

「模倣から教育を再考する」

佐伯 胖（青山学院大学社会情報学部教授）

「模倣から教育を再考する」ということですが、まずこの模倣ということは、これから早速取り上げたいのですが、実は類人猿は模倣するののかということです。サルまねなどという、おサルさんから見ると非常にひどい言い方ですが、サルは自発的にはほとんどまねしないのです。させればしますが、それはまねのような行動を訓練してさせているだけであって、本当に自分からまねるということはほとんどないのです。

では類人猿はどのようなのだろうということです。道具を使うチンパンジーというのは随分前から知られています。もちろんチンパンジーだけではなく、サルもしっかり道具を使うということは分かっています。先日テレビで見たらブラジル奥地のフサオマキザルが、大きな石、丸抱えのような石を遠くから両手で抱えて（したがって、当然二足歩行で）運んできて、それをヤシ実の上にドスンと落として割るというのがありました。

しかし、よく知られているのは、西アフリカ、ギニアのボッソー地区におけるチンパンジーの群れです。ここのチンパンジーは、アブラヤシの固い種を石の台の上のせて、その上から手頃な石をハンマーのようにして打ち下ろし、種の中の柔らかい中身を食べるのです。

動画

これをどのようにして伝え合っていくのかということです。それが普通の常識というか、人間の世界だと、見ていればすぐにそれをまねてやるだろうと思うのですが、このチンパンジーは何年も何年もかかるのです。生後すぐから親の動作を間近で見続け、1年や2年ではなくて4～5年観察しつづけてやっとできるようになるのです。人間なら親が子どもに「こうやるのですよ」と言葉や身振りで教えるところですが、チンパンジーの親は決して教えません。チンパンジーの赤ちゃんは模倣によって学習しているのかというと、そうではないようなのです。一種の、もちろん「アブラヤシ割り」の固有の技能がその集落内、その部族で伝わっていることは間違いないのですが、そこで伝わっているというのが、「石でアブラヤシの種は割れる」という「結果」の知識だけなのです。「どういうふうになれば割れるのか」という「方法」については、まったくわからぬまま、それは気の遠くなるような試行錯誤の繰り返しで独自に「発見」するしかないのです。

マイケル・トマセロというマックス・プランク研究所の方によりますと、類人猿は物事の目的は分かる。何をするためのものなのだとすることは分かるようだと。しかしその目的はどこをどう操作することで得られるかを具体的に焦点化することができない

のです。そもそも、指をさして、こっちを見てごらんというような指示はやりませんし伝わりません。ただ、じっと1カ所を見ると、一齐にそちらの方を見るという注目、ジョイント・アテンションというか、一緒に同じ方向を見る、同じものを見ようとするということはあるようです。ただ、そのジョイント・アテンション（共同注視）を、何かの意味を伝える意図をもって行うわけではなく、敵を見つけたとか、おいしそうなものを見つけた個体に「つられて」思わずそちらを見る、ということのようです。

サルやチンパンジーが道具を理解するのは、どうやらアフォーダンスの抽出だとトマセロは言っているわけです。アフォーダンスというのはちょっと分かりにくいのですが、「〇〇するためには△△（道具）を□□風を使う」という、そのある種の使い方を使うということが「一目瞭然」であるということがアフォーダンスです。一目瞭然というのは、教えられるというのではなく、ある形を見たら当然そうするよねということが分かってくるということです。「アフォーダンス」というのは、ギブソンという人の造語で、その概念を中心にして生態心理学という新しい心理学分野が生まれたわけですが、最近非常に注目されています。というのは、この理由も後で少し丁寧に、なぜ今アフォーダンスが大事なのかということについてはまたお話しします。

例えばケーラーという人が随分古くやった実験があります。ひもでバナナをつるしてありますと、チンパンジーはそれに届くために台の上でいすを乗せて、その上に立ち、届くというわけです。台の上でいすを重ねるなどというようなことは自分で考えつくわけです。つまり、台がある。高いところに登れる。その上にいすを乗せるともっと高いところに登れる。そうするとあれに届くかと。あるいは棒をさらに持たせると、棒が届くところまで台に登ったら、あとは棒でたたき落とすなどというようなこともやるわけです。

これは私のところに孫が時々遊びに来るのですが、共同研究者というべきか、その孫が1歳未満でまだはいはいしているときに、一種の小物を入れてある小さなたんすがあります。それをすっすっすっすっ引き出して、一番下は一番外まで引き出して、2番目は中間、3段目はちょっとだけという階段状に引き出して、その上を本当に階段を登るように登って、たんすの上にある触ってはいけないようなものを、登って触るというわけです。そういうことは教えたつもりは全然ないし、教えるわけもない。ところが、やっとはいはいできるような赤ちゃんでもそういったことがいともたやすく、あっという間にできてしまう。

ですから、アフォーダンス知覚、つまり階段状になっていけば登っていける、あるいは台があったら、そこに登ると高いところのものに届く。こういうことは教えられなくてもできるし、さらにそれをある程度組み合わせると、それを手に取るということは赤ちゃんでもできる。そしてそれはもちろんチンパンジーでもできるのです。

先ほどチンパンジーの子どもがおとなのチンパンジーがアブラヤシの実をこつんこつんとたたいているのをそばでじっと見ながらそれをまねる、まねるというより、それと同じ行動ができるために何年もかかると言いましたが、それは今言ったようなアフォーダンスを少しずつ少しずつ、「あ、あの石ならば握りやすいか」といったことを発見したりしてできるようになる、そういうことなのです。

そういうアフォーダンスを知覚するには、人がやっているのを見ることによってすぐに会得できることがあるわけです。でも、それはまねたわけではない。まねたわけではないのだけれど、アフォーダンスに目が開かれる。「ああ、そういう場合はこういうときにこれを使うといいな」というわけです。

ともかくアフォーダンス知覚というのは赤ちゃんでもできるし、大人が道具を使って作業をしている姿を見ることによって、「あ、なるほど」という形で、それを恐らくチンパンジーよりもはるかに効率よく、その道具のアフォーダンスを抽出する能力を人間の子どもの持っているのだらうと思われます。

もう一つ、「アフォーダンス」とは関係のない行為も、そっくりそのまま「まねる」ということを人間はやるのです。これはメルツォフという人の有名な実験です。

動画

14ヶ月の赤ちゃんに、平らな箱の上蓋に黄色い円盤形のパネルがついているものを見せます。実験者がそれを見せたあと、腰をまげて額で丸いパネルに触れるとパネルが点灯するというわけです。赤ちゃんは実験者が額でパネルをさわって点灯させた光景を、一度見ただけで、一週間後、その装置を提示され、触って良いとされると、ほとんどの赤ちゃんは一週間前に実験者がやったとおりの動作を試みさせたのです。

この場合、赤ちゃんが再現してみせた動作というのは、アフォーダンスとは全く関係がありません。また、その動作がどういう目的の行為なのかとか、どういう意図のもとでの行為なのかはまったく関係がありません。まさに、動作そのものを「そっくり」写し取るという模倣です。

人間というのは、こういう「そっくり写し取る」模倣を通して学ぶということを非常によくやります。それはまた、ある意味で人間に特有の学習能力を与えているとも考えられるわけです。

幼児の模倣をそれなりにたどってみますと、「社会性の獲得」という筋が見えてきます。

例えば新生児の「舌だし」模倣というのは、これもメルツォフ博士が随分前に、それ

こそもう 50 年ぐらい前に見つけたことです。赤ちゃんの目の前で大人が舌を出すと赤ちゃんが舌を出すということ。これはよく出される例です。幼児同士でもまねをします。つまり、ある赤ちゃんが本当にさりげなく「ばーばー」とか何とか言って何かをたたくと、横にいる赤ちゃんが思わずつられて模倣するというようなことも起こるわけです。

それから、メルツォフの実験にあったように、大人がやってみせる新奇な動作でも、1 時間後とか 1 週間後にまねるということができるわけです。そうすると、まねということが意識的に、意図的にする行為としての模倣ができるようになります。1 歳半ぐらいになりますと、まねするという「行為」を意識してやるということが始まるわけです。それから 2 歳ぐらいになってくると、模倣の交代を行います。相互模倣というものです。こちらがやると、今度はあなたが私をまねる。今度は私があなたをまねるので、まねをお互いに交換し、相互に模倣し合うわけです。

相互模倣が始まると、実は模倣するという行為が自分だけではなく、他者の方にも模倣するという意図的模倣行為、「行為としての模倣」がやれるのだということが分かるわけです。そうすると、実は自分と他者との違いも分かるわけです。それまでは思わずやっていたわけですから、私と他者とが異なった存在だというよりは、ほとんど一体感で、私たちは皆同じように生きているという、共感というよりも、共感の定義はいろいろあると思いますが、共振、一緒につられてやっているという状態でした。ところが、模倣することになると、自分と他者とは違うということが分かった上で、そこで、あえて「他者」の行為を模倣することが始まるわけです。

次に何が起こるかという、模倣すること自体をある遊びの中に取り込むわけです。例えば、お母さんごっこをすとかお店屋さんごっこをすというように、文化の中の出来事を模倣するという、意図的にそれを取り込むということが始まるわけです。

これは幼稚園とか保育園でよく見られることです。「〇〇ごっこをす」。ごっこをすというのは、ごっこをすという思いを共有するグループが発生するわけです。そのグループはある意味で毎日同じお母さんごっこを同じグループでいつもやるということが発生するわけです。

つまり、そのグループには「〇〇ごっこをす」グループというグループ意識が発生して、そこに自然とリーダーが生まれて、いつもその人が役を決める。あなたはお母さん、私はお姉さん、あなたはお父さん、あなたは小さい赤ちゃんなのだ、あなたはイヌなのだとか、そのようにして役割を割り当てられる。そうするとグループのリーダーは、ある程度自分の支配下にいるというか、自分の仲間まねをさせるということをするわけです。

その「まねをさせる」、「まねさせてもらう」という関係でグループが結束していきますと、そのグループ外の子どもが何となく入ってきて、自分も何となく「〇〇ごっこ」の仲間に入ったような格好で入り込もうとすると、「まねしないでよ」と言って排除が

起こるわけです。

そのようにして、まねるという行為があるグループを作る媒介になったり、あるいは他者を排除するときにまねをさせないということが起こったりする。まねする、まねさせるということ自体である社会的な関係（ある種の権力関係を含む）が作られてくるわけです。

このように、まねるという人間独特の、もしかしたらチンパンジーもまねるということは時間をかけると起こるかもしれませんが、「まねる」ということを道具にするというか、そのこと自体をいろいろな社会的な関係づくりの手段に使うということは人間特有のことでもありますし、それはそれなりに発達していくものだと考えられると思います。

ヒトがヒトのことを模倣するときには、赤ちゃんから幼児に発達してくると、ある段階で、形をそのままそっくり写し取るというよりは、むしろ意図を読み取ろうとすることが関心事になるのです。つまり、完全に似たような行動を自分がやるのだというのではなく、その行動の目的を取り込んで、その目的を自分も達成するために模倣するようになるのです。

考えてみると、模倣というのは不思議なことで、その行動を生み出す原因をある程度自分の中に取り込まないと同じことはできないはずで、やろうとするということは、そのやろうとするという行為意図の方を取り込まないと、それはできないわけです。

このことは最近、脳科学の方ではミラーニューロンというのが発見されて、そのミラーニューロンは作業の意図、つまりサルが他のサルが何かをやっている、ものをつかむとか、壊すとか、破るという行動を見ると、自分はそれをやっていないのにもかかわらず、それを自分がやるときに発火する脳細胞、運動神経の細胞が、脳神経が発火するのです。

つまり、自分がやっていないのにもかかわらず、人がやっているのを見るとそれを自分があたかもやるかのような神経が発火するのですが、それは「行為の意図」を読み取っているのです。なぜならば、全く無意味な、ただ手を「結んで開いて」をやれば、それを見たサルなり人間にもそれは分かっていますが、自分が手を「結んで開いて」をやるようなことを、頭の中で発火するかというと、そういうことはないのです。それは、実際に何か瓶をつかむとか、棒をつかむとか、何か対象物に意図を持って働きかけているという行為を見たときにのみ、あたかも自分自身がその行為をやるかのような形で、実際には行動に移さなくても、それを自分自身がやるときに脳神経が発火するのです。それをミラーニューロンといいます。

そのとき既に「行為の意図」、つまり「それを何のためにやるのか」ということが見えているわけです。しかし、それは意識された模倣とは限らない。先ほどのアフォーダンス知覚も、ある意味で「ああ、台の上に登ろうとするのか」という、その全体の文脈

の意図が分かったときに自分も登ろうとするかのように、その同じ行為を自分がなぞるような形で、その外界のアフォーダンスを読み取るということがミラーニューロンでも起こるのだらうということです。

意図というのは意識した意図のようなものですが、アフォーダンスの把握は、目的を意識して持つというよりも、思わず手に取るとか、思わず握るとか、思わずおいしいものをつかもうとするというような、そういう意図ですね。つまり目的物に誘発された意図といった方がいいかもしれない。意図そのものが実は誘発されたもの、そういった場合はサルでも意図を読み取った模倣はする。模倣というか、意図を読み取ったアフォーダンスの抽出はする。

しかし、現実社会には、はっきりとした意図が外界の状況の中に「埋め込まれている」（あるいは「織り込まれている」）という場合があります。

ジャージリらは 14 ヶ月の赤ちゃんに、箱の上蓋についた円盤を額で押して点灯させるという、先にメルツォフがやった実験を二つの条件のもとで行いました。第一の条件では、実験者は両手がふさがっている状態（肩掛けを両手で押さえている状態）で額で点灯させましたが、第二の条件では、両手ともあいていて、テーブルに軽く手を置いた状態で行いました。第一の条件での実験者を観察した赤ちゃんは、その装置を提供されると、額をつかわずに、手で円盤を押して点灯させました。第二の条件での実験者を観察した赤ちゃんは、装置を渡されると、先のメルツォフ実験と同様、うれしそうに、額で点灯させました。これは、赤ちゃんが、「肩掛けを押さえながら」額で点灯させる場面では、「手がふさがっているから、（やむを得ず）額で点灯させている」と解釈したのに対し、「両手があいているのに」（あえて）額で点灯させた場面では、「この装置は額で点灯させることになっている（おもしろい）装置」なのだ判断して額で点灯させたわけです（ただし、額で点灯させる前に、一応、「手で押して」点灯できるかを「確かめる」ことはかならずやるということです）。

このことは、14 ヶ月の赤ちゃんは、周辺状況の違い（手がふさがっているか、両手ともつかえる状態なのか）を知った上で、その違いに応じたそれぞれの「意図」をくみ取った上で特定の行為を模倣していると解釈できるわけです。つまり、赤ちゃんは、状況に応じて、やっていることの意味を区別して模倣しているわけです。まねるといっても相手の意図をくんだ上で、やむを得ずやっているならば、そのやむを得ずの条件がなかったら、「要するにあの人はこの箱を点灯させたいのだ」という行為の意図をくんで、ただ円盤を手で押して点灯させるのです。「あそこを押すと電気がつく」という因果関係を理解して、それに従って行動する。ところがそうではなくて、手が空いているにもかかわらずそれでやると、その特異な動作はそういう「行為意図」と無関係に、その動作そのものに注目し、「あれはああいうようなそぶりで点灯させる（べき）ものなのだ」ということとして模倣するのです。

こういうことを今後どう考えるかということは非常に重要な問題になるわけです。

つまり、意図を理解して模倣する場合。私は以前、模倣には2種類あって、表層模倣と深層模倣があるとしていました。表層模倣というのは、意図と関係なくやっている動作をただ似たようなことを自分もやるというようなことです。これは全く共振的に、つまり赤ちゃんが隣の赤ちゃんのやっているようなことを自分も一緒に、一緒に生きているという感じを実感するためか何か知らないけれども、そういう共振的な形でまねるのも表層模倣です。何か意味があるとか、何かをやろうとしてやるのではなく、赤ちゃんの舌出し、自分も舌を出すなどというのも同じことです。

あるいはチンパンジーの赤ちゃんが、母親が石で岩をごつんとやっているのを見たときに、自分も同じように石をぼんぼんたたいたりしているわけです。それは何かをするという、きちっと石を種にぶつけるためという意図ではなく、石と石を当ててかちんかちん音をさせるという動作がおもしろい。こういったことをやっているという意味では、模倣といえば模倣になるわけで、そういう模倣を私は表層模倣と呼んだわけです。

意図を推察してその意図を取り込むという模倣は、これは人間だけというか、人間が非常にそれができるわけです。マイケル・トマセロは、文化が人間社会の中でこれだけ広がるというのは、意図を推察する能力と、その意図を他者と共有するという能力が人間固有の能力として発達し、それが文化を創り出したのだとしました。

トマセロが日本に来たときにやったビデオでは、意地悪でやらないのと、できないからやらないのか、例えば円筒の中におもしろいおもちゃが入っている。それを実験者が手を突っ込んで取ろうとするわけですが、それがどうしても届かないというのを一生懸命苦労してやっているのを見ているときには、赤ちゃんは「ああ、いつかやってくれるんだ。一生懸命この人は努力して取ろうとしてくれているのだ」というので、かたずを飲んでじっと待っているという、いかにも「ああ、惜しいね、もう少しだよ」というような応援するような顔をして、赤ちゃんはじっと見ているわけです。

ところが、そうではなくて、届くのだけれどもわざと途中まで取りそうな顔をして「ああ、やめた」という顔をして手を引き抜いたりする動作を見ると、すぐに「あ、この人は私におもちゃをくれようとしていないんだ」と、他者の「いじわるする」という意図が分かって、赤ちゃんはものすごく怒って、抱かれているお母さんの方を見て「あの人を怒ってよ。意地悪なのよ、あの方は」というような顔をして、親に訴えるのです。そういうビデオがありました。

明らかに、この人は私におもちゃをくれようと思って一生懸命取ろうとしているのだというのと、全然くれないで、私にはこれをくれる意図がない。ただ、何かくれそうなそぶりをしているだけだということが分かったりする。このようなことも人間は非常によく理解するのです。

意図を理解するということは、本当に18カ月ぐらいまで着々と進んでいくのです。

この延長線上に、「心の理論」という他者の心分かる、何を認識し、何をしようとしているかというマインド・リーディング（人の心を読む）という能力が発達するということが分かっていますが、その話をするとあっという間に時間がたってしまうので、今日は省略します。

ともかく人間というのは赤ちゃんのときから、他者には意図というものがあるのだ、そして、意図によって行動するのだということが分かり、その意図を理解することによって、その人のやろうとしていることを自分も取り込むという形での模倣をする。ですから、これは模倣しているのだけれども、ただ単に形を似せればよいというのではなく、何かをやることの意味を理解し、その意図ならばこれをやればよいのだなという、その因果関係を意図と連動して理解する。こういうことが人間の赤ちゃんの場合には非常によくできるわけです。

ところが、最近、ビクトリア・ホーナーらが、衝撃的な実験をしてみせました。

動画

（ナレーション） 研究者のビクトリア・ホーナー（Victoria Horner）がチンパンジーにキャンディの出てくる箱の操作方法を教えます。まず、とんとんとたたき、それから棒を横に押し出します。最後に上の部分をつつきます。以上の手順を踏むことでキャンディが中から出てくる仕掛けになっています。チンパンジーは上手にまねをしてキャンディを手に入れました。

同じことを子どもにもやらせてみました。「この特別な箱を使うテーマだよ。これでグミが出る。やっpegらん」。子どもたちもチンパンジーと同じようにまねをします。「よーし、出てきた。グミが食べられるね。成功だよ」。

ところで、今度は最初と同じですが、透明な素材で中が見えるようになっています。棒でたたいたり突いたりする動作は、実は意味がなかったことが分かりました。天井は二重になっていたのです。それが分かると、チンパンジーは余計な動作をしなくなりました。目的はあくまでもおやつを手に入れることだからです。

類人猿は、何も考えずにまねをしているわけではなく、物事の因果関係をある程度理解していることが分かりました。ところが、人間の子どもは、透明な装置で中の仕組みが見える場合でも、最初に教えられた意味のない動作を続けました。意外な発見でした。

動画終了

チンパンジーは全く意味のない行動はできないのかということ、そういうことではない。最初の段階、つまり完全なブラックボックスの場合は、変なところをとんとんとたたき

たり、ただ単に棒を上から穴の中に突っ込んだり、そういったことで、これが何のためかなどということは全然分からないけれども、やったとおりのことをやると、どうやら中からグミが出るらしいということ、これは分かるのです。この分かっているというのは、ただそうやると「結果（グミの実が得られること）」がわかるのです。本当にやっていることの意味や効果がわからなくても、をそのまま写し取ってやるわけです。ある意味で“盲目的模倣”で目標を達成させるのです。それはグミを取る時の操作としては必要な操作なのだとして再現するわけです。

しかし透明な箱になると、これはもうグミを取りたいならばどうすればよいかは、透明な装置を「見ればわかる」のです。グミを取るためのアフォーダンス知覚が鋭敏になって、「ああ、あれはここを引っ掛ければグミはちゃんと出てくるのだ」ということがすぐに分かると、あちこちをとんとんたたいたり、棒をつっこんだりすることは、全く意味がないから、やらないのです。

ところが人間の場合は、明らかにこの装置は単に小さな扉をあけてグミをかき出すだけなのだということが丸見えであったにもかかわらず、「はい、やっpegらん」と言われたら、先ほどのブラックボックスの場合と全く同じように、全然関係ないところをとんとんとたたいたり、全然関係のない穴をとんとんとつついたりする。こういったことをやるわけですね。

これは非常にショックだったわけです。どうしてそんなことになってしまうのだろうかというわけです。

動画

(ナレーション) 意外な発見でした。人間の子どもは、明らかに無意味なことでもそのまままねをする傾向がありました。だから、この研究では、一見するとチンパンジーの方が知恵があるように見えます。

「ようし。よくできたね」。

なぜ、子どもたちはひたすらまねをするのでしょうか。

子どもたちが私を大人だと見なしているからです。つまり先生です。

人間の子どもは教えられることを期待しますが、類人猿はまねすることはできても互いに教え合うことはない多くの研究者は考えています。

動画終了

たしかに、教える・教えられるという関係を作るのは人間だけです。それによって「教えられているな」と思った途端に、無意味だなということが見れば分かるようなことで

もあえて目をつぶってというか、それは見えないことにして、「言われたとおりのことをやる」ということです。

これは何なのだといいことで、こういった研究をしている認知発達の研究者や、ホーナー教授もそうですが、今言ったようなことを研究している方たちは、このことを報告した論文では、これはむしろ人間がチンパンジーよりも優れていることの証拠だとしています。なぜかというと、私たちの周辺には認知的に不透明なこと、つまり中の仕掛けが全然分からないこと、いわばブラックボックスがあふれているわけです。そういう文化の中で生きていくとか、そういう文化を再生産するためには、ブラックボックスをブラックボックスのまま、不透明なものを不透明なまま、使い方・やり方を「そっくりそのまま」伝承する必要があるわけです。

つまり、携帯電話がなぜああいう機能があるのかなどというようなことは、その道の専門家でないと分からないわけです。でも、われわれはどこを押せばどうなるということが分かっているから、それをただ見よう見まねというか、教えられたとおり、マニュアルどおりやれば、とにかく生活はできるからそれをやる。

私たちの文化はそういったものにあふれているのだと。そうすると、意味が分からなくても、こうやるとこうなるよと教えられたら、そのとおりのことに従うというのは、これは人間が文化を作り上げたり、伝承したりするときに、非常に重要な能力なのだ。それができるから人間なのだといって、今言ったような報告をしている人たちは、論文の最後は人間万歳で終わっているのです。人間はいかにすごいかと。全然無意味なことでも、言われたとおりのことをそっくりまねられるではないか、こんなことはチンパンジーにはできないのだよと言っているわけです。そのことは、言葉やシンボル、身振り、作法、われわれの文化には恣意的なことだけれどそのとおりに従うことで生きていくということはたくさんあふれており、それが文明社会を支えているのだ、と言っているわけです。

今言ったような「盲目的」模倣というのは、何があるか、何がないかの区別が全然ないけれども、そのとおりのことをそのまま取り込むわけですから、ある意味では無駄と危険性を伴うはずだけれども、それは非常によく広がっているわけです。実際、動物は、無関係なものには近づかない。よく分からないことはやらない。人間だけは教育（ペダゴジー）ということがあるために、この場合は教育なのだということを、産まれて1年ちょっとでも、2年ぐらいになると「あ、これは“教えられ”ているのだな」と思った途端に、「どうしてそうなるの？」という疑問を放棄して、「そっくりそのまま」真似をする。先ほどのメルツォフの額で点灯するというのも、あれは14カ月ですが、なぜ額で箱を押さえて電気をつけるのかということはいくつも問わない。赤ちゃん、14カ月の幼児でも、この箱は白いところを押さえれば電気がつくのだということはいくつも

とが分かっているわけですが、それを「大人がやってみせたとおりの」額で点灯させるのです。

先ほどの肩掛的な実験をやった場合でも、肩掛けを使って額で点灯している場合でも、まずは取りあえず手でちゃんと触って、「あ、ちゃんと電気つくね」と確認した上で、あえて額で点灯させるということをやります。

ですからアフォーダンス的に、あそこは触ると明るくなる場所なのだという直接的な因果関係の把握はすぐできるのです。にもかかわらず、人に「はい、やっごらん」と言われると、わざわざ無意味な、額を使った点灯をさせたりする。

もう時間が迫ってきているので、繰り返しません、メルツォフがやっごめたので、「ほら、見ててね。やるよ。ほらね。電気がついたでしょう」。あるいは「ここに棒を入れるとベルが鳴るよ。はい、やっごらん」。このように「見ててね。ほらね。やっごらん」という、この文脈に会うと、どうしてとか因果関係がどうなっているからという推察は一切やめて、要するに言われたとおりのことをやればいいのかと、一種の「思考停止」の状態に陥るのです。

これが人間の文化を作って、文化を普及させる、ものすごい力だと多くの人たちが結論付けているけれども、私は「ちょっと待てよ」と言いたいことが起こるのです。

繰り返しになりますが、人類の進化の途上には、道具を使うというところから道具を作るという段階があるわけです。道具を作った人は、独特のアフォーダンス知覚を長い年限をかけて知覚し、これを作ると便利だなということをやっご発見するわけです。その製作意図、因果関係を複雑に組み合わせたものは、他者にはすぐには分からないわけです。でも道具は使ってほしい。そうして、ものすごく複雑な因果関係を積み重ねてやっごたどり着いた道具を使っごもらうためには、これはこうやっご使うのだよと使い方だけを教えると「あ、便利だね」というようにして伝えるしかない。

そういったものが非常に多いのと、言葉というものを発明するようになってから、私たちは単語と言葉との対応は完全に恣意的なのです。なぜイヌを「イ・ヌ」と呼ぶのか、なぜイヌはアメリカでは「dog」と言うのか。全然これは説明のできないことですよ。でも、それを言われると、「あ、そうね。イヌはイヌなのね」とすぐに分かってしまう。あるいは単語の順序が一定の順序を持つと文法というものを構成するというのも、それも非常に恣意的で、何で主語が最初に来るのかなどというようなことも、その文化の中での約束だから文句を言わずに覚えろというような形のことがある。

言葉という世界になった途端に、われわれが恣意性を受け入れるということをやらないと駄目なのです。

ところで私は、恣意的約束事を完全に恣意的な約束事のように把握するという習慣が、教育という世界の中で非常に広がっていることが本当にいいのだろうかという疑問を

もちます。

こんな問題を小学校の3年生から6年生の児童を対象にやってみました。

「 $4 \times 8 = 32$ という計算で答えを出す問題を作ってください。」

そうすると子どもたちは、何かそのような「算数の文章題」のまねっこをするのです。何か「こういう言い回しだったらそういう計算問題になりそうだ」というわけです。「スズメが4羽いる電線に8羽止まりました。電線には何羽とまっていますか」などと、ちょっと考えてしまいそうになるのですが、「4本のリボンがあります。8人の子どもに分けたいと思います。リボンは何本あればいいのでしょうか」。

何かすごくおもしろいというか、算数の問題らしいなと思うことのまね、そういう表現のまねは見事なのです。それっぽい、解いてみたくなるという、実際に何か言われると「うん」などと、一瞬、解きそうになってしまうのです。「4人が8人いました。掛けると何人でしょうか」。この問題は実際に大学生に与えてもどンドン普通に解いてしまったりする。解いてしまったりというか、「これは $4 \times 8 = 32$ 人でしょう」などとぱっと言ったりする。「リンゴが四つあって八つのナシを掛けると幾つでしょう」。これも大学生だって、ほかの普通の問題に混ぜると「ああ簡単だ、これは32個だ」などと。「ある人はミカンを4個持っています。もう一人はミカンを8個持っています。このミカンの積を求めなさい」「クリが4個ありました。そのうち8人いました。どうしたらいいのでしょうか」とか(笑)。難しいですよ、これ。

だけど、そういう問題はありそうですね。そういうありそうな問題文を作るという点からいえば、模倣能力というのは見事に獲得しているわけです。

「あめが4個あります。8人の子どもにあめをあげたいのですが、4個しかないのどうすればよいのでしょうか」。奇跡で魚を増やしたキリストがいましたけれども、あめを4個で8人に分ける、これはちょっと大変なことですね。「アジが4枚ありました。8を掛けると幾つになりますか」「子どもが4個あめを持っています。8人に配ります。何人に配れるでしょうか」「水が4dl入っています。8dlを姉さんが持っています。掛け算をして式を書きなさい。 $4 \times 8 = 32$ 」と答えまで書いてある。「ヒロキ君があめを8個買いたいのだけれど、4個しかありません。一体あめの値段は幾らになるのでしょうか」「1個8円のガムがあります。4人に分けると何個ですか」「〇〇さんが4個あめを買いました。〇〇さんは8個ガムを買いました。二人の値段は幾らになりますか」。

こういうものはみんな、算数の文章題はこんな表現だったよねということをまねて、それっぽい文章を作るという作文能力としてはすごいです。すごいけれど「何なのだ、これは」と思ってしまいますよね。

今度は私の娘が6歳のとき。算数がものすごく苦手だった子です。その親というのは私ですが、「 $59 - 20$ は？」と言うと、平気な顔をして「57」などと言うのです。「そう

かな。じゃあ 59 円から 20 円引くと幾らになる」と聞くと「引くってどういうこと」などと言うから、「引くというのは取り除くということだよ」と言うからますます分からなくなるわけです。「要するに人にあげてしまうことだよ」と言うと、子どもは「あ、そうか」と言って「まず、こうなっていたのね」という絵を描きます。10 円が五つと 1 円玉が 9 個です。そして 20 円引くという、あげてしまうということだということで、10 円玉 2 個をプレゼントとして箱に入れ、リボンまでかけて、これはあげてしまうことなのだというふうな図にするのです。その結果、答えが 39 円だというわけです。

これは算数の苦手だった子なのですが、分かり方としては、私は非常に感動的だったのです。というのは、先ほどの「 $4 \times 8 = 32$ 」の文章題に無意味な作問をする子に、どういう状況かということを描にしておらんとした途端に、全然絵が描けないことはすぐにわかるのです。スズメが 4 羽いる電線に 8 羽止まりました。電線にはこれは 12 羽だなどなくなってしまっていて、かけ算のこたえの 32 羽は出てきません。「4 本のリボンが 8 人の子どもに分けたいと思います」などというのにも絵に描けない。ちょっと絵に描こうと思うことが働けば、それはおかしいということが分かるにもかかわらず、どうして絵に描くということをししないのだろうかというわけです。

実は人類史上、もともと人の思考は絵で考えることから始まったということで、ここからは岩田先生の話に戻ってしまうのですが。

われわれは絵で考えることをずっとやってきているのです。ところがある段階から数字というものや記号というものが始まるのです。こういうトークンというものが始まるわけですが、そうすると、それが表すものと表している表象とは関係が恣意性を帯びてくる。つまり、全く直接的な関係ではない、全く勝手に決めた約束事になってしまうのです。

でも、初めのうちの楔形文字が書かれている粘土板というのは何となく膨らんでいたのです。このまっ平らな板に書いたのではなく、少し膨らんだところに書いているのです。それは何かというと、もともとが壺の中にあるものを表象する意味で楔形文字を書いた。それを連想させるためなのです。ですから、これは壺だよ。壺の中にはいろいろなものが入っていたのだよというようなことを、いつもいつも思い起こし、表象でありながら具体的な世界をイメージするときの手掛かりとして表象を使っていたのです。

ところがその後、表象が表象だけで独立していつてしまう。文字や数字を、もともとのその発生した原因としての具体性なものではなく、完全に文字や数字だけで世界が構成される。文字や数字の使い方だけがそれなりに自立して存在するようになってしまった。

物があって、絵があって、略図があって、それから表象があった。算数の苦手な私の子どもの場合は、表象、数式を見ても数字を見ても数字では分からないから略図で描いてみる。略図で描いて、やっと物の世界を想定して考えることができたというわけです。ところがだんだん小学校に入り、学校教育を受けてくると、約束事の世界で、算数の問題というのはこういう言い方をするのだと。こういう言い方をするのであれば、この掛け算の問題だったら、これはもう出てきた数字を掛けるのだということとして理解する。これは具体的な実態を全部忘れた世界なのです。

ここで私なりに本当に考えなければいけない問題が出てきたわけです。教育というのは、われわれの文明を広げるという意味では非常に大きな力を持ち、われわれは、「意味は後で分かる」ということで先に進められることに慣れっこになる。あるいは意味は永久に分からなくても、「要するにどうすればどうなる」という約束事の世界を約束事の世界だけで習得してしまう。そういう意味でのまね、つまり「表層まね」が高度に発達することによって文明を広げてきたという側面が一方ではあるわけです。

しかし、道具を新しく作るとか、あるいは創造性、本当に新しいものを考え出すという場合は、モノや事態のアフォーダンスの世界に戻らなければいけないのです。それはチンパンジーでもやっていたこと。赤ちゃんでもやっていたこと。いろいろなものと遊んでいるうちに、「ああ、これはこうするときにはこれが使いやすい」「これをこうやるとこういう結果が出るぞ」ということ自体を、言葉ではなく、記号ではなく、生身で実感して、「あ、それはそういうことなんだ」ということ自体を納得する世界というものがある。

そしてまた、そこから少し離れたところで絵を描く。絵を描くことによって頭の中でイメージーションをする。いろいろなことを空想する、想像するということが、それを、絵を描くのは絵だけで自立しているのではなく、絵が表象しているもう一つの本物の世界、本当の世界、リアルな世界ということ、あるいは仮想、頭の中で描かれたものであったとしても、絵になると、描かれている世界がリアルなものになるのです。そういうものをいつも二重に、つまり記号であり表象であっても、それを表すもとというものをいつも考えながら行ったり来たりするというところで、創造性や新しいものを生み出すという力があるのですが、いったんそれを伝えるということになった途端に、特に教育という枠組みの中で伝えるのだよといった途端に、全く恣意的なことでも喜々としてそれに従うということをやらせてしまう。

これはいろいろな幼稚園や保育園で、われわれから見るとびっくりするようなパフォーマンスをさせる、とてつもなくお行儀良く、いろいろなお作法に従う。あるいは小学校に入ると、手を挙げるときは60度の角度で前方に手をあげる。その角度まで指定される。あるいは筆箱には何本の鉛筆をどうやって入れろとか、発言するためにはいすを机の下に入れてから「いいですか」と言ってからしか答えちゃいけないとか、「わけは」

と最初にそれを言ってから答えなさいとか、いろいろな細かい約束事でいっぱいです。小学校1年生の教室というのは約束事だらけなのです。それにみんな喜々として従うのです。「全然そんなこと意味ないじゃないの」と疑問に思う子は誰もいない。そうやって学校教育というのは作られてくるのです。

しかし一方で、私たちが文化というものを作り出すために必要な本当の原動力になる力というのは、実はそういう世界でこぼしてしまうことだと思います。つまり本当の意味の原点に戻ることです。アフォーダンス的な、納得する、「ああ、だからこうなのか、よくできているね」というアフォーダンスをとらえ直すとか、「あのことを表しているのか」という略図的構成、あるいは「この世界のことがここで表されているのか」という絵なり図なりというものが表している、その奥の世界に想像を思い巡らせるということ。こういうことを捨てさせるということ、私たちは教育という名の下に行ってきたのではないか。このことの恐ろしさを最近の発達研究が示していると思いたいのです。

先ほど挙げたような、「これから“教え”ますよ」というペダゴジー文脈に入ると、子どもはきれいさっぱりと「意味を考えないでまねる」ということについての研究は、それを書いている研究者の言いぶりに従うと、「だから人間ってすごいんだ。だから文明ってこうやって繁栄したんだ」という言い方で終わっていますので、お気を付けくださいと言うしかありません。それはうのみにしてはいけません。私のように学校教育の世界で散々ひどい教育を見てきた人間にしてみれば、こんなに怖いことを、こんなに小さな子どもの段階から、すっぱりとはまるように人間はできているのだと。その恐ろしさに、私は身が震える思いです。ということで終わります。

■ 講演者プロフィール

佐伯 胖（さえき・ゆたか）

青山学院大学社会情報学部教授・ヒューマン・イノベーション研究センター所長。東京大学名誉教授。1939年岐阜県生まれ。慶應義塾大学工学部管理工学科卒業。ワシントン大学大学院修了後、東京理科大学、東京大学大学院教育学研究科教授歴任。青山学院大学文学部教育学科教授を経て、現職。学校教育を超えて、認知科学の立場から子どもの学ぶ営みを分析。著書に『「学ぶ」の構造』（東洋館出版社）、『「学ぶ」ということの意味』（岩波書店）、『認知科学の方法』（東京大学出版会）など。