

# 技能の伝え方の本質 — マジックからの連想 —

## Successful Professional Skill Transfer

### — Inspired by the Performances of Magicians —

- 小松研治／富山大学芸術文化学部、小郷直言／大阪大学大学院経済学研究科、小松裕子／富山大学芸術文化学部  
Kenji Komatsu/ The Faculty of Art and Design, University of Toyama, Naokoto Kogo/ Graduate School of Economics,  
Osaka University, Yuko Komatsu/ The Faculty of Art and Design, University of Toyama
- Key Words: Professional Skill, Technology, Environment, Tools, Magic, Passing on Skills, Wood Craft

#### 要旨

マジックを観客の前で成功させるためには、死角を作ること、周到に事前準備すること、そしてあり得ない出来事を演出することであり、そしてその種明かしはご法度である。これを、モノづくりの熟練者がその技能を他の人に伝えようとする場面へと連想させてみると、マジックが成功するための重要な要素は、一転して技能を伝えることを妨げている大きな要因であることがわかった。人から人への技能の伝承では、学ぶ側が見ようとして自由に動けること、事前に準備された作業環境にも目を向けさせること、そして技能を神秘化せず目に見えるものとして可視化することで、技能情報の抽出の可能性が拡大できる。これにより、伝える側が何を伝えるべきかについて明確に提言できることになる。

#### 1. はじめに

優れた職人の鍛えられた技を見せられたとき、あるいはその作品を見たとき、素人であるわれわれは、一様にその巧みな技に眼を見張り、あるいはその出来映えに感嘆の声を発するときがある。なぜ、そんな風にできるのか、なぜ、こんなものが作れるのかと不思議な思いをさせられることがある。一方、マジシャンの手品を見ているときにも実はよく似た感動や思いを抱いたことはないだろうか。本論文では、不遜であることを重々知りながらも、マジシャンの技であるトリックから、職人の技について、われわれがある偏向した見方を持ちやすいことを立証してみようと思う。その目的は、けっして職人の技能を貶めたり、茶化したり、神秘化したりすることではなく、得られた知見により「技（技術、技能）」をどのように後輩や後世に伝えていけばよいのかについて技術的な提言ができるのではないかと考えたからである。

手品にはトリックが、熟練した職人には秘伝の技術が隠されている。観客と鑑賞者はそれを見定めようと必死で一挙手一投足に眼を集中させる。しかし、その努力もむなしく煙に巻かれたような怪訝さと同時に、技に対す

る賞賛の嵐もわき起こる。手品師の種明かしは御法度であるが、職人の技術は決して秘密にされているわけではない。しかし、過去においてはそうではなかったようである。『中世の工芸は一種の「神秘」と見なされており、秘密にしたがる風潮が強く、その姿勢は現代まで受け継がれてきた。』<sup>1)</sup> 徒弟制が中心であった中世の工匠（クラフト）ギルドなどにもそうした風習があった。手仕事の多くは書き残されることなく、脈々と秘伝として受け継がれるか、工房の資産として門外不出とされて堅く守り抜かれたものも多い。しかし、歴史的証拠があるわけではないが、工房を見られないようにすれば十分であったのかもしれない。

ヨーロッパではこうした貴重な遺産に目を向けた人々も多くいた。フランス・ベーコンの「手仕事の自然誌」は、『それぞれの技能を順に研究し、工具、技法、工程を記述し、長い間仕事場でのみ知られていた技術に関する知識を公にすることを意図したものであった』<sup>2)</sup>。その後、フランスでは「百科全書」が発行され、デュアメル・デュ・モンソーによる「諸工芸の記載」という80分冊に及ぶシリーズが刊行されたりしている。「百科全書」は、当時『物がどのようにして作られるのかを知りたい人の手引書となった』<sup>3)</sup> とある。

工芸を手品と同列に議論できないのは、幸い工芸にはこうした歴史と書物や現物が残されているためであり、われわれはそれについて調査と研究ができるからである。とくに、残された道具類や人に教えるために作られた模型は貴重な資料となっている。そのほか、特許制度なども貴重な発見・発明を後世に記録として残すことに貢献したといえる。ただし、本論文ではとりえず工芸を例に技術に焦点を絞って見ていくことにする<sup>\*1</sup>。マジシャンが見せるマジックの技とはどういうものか、についてわれわれがどれほどのことを知っているかについて曖昧さを残しつつ、マジックへのアナロジーを逆手にとって工芸の技について言及する。この明らかな弱点は、アナロジーによって得られるものの大きさへの期待

で補うしかない。そして、関心の焦点を技倆から、次第に使用する道具や周りの設えなどに移していくことで「技能をどのように伝えればよいか」という本研究の目的を果たすことにする。さらに議論を拡げて、技倆や能力観について見直すべきであるという話にまで及ぶことになる。

## 2. トリック

知覚心理学者であるギブソン (J.J.Gibson) は、マジシャン (奇術師) がわれわれに知覚させる、不可能事象について次のように述べている。

奇術師は、

- a) 実際に起こった事柄を特定する光学的情報を抑制することによって、或いは、
- b) 観察者が情報をピックアップするのを妨げることによって、或いはまれに、
- c) あり得ない出来事を特定する情報を人工的に作り出すことによって、トリックを実現する<sup>4)</sup>。

では、マジシャンに幻惑されていない自然な知覚とはどんなものであろう。それは、ギブソンが述べるように、『視覚系に何の抑制も与えられないことがなければ、我々は周囲を見回し、何か興味があるものの方へ歩いて行き、あらゆる側面からそれを見ようとして、その周りを動き、またある景色から他の景色へと場所を移動する』<sup>5)</sup> ものである、とここではしておこう。

上記a,b,cそれぞれについて簡単に見ていくが、これらに手仕事における対応を見出す準備をすることがこの章の目的でもある。続く第3,4,5章では、これらを基に「技能の伝え方」で改善すべき施策を具体的に講じることにする。

- a) 実際に起こった事柄を特定する光学的情報を抑制する

トリックを成立させるすべての情報が手に入れば、それによって手品が見破れるとするならば、一つでもその情報を手に入れさせないようにすることがマジックを成立させる条件となる。情報を「見せない」ようにすることがよく用いられる手段であろう。壺や帽子の中に巧妙に仕掛けを組み込んでおけば、初めから観客は情報不足状態に晒されていることになる。また、トランプを扱うマジシャンの手技のスピードは素人の観衆の眼を幻惑させるはずである。さらに、手がかりの関連が複雑になっており短時間ではそれを解き明かせないようにする。また雑情報や関連がない情報を敢えて挿入するか追加して、幻惑するという手もあり得る。観客が勝手な推理や道理を差し挟み、謎解きを自ら遠ざけるように仕向ける。これと平行して、眼の生理的な限界をうまく利用し

て、肝心のところを観客が見落とししたり、見えなくしたりできる。強い光線を当てられた眼は、一瞬盲目になったようにしばらくしなければ元の状態には復元しない。眼が外界の情報を得るのを幻惑する各種の仕掛けもいろいろ考えられる。色彩、照明、鏡の利用など古典的道具がよく知られている。ここでの要点は、心理的な引っかけに全く頼らずとも、ギブソンが言うように、「実際に起こった事柄を特定する光学的情報を抑制する」ことができればトリックを仕掛けられるということである。

- b) 観察者が情報をピックアップするのを妨げる

ステージ・マジックを観る観客の視線がどこにあるかは、マジックが成功するか失敗するかを判断するとき非常に大切な要因となる。観客から見えない場所や死角がとて重要な鍵を握っている。当然であるが、観客が占めている位置からは見えない (見えないようにする) ことが必要なのである。観客は普通客席に座って (じっとして) マジシャンの行為を見ることが多い。視線がどの位置、どれぐらいの範囲から特定の場所に届くのかを計算して、そこに遮蔽物を用意することでトリックの情報が観客の手に入ることを抑制できる。しかし、たとえ遮蔽物がなくとも、演技や身振りによって観客の視線を別のものに引きつけることで、「見えているのに見えない」という状況をつくれればよい場合もある。トリックの情報を見逃すまいと必死になって見つめているなかで、いとも簡単に「眼」が欺かれる技倆はマジックの醍醐味の一つである。マジックに使われる道具がカムフラージュ (偽装camouflage) されていれば、そこにある大切な情報は観客からピックアップされることはない。

ところで、トリックという言葉から連想される「引っかけ」とはどういうことであろうか。知的な企みに欺かれることがあるように、マジックのトリックもわれわれが普通に頭の中で推測・予想したことを見事に裏切るようなことがあったとき、引っかけたという思いをするのだろうか。確かにそうかもしれないが、ギブソンの言は実は頭の中で何が起きているのかには言及せず、「引っかけ」基は外に情報として存在しており、観客はそれをピックアップ (抽出・検出) し損なうのである。観客は情報探索の努力はしているもの、それに見事に失敗する羽目に陥る。

- c) あり得ない出来事を特定する情報を人工的に作り出す

オリの中にいた人間が突然消え去り、代わりに虎が出現したり、支えもないのに物や人が空中浮遊するように見せたりして、人を驚かせるマジックはとて人気がある。「あり得ないと思わせる」ことを思いつくには、どのようにすればいいのであろうか。まさに、マジシャンの力量が問われるポイントである。驚嘆のため息を作り

出したマジックショーは、まさに魔術を見せられるに等しい感動を与える。簡単に種が明かされるようでは、喝采はおろか失笑を買うだけである。よってこれに応えるには、マジシャンはかなり創造力を要し、難しい課題解決を必要とするであろう。

マジックに引かかる理由は普通、観客である人間の心理的要因に帰することが多い。虚栄心をくすぐられたり、常識の呪縛にかかりやすかったり、好き嫌いにより判断がゆがめられたり、論理的推理がそれほど得意ではなかったり、一度にたくさんのが記憶できなかったりなど、主として観客側の心理・認知的弱点を利用していると考えられやすい。さて、われわれがマジックに引かかる理由を生態学的視覚研究のギブソンに依ったのにはわけがある。ギブソンはそうした心理的原因をここでは一切挙げず、外界にある情報を眼がいかに捉えきれていないか、あるいは捉えられないようにされているかに、マジックに引かかる理由を探し求めている<sup>\*2</sup>。

「外界にある情報をピックアップする」というように外界の情報とそれをピックアップする知覚システムだけから迫っているところが、以下の議論に重要な手がかりを与えてくれた。

マジックで観客が強いられている状況は、カメラのように固定された一点からマジックショーをみせられていると考えられる。刺激パターンを一連のスナップショットのように見せられた眼は、少ない「手がかり」を頼りに必死に頭で推論させられるし、どう探せばいいのかわからないトリックを見つけ出そうと当てもなく視点移動を強いられる。「唯一の動くことのない固定した視野は、ただ世界についての貧弱な情報を与えるに過ぎない」<sup>6)</sup> ことをマジックの観客は知る由もない。

まさに、意識的に貧弱な情報しか与えないようにすることがマジシャンの技量といえる。しかも、それが意識的であることすら観客に悟られてはならない。工芸の技を習得しようとしている学習者はマジックショーを見ているわけでは毛頭無い。しかし、実態はその状況とあまり違いはなく、自ら望んではいないにしてもマジックショーを見ているに近い状況にあるのではないかとわれわれは予測を立ててみた。

以下、第3,4,5章では、工芸を例に、マジックを逆手に取って技倆をどのように伝えていけばよいのかについて説明を試みたい。そして、できるだけ対処法も具体的に示していきたい<sup>\*3</sup>。そのためには、ギブソンのような自然な視覚を学習者に提供するために、まず以下のように考え方を改める必要がある。

第一に、作業環境について記述する必要がある。何を見なければならぬかを技能者の行為がなされる場所をも含めたものにするためには、とにかく作業場がどのよ

うになっているのかについて見ておかなければならない。

さらに第二に、物理的な意味での設備や道具も大事ではあるが、大切なことは、ものや設備や道具が放つ「役に立つ情報」である。照明された作業場は、「光の中に含まれている情報」の宝庫であるからである。

第三に、作業者が道具や素材を含む作業環境から適切で、役に立つ情報を抽出する支援を工夫する。技能は、技能の所有者がものづくり行為の過程で内から染み出してくるようなものであると理解すべきものではない。技能は「作業環境の情報にうまく乗っかり行為する」ことでもたらされた、と考えるべきである<sup>\*4</sup>。ただし、技能そのものを留め置くことはおろか、記述することもたやすくはないが、その近似は工夫可能である。環境にある役に立つ情報を特定できればの話ではあるか<sup>\*5</sup>。

### 3. 立ち位置と実際にやってみること

#### 3.1 どの位置から観察しているのか

第2章b) で述べたように、ステージ・マジックを観る観客の視線がどこにあるかは、マジックが成功するか失敗するかを判断するとき非常に大切な要因となる。名高い職人による工芸制作過程を観察する者にとっては、不思議なことではあるが、自ら観にくい位置に立って観察するという奇妙なことがよく起る。背後や真上からでさえ、製作者の目線には決して立つことができないから、なおさら様々な箇所から観なければならないのに。たとえそのように出来たとしても、始めから情報は不足しているのである。「師匠の背中を観て」とは文字どおりではないものの、観るべき視点への注文として解釈すれば、あながちの外れともいえないかもしれない。

もっと困ったことは、何を勘違いしたのか、注意を間違った方向に誘導されてしまうことである。技は身体的なものという思い込みが強いので、勢い注目は手先に追いやられてしまう。これでは周りにある情報を自らシャットアウトしてしまうことになる。これを変えるには、頭を擡げ視線を周囲に展開させる必要があるが、社会的慣習やしきたりがなかなかそうさせないのかもしれない。視線を釘付けにすると、演技者冥利につきるかもしれないがマジック同様、本当に重要な情報から遠ざかってしまうという危険と背中合わせということになる。

根本的に重要なことは、自分でやってみるというアクションをできる限り早く取ることである。致命的欠陥のある受動性から早く離れ、能動的な視線を自ら獲得しなければならない。練習を積むことで何が変わるのか、これが生命線である。ワインのテイスティングの能力は誰もが持っている。練習が積み重ねられるかどうか分かる

れ目である。そうすれば、たくさんのが味わいの中から見えてくるし、驚くようなことはどこにもないのである。探すべき場所を間違えない限りは。繰り返しになるが、見せられるだけではなく、積極的に見に行く態度が必要である。言い換えれば、「知覚のためだけの情報 (information for perception alone)」を得ることだけでなく、「行為を制御するための情報 (information for the control of action)」を探しに行かなければならない<sup>7)</sup>。自分の腕、手、指先の動きは自分の眼でみて、その動きで自分の行為を制御する。これは自らがやってみるしかない<sup>※6)</sup>。

### 3.2 やってみること (練習) の意義

我が国の伝統技能の伝承方法は、やってみせることに重点が置かれている。師匠の背中を覗いて勉強しろ、技は盗むものなどと称して、我が国独特の職人的技能の特殊性がことさら強調されてはいるが、実際のところは世界中どこでもそれほど大きな違いがあるとは思われない。言葉による解説や指導がそれほど有効ではないことが、長い経験からよく知られていたからに過ぎない。だからといって何の手立てもされなかったわけでもない。メタフォリカルな表現がさまざまに工夫されている。職人自らが身につけた「繊細な力加減や手順」について、たとえば「鋸は振り下ろすのでなく落とせー鑢職人ー」、「鋸は引いて切るな、置くように切れー建具職人ー」と言葉を添えた指導がなされている。

ただし、指導の重点はやはり身のこなしや、手先の動きなど、身体的な側面に向けられている。指導を受ける弟子が渴望するのまさにこの点に集中する。作業を上手にやってみせることが上達の証となるからであり、「ことばでわかったと言ってみてもしかたがない」のである。

しかし、熟練を積むということには、このほかにも様々に考慮しなければならない側面がついて回るのは熟練者も百も承知のはずである。でなければ彼を熟達した職人と呼ばないはずである。なにも精神面のことを言っているわけではない。予測される失敗に対して、事前に用意する補助具の準備や工夫、あらかじめ問題を洗い出すために行われる試作品づくり、作業行程に対応した道具の適切な配置など、身体的な技以外に事前に用意すべき事柄について多くのことを知っていなければならない。「段取り八分」という標語の意義はよく知られているが、これらを熟練者の技能として熟練者自身が認識することは少ないし、さしたる関心も示されないことが多い。あくまでも重要なのは、技能が身体に身につくことであって、これを器用さと称えることがあるし、コツや勘の源を意味し、他者に称賛されるものと理解されて

いる。当然、学び手は師匠の所作、身のこなしにとくに注目することにならざるを得ない。

その証拠に、以前に、工芸の初心者に対して、「あなたが分かったと思えたとき、それは何のおかげで分かったと言えるのか」というアンケートを行った<sup>8)</sup>。その際、多くの学生が、効果があったと答えたのは「やっているのを見せられたとき」、という該当項目であった。実際、技能の伝承にとって、「やってみせる方法」は有効な手段であることは明らかである。伝達者の作業中の身のこなし、手先の動き、視線の移動など無限ともいえる情報がそこにある。一度に全部捉えきれなくても、何度もこうした機会を提供されるのであれば、技能はめきめきと上達していくことは経験上間違いなく確かなことである、と信じられてきた<sup>9)</sup>。

しかし、人のやっているところを観察し、そこにある情報をピックアップするとは、簡単なようでいて案外難しいものである。誰もが一度は経験した次の例を思い出してもらいたい。

母親が子供に針穴に糸を通すやり方を教えたいと願っている場合、母親は子供に糸の先を尖らすことをして見せ、次に慎重に針穴に糸の先が通るところを意識してできるだけゆっくり見せるであろう<sup>※7)</sup>。子供の目は、針穴と糸の先に釘付けとなる。針を持った指先、糸を持った指先が絶妙の距離を保ち、出来る限り動かぬようにする。研ぎ澄まされた緊張感が親子の間に瞬間的に走る。緊張から解放され、今度は子供が恐る恐る初めての糸通しを試すことになる。しかし、案の定、母親のようにはうまくいかない。子供は両指の揺れを安定させることに慣れていないためついには放棄してしまうことになる。母親は暖かくそれを見守り、あきらめずに再度やってみることを促す。しかし、どのようにやればうまくいくのかを言葉にはできず、再度やって見せたり、子供の指にそっと手を添えてやったりして、あきらめずに根気よく練習することの大事さをさりげなく諭す。

やってみせることが技能を伝達するのに有効な手段となるはずなのに、この場合はなぜうまくいかないのだろうか。考えられる理由の一つは、子供は母親の視線と異なり、針と糸を横から注視している。母親もそのことは承知しているわけで、子供が最適の位置で糸が針を通り抜ける瞬間を見せようと必死である。しかし、それはある意味見当違いなのである。母親のやっていることは、片方の目と糸の先と針穴を一直線上に並ぶように両手を調整しているだけなのである。なぜこんな簡単なことが子供に伝えられないのだろうか。自分の視点位置に子供の視点を持ってきてやれないことにまず気づかなければならない。気づけば、何とかやり方を伝えることが可能になるはずである。子供がじっとしているのではな

く、母親の背後に回り、頭越しに、母親の目線→糸の先→針穴が一直線になるようにしていることに気がつけば（この際母親が自分の目線が子供の目線に置き換わるように頭を傾けてやれば最高）、その後の練習も闇雲ではなくなったであろう。

熟練者が立ったり座ったりして作業している位置は、観察者からは普通みられない位置なのである。だからこそ、観察者は様々な位置から、作業をのぞき込み、熟練者が周りの情報をどのように利用しているかを発見しなければならない。熟練者が自分のしていることや、やり方を言葉でもって言い表すことができない場合にはとくにそうなのである。しかしながら、ここにまたしても社会的習慣が入り込んできて探索の邪魔をする。熟練者が立派であればあるほど、唐突な質問は失礼であり、制作中の作業場の周りをうろうろすることも概して憚れる。じっとして対面状態でやっているところを「見せていただく」という態度が自然であると双方が受け取っている。

さらに、以上のことは、技能を伝承する事柄のまだほんの一端に過ぎない。学習者が見て回らなければならない環境は、伝達者の周りに広がっている作業環境にまで拡大する必要があるからである。技能はいまここで見られている手先の動きだけにあるのではなく、手先がそのように動くために入念に準備された作業環境にもあるからである。いまここで見られる光景は、伝達者が事前に行った試作や用意した補助具、そして作業の工程に応じて形成してきた作業環境の改善を通して達成されたものだ。コツや勘を探し求める無駄をするぐらいであれば、まだかすかに残る作業環境の残骸を丹念に追いかける方がずっとメリットがある。強靱で鍛錬された意志により身体が動かされるという神話が、勘やコツを追いかけさせる。作業環境や事前の準備にこそ秘密が隠されていると気づけば、自ずと探求すべき事は明白である。中でもジグの工夫などはその典型である（4.2を参照）。幸い作業環境や事前の準備に託された情報は、その気さえあれば、いつでも掘り返して、探し出せるように外に放置されたままにあることが多いのである。

それらの中に、自らの作業を間違いなく効果的に導くための工夫、何のためにそうしなくてはならなかったのかの糸口が特定されている。学習者はそれを学習過程でピックアップできるようになる。伝達者の技能が仕事に対するこだわりの深さや信念、そして長年の経験から会得した注意深く繊細な加減を、発せられる暗喩的言明だけではなく、作業環境と事前になされた工夫のなかにも探し求めることの重要性を、学習者にわかってもらわなければならない。

ただし、その期待に楽観的過ぎてもいけない。練習や

指導が遂行に偏ることなく、情報を探索することにも振り向けられるようにすることは、思っているほど簡単ではない。指導者側でさえ気づかない情報は非常に多く、いわんや視線を強制して振り向かせることは不可能である。さらに技能伝承において、伝授される側の礼儀作法という社会的習慣の壁がさらに立ちふさがっている。これは、社会習慣を無視してもよいということではもちろんない。

#### 4. 前もってやるべきこと

第2章のa) で見たように、マジックの種を見破るには、起こった事象を理解することができる十分な情報がそこにあったかどうか、がまず問われる。繰り返しになるが、手品の場合には、トリックを見破るだけの十分な情報を見せないでおけばよい。手法の一つとして、手技の巧妙さや素早さがまずある。トランプを扱う手品師の手技のスピードは素人の観衆の眼を幻惑させるに十分である。もっとも工芸などで道具を扱うスピードは、説明のためにそれを遅くしたりすること自体が、長年の習慣から難しい。その意味で作業を映像に録画し、それをスローモーションで鑑賞できれば、技能を会得する手段になると思われる。しかし、ここでもカメラの撮影位置がネックとなることを知るべきである。

つぎに、手品にとって大事な仕掛けは、事前にする準備の中にある。普通に見える壺や帽子の中に巧妙に仕掛けを作り込んでおく。工芸の作業や料理の技などにも事前の準備は重要な位置を占めている。しかし、実演をして見せるのは、そうした事前の段取りの過程ではない。また、道具の準備や改良・改善も大切な作業であり<sup>8)</sup>、砥石で刃先を研磨したり、手入れを行き届かせているところは、普段外からはまったく見えない。手際の良さは、アドリブからは出てはこない。理解のためには、観察の時間軸をもっと実際の作業の「前に」延長させる必要があるだろう。ギブソンから引用すれば、「現時点で現在位置から見えるものが知覚されるものとは限らない」<sup>10)</sup>のであるから、観察は十分に長い時間にわたって行われるべきである。

##### 4.1 整理整頓

まず、技能や技術と関わりがないごくありきたりの日常的な事柄を観察してみよう。『私たちが日常行っている「机の整理整頓」とは、読み書きのための機会を作り出すことにあるようだ。そうすることで私たちは、読み書きの行為を方向づけ、読み書きを反復して継続する機会を準備している。机の上の生活財の配置は、行為の配置を物語っている。』<sup>11)</sup>

「読み書きの機会」とはどういうことか。普通、読み

たいという願望や書きたいという意志が、われわれを読む・書くという行為へ踏み出させるきっかけとなる、と思っではないだろうか。機会をつくりだされなければ動けないというのでは、上の説明はいかにも消極的に聞こえてしまう。なぜかと言えば、行為や行動が内からわき起こってくるマグマのような力によって引き起こされなければならないと思込んでいるからである。しかし、意志の力で身体を動かそうとしてもうまくいかないことを、われわれは経験的によく知っしながら、すぐにそれに頼ってしまう。「がんばろう」というかけ声は、ほとんどがかけ声だけに終わってしまうのである。

「読み書きの機会」とは、外的、環境に在る刺激情報に身を任せ、それに乗っかって行為を始めようとするわけであるから、意志の力とか内発的動機付けという言葉を一且棚上げしているに等しい。そうすれば、頼るべきは何かが見えてくるというわけである。神秘的な力への未練を断ち切れれば、頼るべきは身の置いている外界の刺激以外にはあり得ない。ライルによれば、『チェス盤、プラットフォーム、学者の机、判事の椅子、トラックの運転手の座席、スタジオ、フットボールのフィールドなどはそのどこにでも心の場所があるというべきである。すなわち、これらこそが人びとが愚かしく、あるいは逆に理的に仕事をしたり競技をしたりする場所なのである。』<sup>12)</sup>

ライルの言葉に耳を傾けて、その場でうまくやろうとすれば、読み書きの場合、「私たちは、読み書きの行為を方向づけ、読み書きを反復して継続する機会を準備」することに関心を向けなければならないはずである。準備の結果、配置された生活財やこまごました道具、照明や音や室温、風の流れやコーヒーの香りまでもがその場に合うように整えられる。すべてが準備できるわけではないが、手段もわからない自分の心とのやりとりよりも、ずっと実現性があるように思える。こうしたことは、読み書きのためだけではなく、人間の行うすべての行為に当てはまるのではないだろうか、というのがわれわれの方法である。

ギブソンは移動や操作について、次のように述べている。『移動および操作は、解発されるのでも指令されるのでもなく、制御されるのである。それらは、規制され、導かれ、方向づけられるのであって、その意味においてのみ、支配され統御されるといえる。しかも、それらは、脳ではなく情報、すなわち外界における自己を見ることによって制御される。制御は、動物—環境系に在る。』<sup>13)</sup> 人間(引用では動物)—環境系とは奇妙な呼び名であるが、単に環境と人間の相互依存的な関係を示しているだけではない。人間側の潜在性(ポテンシャルティ)にのみ関心を払うのではなく、環境側の潜在性

にいかにか人間側が調子を合わせること(調合:tune)ができるか、という点にポイントがある。もちろん、周りの環境が持つ恩恵は潜在性でしかない。使われなくても誰も文句は言わない。しかし、なければマイナスに作用するかもしれない。100%以上の力を人間に与えるわけでもない。行為の経路を変えるだけかもしれない。しかし、人間にとってそれがいかに難しいことであるかを知っているか知らないかは重大である。とにかく場のポテンシャルティの高低に注意を向けることが大切である。高ければ無駄な動きがいらすスムーズに事が運び、作業の効率アップと何よりも「乗り」の状態に持って行きやすい。一方、低ければ余計な力や努力を要して、スムーズさが得られず余分な作業や時間を必要とし、失敗やいらだちをおぼえることになりやすい。

#### 4.2 職人の作業場

日常的な環境にも人を誘導する仕掛けは豊富にある。しかも、それを意図的に準備している場所がある。その一つは職人が働く作業場(工房)である。一説によれば、職人は腕さえあれば、自分の使う道具をまとめてどこにでも行くことができる、というような言われ方をするし、それが職人の生き方を象徴しているとされたりする。料理人は包丁をさらしに巻いて、大工は道具一式を道具箱に担いでなど、わりと身軽にあちらこちらへと移動できるイメージができあがっている。

しかし、職人が力を発揮する場所には、多数の道具だけではなく、作業環境に様々な設えが施されている。たぶん、移動した先でもそうした設えがその後用意される(あるいは、用意されている)ということで、移動の際には少数の道具だけが携(たずさ)えられるのであろう。さらにいえば、職人たるもの、移動先で必要な設えがなければ、それを自ら制作できるだけの力量を持ってこそ一人前と呼ばれたのかもしれない。師匠から「盗む」のは技(わざ)だけではなく、工房の設えの細々した工夫も盗まなければならなかったはずである。

職人の作業場を目にすれば、そこはまさに上で述べた人間—環境系そのものである。道具の使い方を目にするなら、道具はどのように置かれ、どのように手を伸ばし、そしてそれがどのように職人の手に渡る(移動する)のか、その連続した動きまでも観察する必要がある。マジシャンであれば、この過程を観客から見られないように隠そうとするはずである。

木工を例にとって説明する。

##### 1) 道具の配置の重要性

例えば、一本の角材(木材)を一定の寸法に仕上げる際に、鉋を使って角材の一面を切削するという作業を道具の配置に焦点を当てながら観察する。

- ・材料は、樹種、長さ、太さなどの違いによって分類し、事前に用意した専用の保管棚に置かれている。そこから目的に適した材料を選んで作業台上に運ぶ。複数本必要な場合は事前に用意した運搬用ワゴンを使って運ぶ。
- ・その材料を動かないように固定するために、作業台に取り付けられているクランプを使って固定する。
- ・作業台の傍には複数の鉋を納めた棚や引き出しが用意してある。その中から作業に適したサイズのカナを取り出す。同時に、引き出しの傍に置かれた玄翁を手に取り、鉋の刃と台頭を交互に叩いて刃の出る分量を調節する。
- ・固定した材料を削りながら、前もって作業台下の棚に用意しておいた木製の定規（下端（したば）定規）を手に取り、切削面の平滑さを測る。
- ・鉋の刃の切削性能が悪くなったら、鉋の台から刃物を抜いて研磨作業をする。刃物を研ぐ流し場は作業台の横に設置してある。流しのシンクは横長に誂えたもので、事前に粗研ぎ用砥石、中研ぎ用砥石、仕上げ用砥石が研磨順に並べてある。水の蛇口は首の長いものを設置して、砥石の真上に水が落ちるように設計してある。砥石の面に流した水が、シンクの周囲に流れ出さないように、各砥石は水はけの良い専用の台の上に置かれている。昼には自然光が入るようにシンクの前には窓が、そして夜は手元を照らす照明が用意されている。研磨作業で微妙に凹む砥石面をたびたび治すために、シンクの右端にダイヤモンド砥石を用意してあり、いつでも手にすることができる。
- ・濡れた刃物を拭くためのタオルは、目の前の壁面に作った棚に置いてある。
- ・再び切削作業に戻り、切削が終了した後は背後に用意した箒と塵取りを手にして周辺を掃除し、近くのゴミ箱に捨てる。

こうした作業過程では、制作者は目的の作業に集中していて、様々な道具や機械を利用していると強く感じることはないのかもしれない。しかし、実際は「鉋、棚、引き出し、玄翁、作業台、クランプ、下端定規、研ぎ場、砥石、砥石台、蛇口、ライト」など、数多くの道具が各所で使われ、その使いやすさはそれらの配置に大きく依存して、それが作業効率やスムーズさに影響する。道具の配置と作業者の動きはまさに共鳴し合っている。

## 2) 行程で必要なものの準備（段取り）

段取りとは、もともとは歌舞伎の楽屋言葉で、芝居の場面（段）の筋書きを考えることを言った。よく言われる「段取り八分」とは、事前に物事を進める手はずを考

えておけば、仕事の八割はできたようなもの、という意味として使われてきた。熟練した技能者の技能を理解するためには、観察の時間軸を実際の作業よりずっと「前に」延長させ、事前の手はずについてまで観察する必要がある。先の材料を削る作業では、鉋を使った切削の場面だけに注目するだけでは不十分で、流し場の窓の設計や材料を分類して保管する棚の用意から、ゴミ箱の配置に至る作業環境全体が、彼の技能を支えていると考えなければならない。職人に必要とされる技能とはかように幅広く、多岐にわたり、制作作業をしている時間だけではないことがわかる。

工芸品を見せられたとき、もしもあなたがその工芸品を作るためにどれぐらいの工程が必要で、各工程でどのような作業がどれぐらいの時間をかけられているかを言い当てられたなら、あなたは相当な技能の持ち主に違いない。マジシャンがマジックを始める前にどれほどの準備をしたのか言い当てられる観客はほとんどいない。工芸の初心者もこれと同じではないだろうか。こうした初心者にどのような支援が必要かについては第5章2節で述べる。

## 3) 作業途中で必要になるものの制作（＝ジグ）など

木製家具などの制作の際には、同じデザインのものも複数個制作する場合だけでなく、一品の工芸品を制作する際にも、寸法や形が全く同じ部材を複数個制作しなければならない場面に遭遇する。どの部品を組み合わせても高い精度で接合でき、全く同じ大きさで正確な位置に穿孔することが必要な場合がある。これを手作業や単なる目見当だけに頼っていたのでは、全く同じものを作ることは不可能である。そこで次のような工夫が必要となる。ジグ・ゲージ・フィクスチャー（jig, gauge, fixture）がその活躍の中心である。写真1は爪研ぎヤスリの鞘の部分制作する際に必要となった道具で、ジグとフィクスチャーを兼ねたものである。この道具を使用すれば、部品をセットして固定し（写真1-1）、加工した後は取り外して別の部品と入れ替えることができ（写真1-2）、同じ位置に、同じ径の穴と溝を加工することができる。

ジグについてももう少し説明しよう。

整髪のプロになるには長期間の訓練（見習い）が必要である。鋏の扱いに熟達するまでに多年を要することも事実ではあるが、頭髪を刈るには通常、櫛を上手に扱うことも大事である。鋏に対するこの櫛の扱いはまさにジグの役割である。正確さ、仕上げまでの早さ、鋏の機能を最大限にまで引き出すために櫛をジグとして機能させなければならない。

われわれが関心を寄せる熟練の技といわれる作業に



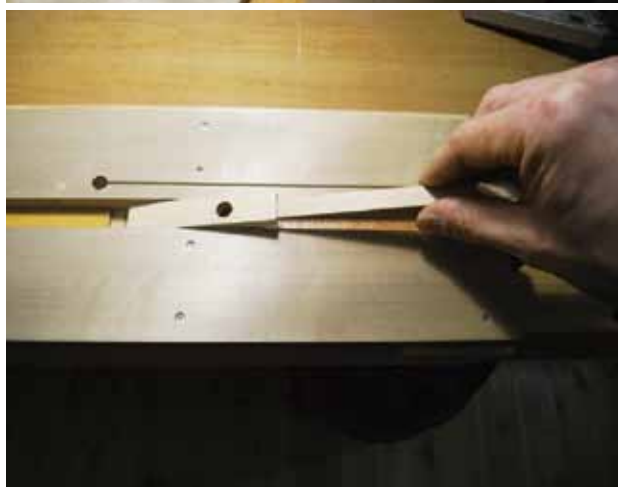


写真1 ジグとフィクスチャーを兼ね備えた道具  
 (上 写真1-1) 部品をセットし固定する  
 (下 写真1-2) 別の部品を入れ替えることができる

も、ジグが多用されていることがあるはずである。しかし、それが特別なこととして取り上げられたり、記録に残されたり、言葉で伝承されたりすることは少ないようである(例外的な研究として文献14を参照)。作業に使われたジグの探求は、ちょうどマジックに使われる道具に対して入念に作り込んだ仕掛けのようなものである。この仕掛けを見破られるようだと、そのマジックはたいしたことがないと評価されるであろう。一方、木工で作られたジグは、大量生産品でもない限り、使用された後はほとんどが作業場の片隅に放置されるのが関の山である。作品だけしか目にできない観察者にとってそれはもはや存在しないものと言える。注意深い観察者だけが、どんなジグが使われたのかに思いを馳せることになる。運良くジグを目にすることがあれば、作業の工夫が一目瞭然となり、職人の技量の高さが理解できることになるであろう。

残念ながら、木工の場合、作る過程で使用されたジグは捨てられることが多い。運良く残されたジグが見つければ、それを調べることで制作の工夫が垣間見られて、

制作のミッシングリンクが解消されることになる。教育現場では、ジグをなくしてしまうことを避け、視野から消されていたジグをもう一度見えるようにする必要がある。マジックではこのジグを見えなくするあるいはなくしてしまうことが成功の秘訣となる。その意味で、木工の作業過程をつぶさに観察できる機会を持つことは、マジックの仕掛けを見せてもらっているのと同じで、貴重で重要な情報が開陳されているに等しいといえる。(次章を参照)

## 5. 作業過程を人工的に見せる工夫

結果(出来事)が出てきた原因を探することは多くの分野で必須のことであり、各分野でそれなりの進展がなされてきた。病気の原因に始まり、警察の捜査、動物の足跡<sup>15)</sup>などそれぞれに確立した専門分野を形成に成功したのも多くある一方、工芸のように未だに勘やコツに説明を求めるところもある。

### 5.1 驚くべき結果

第2章c)でも述べたように、オリの中にいた人間が突然消え去り、代わりに虎が出現したり、支えもないのに物や人が空中浮遊するように見せたりして、人を驚かせるかせることはマジックの醍醐味の一つである。工芸でも名工、名匠、人間国宝が作った技の結晶を、さも大事そうに見せられた瞬間に沸き起こる感嘆の溜息は、技の極みを体験した喜びとして至福を感じる一瞬でもある。美術館や博物館でも展示はそのためにもある。

結果を導く道理や理屈が、自身の中で見つけられないときに起こす反応は、大きな驚きとともに、評価や結果を生み出した他者に背負わせて高い評価を与えることになりやすい。また、自身にそれが向かうときには勘やコツ、さらには自身の才能に行き着くことになりやすい。理由のわからないものは神秘性をおびやすいが、その反対の自身の卑下にはなかなか結びつけない心理が働くようである。結果を見せられただけで人間の心理はこれだけ揺れ動く。

さらに、あり得ないことが起ったことを見せられたならば、大袈裟に表現すればパニックに陥るだろう。子供とは違って大人はかえって、その理由を自分で納得させようと自ら墓穴を掘ってしまう。精霊・幽霊や悪霊の存在にしてみたり、そんなことができる人間は普通ではないから、「彼は天才だ」と神格化してみたり、と結構型どおりの対応を取るものである。同様に、あらかじめ、作品を見せられるとき「これは人間国宝が作った作品です、あの有名な作家の作品です」、といわれて鑑賞すれば、自身の評価などは口にできたものではない。わかろうともせず、美辞麗句に救いを求めてしまう。



これを改めるには、神秘性のあり場所を突きとめることを諦める以外に手はなさそうである。マジックではその扉は固く閉ざされている。しかし、工芸では必ずしもそうではない。チャンスはいくらでもあるが、伝統やしきたりが高い壁として立ちはだかることもある。さらに工芸界や工芸家自身がそのことに対して特別な努力を払ってこなかったといえるかもしれない。

観察者に対して言えることは、結果だけを見て理解しようとはせず、理解するには情報が足りないはずであるから、それが探せる場所を探索してみようとする態度が大切である。しかし、探索の範囲を広げ情報のありかを外に求めることが肝要であるにもかかわらず、少ない情報を補うために様々な知識を動員しようとし、頭でわかろうとするのは、かえって本当の理解から遠ざかることになってしまう。情報の少なさにまず注意を向けるべきにもかかわらず、知識のなさに原因を求めてしまいやすい。そのあげく神秘的なものに救いを求めてしまうことになりかねない。

もちろん、見えない部分は、誰かが意図したわけではないのに隠されてしまっている場合も多いはずである。その場合はどうしようもないが、潜在する部分が隠れている（見えない）だけであれば、それは見えるように（可視化）すればよいのである。たまには秘密の場所を探検する勇気も必要かも知れないが、勘違いして心の奥にそのありかを探してはならない<sup>9</sup>。そうならないために考えられる手立てを一つお見せしよう。次節では、匙を作る過程をつぶさに見せる工夫について見てみることにしよう。ただし、完璧にとはいかないけれど。

## 5.2 制作過程を見せる

初心者にとって、作る過程が見せられないで最終結果（作品）だけを見せられても、それはマジックを見せられているに等しい。このことをしっかりと理解すれば、



写真2 匙 工程見本

指導者は対策を講じることができる。初心者に考え（推測）させるのではなく、見えるようにすればよいのである。しかし、「現時点で現在位置から見えるものが知覚されるものとは限らない」<sup>16)</sup>から、様々な位置から観察させ、模型を直に手とってみせ、実際の作業も並行して行わせる必要がある。また、出来上がるまでにした作業のための準備についても事細かに告げるべきである。

1) 写真2は、無垢の木材の塊から、一本の匙を作り出す過程を肝要な7工程の要点に止め、作業を一連の流れとしてケースに入れて示した工程見本である。指導者が「見てみなさい」と言って目の前でやって見せる方法だけでは、各加工工程の状態は次の工程で打ち消されてしまうために、前の過程に戻って、今の状態と比べ、その差異を比較して分かることにつなげることができない。過ぎ去ってしまった工程は、残像や記憶を頼りに思い起こす必要があり、極めて曖昧な手がかりになってしまう。分かるという言葉の語源は分けるから来ているといわれるように、この工程見本では、一連の作業の流れを分けて、その工程と工程の間にある両方の差異の中から、作業がどのように進化したのかが分かることを目指している。ただし、標本を見ているだけではたいした役割を果たさない。自ら作業を進めていく過程で、己の行為と標本の結果とを比べてみたとき、そこに多くの情報を発見できるのである。

さらに、切り取られた廃材は差異を橋渡し、理解を援ける重要な役割を果たすため捨ててはならない。なぜならどの段階で、どのような方向に切断されたものなのかを如実に示す情報だからである。



写真3 作業工程の中で切りだされた匙と切り離された木片

2) 写真3は、卓上帯鋸盤を使って粗取りした際のばらばらな廃材と、削り出された匙を寄せ集めて塊状に戻し、匙が木材のどの方向から彫られ、どの範囲に収まっているかを示すものである。切り離された木片を、自身

の手を使ってパズルのように元の位置に合わせていくと、切り離された木片を再び異なった方向から切り離れた切削工程を疑似体験（シミュレーション）することができる。



写真4 匙のへこみ部分の削り工程順に並べた削り屑

3) 写真4は、匙の凹み部分を彫り出した際に出た削り屑を切削工程順に並べたものである。屑の形状の変化から、彫り進む深さに応じた刃物の使い方を示そうとしたものである。削り屑の多きさからは、深さが増すごとに大きく切り込む動きの変化が、そして削り屑の厚さからは、仕上げに近づくに従って慎重になる作者の息づかいを読み取ってほしいという願いが込められている。

練習を積む必要はもちろんあるが、どこで慎重にならないといけないかという「情報」を、初心者は標本から読み取ることができるようになる。その意味で、ここで紹介した標本は作業工程を時間の経過にしたがって保存したというだけではない。肝心なる場所を示した標本を目指している。

以上の試みは、整理整頓に逆行し、残骸を大切に残し、傷やへこみは修理せず、と普段やっていることとまさに反対を奨励しているようである。しかし、先行者、模範となるもの、教示者、指導者が一度は真剣に取り組み、後輩の指導に取り入れるべきではないかと考えている。言葉にできない工作過程に、「内的な力」を想定したい気持ちはわからないでもないが、それは逆効果にしかならない。自らを突き動かしたもの（情報）は必ず外にあるというとならえ方が肝要である。

難しいことをいつているようであるが、やっていることは至って簡単であるともいえる。手と材料と道具に焦点を当ててきた指導の中に、作業の時間と場所ともに、そこからズームアウトして、消し去られやすい痕跡を貴重な資料として意識的に残そうとする取り組みである。痕跡から得るものがあるという点に気づけば、残すこと

はさほど難しいことではない。

## 6. 技能を問う（能力観を再考する）

ここまでの議論から、さらに技能を問うてみよう。そうすればこれまでの能力観を再考する必要が出てくるかもしれない。その波及効果は工芸のような技能観だけには限らず、広い分野で議論されてしかるべきであることが判明するはずである。

### 6.1 運動能力を競う

純粋に個人の能力を評価できると思われていたスポーツの世界でも、使用する道具と記録との関係が問題となってくる。水着（道具）という最小限のものを着用する水泳の競技でも、スピード社製の水着がオリンピックで大きな話題となった。世界記録を達成した日本選手の記録も水着が公認されたものではなかったために世界新記録は認定されず、幻の記録となった<sup>\*10</sup>。この裏には、競技が純粋に個人の能力を比較するものであるべきだという、古くからの理念がある。しかし、スポーツ科学の発展によって、使用する道具が選手の達成する記録と密接に関係していることがますます明白となってきたという現実がある。スポーツ界は声高に言うことを憚っているが、ほとんど公知の事実である。

水泳についていえば、事は水着だけに限らず、各コースの区切りのためのレーンや泳ぐ位置取りが水の抵抗に諸に関係している事実は、決勝におけるコースの位置取りに深く関係する。陸上競技のトラックでの走りは、どのコースを走るかは言うに及ばず、靴やトラックレーンの素材も重要な要素となっている。棒高跳びに至っては、道具の変遷は記録向上と密接に関わっており<sup>17)</sup>、それによるとワーチ（Wertsch）は次のような分析を行っている。

『ワーチが技術的道具の実例の一つとしてあげているのに「棒高跳び」の記録とポールとの関係がある。棒高跳びの世界記録は、使用されたポールがヒッコリーから竹ポール、スチール、そして、今日のグラスファイバーへと変わっていったことで大きく塗り替えられていった。そこには人間の技能や能力も含めて行為は文化的道具という媒介手段を用いて行なわれること、人間精神はこの媒介手段と切り離して考えることはできないという人間の本質的な姿が現れている。』<sup>17)</sup>

道具がこれほどシビアな考慮要因であることがない分野でも、あたらしい道具が紹介されたり、いち早くそれを取り入れたところでは、なにがしかの対応が取られたはずである。考えてみれば、新しい道具の導入により、選手の練習方法は劇的に変化し、選手やコーチたちは皆そうしたことにいち早く対応することが求められてきた。

『もちろん、この「棒高跳び」の記録の変遷にはポールという媒介手段の変化とそれを使いこなす競技者の技能の習熟化が不可分に結びついていて、まさに自分の道具にしていくことが不可欠の過程として存在している。実際に、グラスファイバーがはじめて使用された1961年にデービスが出した世界記録は4m83cmで、その前年までのスチールポール時代にブラッグがもっていた世界記録の4皿80cmからわずか3cm上まわっただけであった。グラスファイバーを使いこなすためにはさらに時間が必要であったことがこの後の記録の変遷は示している面白い。この後、10年後の1972年には世界記録は大きく伸びて5m63cm、そして1985年にはブブカが6mの大記録を樹立することになる。』<sup>17)</sup> おまけに、選手の安全のために、着地のピットの素材は、大鋸屑から気泡クッションに変えられる必要もあった。

やり投げの槍は技術革新により空力学的な推進力もつようになった。この槍は力よりも選手の技のほうが重要な要因となるものであった。しかし、1986年に突然この槍の使用ができなくなった後での槍投げ競技では、力自慢の投げ手の独壇場となってしまう。スポーツの世界はこうした事例に事欠かない。『槍投げをめぐる絶え間ない技術革新は、スポーツの技術面での向上がいかに不確かなものになりうるか、そして素材や用具の形式、競技者の募集とトレーニング、競技空間の面積、そしてほかのスポーツにおける安全さえもが、すべて互いに影響し合っているかを示している』<sup>18)</sup> さらに、ルール変更はもとより、競技をおもしろくするため、安全のため、メディアの横やり、国の威信までもが、競技内容に影響を及ぼしている。

これらの事例を見るに付け、それは結局、選手の能力観への新たな問いかけとなって襲いかかってくる。純粹に人間の持つ能力とはいったい何か、どのように測れるのか。素朴な質問ではあるが、実は人間観に大きな変更を迫ることになる事柄なのかも知れない。これまでの能力観を捨て、ただ道具とのセットで選手の能力を推し量れば切り分けられるのであろうか<sup>19)</sup>。

## 6.2 技能を競う

スポーツの話題から少し離れ、技能グランプリという競技を取り上げてみよう。これなども競うことが、技能の向上につながるという理念のもとで毎年開催されているが、競技のための下準備をめぐりその基準の曖昧さで、何を競うのかという点がスポーツほどまだ明確になっていないと思われる。「道具を利用したときの能力」とは一見当たり前のようであり、実はとらえどころのない複雑な対象なのである。能力観そのものの再考を迫ってきている、とみるべきではないだろうか。

一つだけジグを大量に用意して競技に挑む競技者の事例を見ておくことにしよう。

正確で美しい仕事をするために、ジグや固定具を事前に用意する能力こそがその技能者の能力を証明するものだとすれば、評価は最終の作品でなく、その過程で用意され、適切に使われたジグ、固定具の完成度に向けられるべきである。しかし、競技会場で許されるのは、課題の製品を作ることだけで、どれだけ多くのジグや固定具などの補助具を用意しても、あるいはしなくても評価の対象にならないのが現状である。技能を評価する場合に、技能の範囲を実際の作業よりずっと「前に」延長させて、段取り能力や補助具の設計制作・活用能力を加えて判断すべきなののである。ここにも、技能を狭く捉えた技能観を垣間見ることができる。

一定時間の中だけで競われる競技では、競技の条件が厳格に決められている。選手の使う道具についてはとくに厳しい規格が設けられる。公開義務のない競技直前の練習でも、選手の健康のため筋肉増強剤のようなものの使用は堅く禁じられる。このようにして見てくると、技能グランプリのように「一定時間の中だけで競われる競技」として技能をはたして定義することはできるのかと疑問を持ってしまう。

公平性という意味での競技の条件を考慮しなくてもよい労働の分野で、技能はどのように取り扱われてきたのであろうか。この分野はこの小論ではとても取り扱えないほどの膨大な研究がなされてきた。しかし、本論との関連で言えることがすくなくとも一つある。それは、かつてテイラー (F.W.Taylor) が「科学的管理法の原理」<sup>20)</sup>の中で、労働者個人の所有物のように考えられていた技能を、作業のやり方として記述可能な(科学的管理の)対象にしようとしたときに始まる。当然、労働者側の反発や抵抗が激しく、彼の計画は紆余曲折を経て今日に至っている。技能にまつわる社会習慣に対して、新しいやり方を導入するとき、それは双方に大きな軋轢を生むことになった。当時テイラーがとった方法は、以下のようなものであった。

テイラーは熟練者の技能と呼ばれていたものの一部を工場内の様々なものに分散し、そこで受け持たれるようにシステム化しようとした。工場内の作業の手順を細かく分析し、それを指導票というカードに詳細に描き込んだ。使用する道具、時間、動作の方法、動作の所要時間までも含んでいた。作業のやり方については、一人で何もかもやっていた前とは違って、何人もの指導員によって注意を受けたり、支援を受けたり、相談にのってもらったりする<sup>\*11)</sup>。道具の適材適所が徹底され、必要時に必要なものが作業者の前に準備される。工具や装置もいつも最適な状態に整備されるようになった。作業のス

ピード、能率を旧来の方法と競った。

技能はいつしか、個人の所有物ではなくなり、工場というシステムの中に具現化されるようになった。技能の伝え方の典型がここにある。これは技能の技術化の一つの形態であるが、畑村洋太郎のように、頭の中に技術の居場所を想定した「技術の伝え方」ではない<sup>\*12</sup>。外環境に仕事のやり方の資源がすべて埋め込まれていることをある意味理想としていなければ、このような管理法は生み出されなかったであろう。もちろん、機械のみによる生産、オートメーションと相まって、こうしたことが企業における労働管理に影響を与えないわけがない。事実、多くの労働形態で、これまでの熟練を消失させることになった。もっとも単純に技能と技術、道具と機械を同列に取り合うことが正しいのか、問われなければならない。

## 7. 技能と使用環境

### 7.1 技能の技術化、あるいはその逆

田中美知太郎は技能と技術を区別することの重要性を述べている<sup>21)</sup>。技能は自分の身体を使って次第に身についてくるようなものである。目分量であったり、研ぎ澄まされた感覚であったり、手に伝わる触覚から、勘やコツと呼ばれるような経験が得られる。長年続けていけば名人芸とか匠であるとか称せられる域にまで達することができる。ただし、言葉で説明できないし、だれにでもわかるように話して聞かせるということのできるものではないので、人に教えることができない。そのため、技能は科学や学問の求めるような知識とはならない。学問的知識は、ひとに教えられ、わたしたちが学ぶことのできるものでなければならないのである。

一方、技術は、『だれでも学ぶことのできる学問的知識が、製作とか、動作とかに結びつけられたものにほかならないのです。だから、技術の進歩というようなことも言われるわけで、そういうことが言われる場合には、それが学問と同じように、他から学ばれ、受けつがれて、改良され、進歩するものであることを認めているわけです。しかし、名人芸は、個人とともに滅びてしまいます』<sup>22)</sup>、と田中は技能と技術を峻別した。

近代になり、工業化や産業化の発展は、それまで技能と考えられてきたものをなんとか教えられ、伝えられる技術に変えてきたといえる。この技能の技術化の特徴は、田中美知太郎のいう意味で教えられないものを、教えることができ学ぶことができるものにしたことにある。しかし、考えてみれば、このような芸当がどうして可能になるのだろうか。技能の教えられる部分を何とか探しだし、できないところは作業の繰り返しにより「身につけ」させ、熟練化して補ったのであろうか。純粋な技

能といっても、実際のところは、そこに技術化可能な部分を含んだハイブリッドなのかもしれない。もしこれが事実であれば、逆に技術についても反対のことが言えようである。技術も書かれたものをその通りにやることができるものは案外少なく、やはり現場での実践を積み上げて身につけなければならないことも多々あるというのが実際に近いのかもしれない。

従って、技術と技能をどのように伝えるのかについての議論を見ていると、学問的な定義を柵上げして、実践的には両者をうまく使い分けて論じられることが多いようである。

企業や学校が用意する学ぶ制度や教材も、ただそれがあればよいというものではなく、伝える側と伝えられる側の理解の一致が欠かせないという。しかし、考えてみれば、伝えるための教材は理解されるものとして提供されているはずで、伝えられる側の頭の中まで詮索しなくてもよいはずである。内容が正確に伝わっているかどうかは、行為（作業）の結果を入念にチェックすることで判明するべきであろう<sup>\*13</sup>。これが完璧にできないからと言って、その原因を頭の中に見出そうとしてもできない相談といわざるを得ない。技能を人間が内部にもつ能力であるとするかぎり結局、能力が人間に内在したものであるという見方から出することは不可能である。

ギブソンは『樹木から手、手から鼻に至るにしたがって、段々に私秘的になってゆく』<sup>\*14</sup>、『自分の鼻の眺望は、一人の観察者にとって全く唯一無二であり、他の誰も、その唯一無二の視点から自分の鼻を見ることはできない。これは、完全に私秘的な経験である。』<sup>23)</sup> この私秘的で、純粋な感覚が熟練した工芸家が獲得した技能の本質（秘密）とされてきた。これは最も主観的な経験に位置づけられる。本稿の目的は、こうした見方を否定して、技能の多くが外界の情報に依存していることを示そうとしている。長い年月をかけて培ってきた熟練労働者の知や技能の継承についての考え方を改め、再出発を試みようとした。そのためには、利用可能な技能情報のあり場所を、鼻から手へ、手から樹木へと方向転換する必要がある。私秘的経験ではなく、公共的経験に足場を置き、他者と同じ外界にある対象、世界についての情報を感覚ではなく「知覚」できることを確認する必要がある。次に、一例として、手と外環境とでやりとりされる情報の機微への感受性に触れてみることにしよう。

### 7.2 鉛筆で書き物をする

クルトガというシャープペンシルをご存じであろうか。従来のシャープペンシルと違って、芯が回ってトガりつづけるという画期的なアイデアを具現した製品で



ある。普通のペンシルであれば、一定の持ち方で書き続けければ、ペン先の芯が紙との摩擦によって削れられて、線がだんだんと太くなっていく。それを避けるため時々ペンを指先で回転させる必要がある。ところがクルトガは次の字を書くときに一瞬紙からペン先が離れた瞬間に、筒内の芯がある一定の回転を自動的にやってくれるために、これまでのペンシルのように時々指先による回転を行わなくてすむわけである<sup>\*15</sup>。

技術的な革新とはこのようなことをいうのかも知れない。しかし、ここでは鉛筆で紙に文字を書くという行為についてもう少し詳しく見ていくことにしよう。実はこれに関して、カツ（D.Katz）による古典的な研究がすでにある。カツは『触覚の世界』という著書で、鉛筆で書き物をするときに、鉛筆を媒介にして外界から得られる情報についてユニークな実験を行っている。

鉛筆の芯には何段階もの硬さの違うものがある。紙に鉛筆を走らせるだけで芯の硬さの違いを感じ取れる。しかも、『鉛筆の硬度は、鉛筆の先に感じられるのであって、鉛筆を動かしている手の部分ではないことが分かる。…鉛筆を握っている手の中に持続する圧と振動を感じる。この圧と振動は、鉛筆の硬度によって変化し、柔らかい鉛筆よりも硬いものの方が強く感じられる。被験者Kは、硬さの違いは、上から下へと書いたほうが、下から上へと書くよりも、はっきりと分かると述べている。書いているあいだ、その鉛筆が硬いか柔らかいかの判断に応じて、被験者は運筆の視覚的イメージをはっきりともち、鉛筆の線の太さや濃さまでも分かるのである。』<sup>24) \*16</sup>

さらに、次のようなこともわかるようである。『同じペンと同じ紙が用いられたときでさえ、書いているときに受ける印象は、紙の下敷きによっていちじるしく異なることである。紙、木、革、リノリウム、ガラス、金属を下敷きに用いると、それぞれの素材から異なった経験が得られる。もちろん最後のほうに挙げたものを下敷きに使うと、粗さはほとんど変わらないだろう。明らかに、下敷きの弾性によって、ペンの振動が異なり（筆記時に発生するノイズによって振動の場所が分かる）、この振動が意識の中に入ってくるのである。弾力のない下敷きを使って長く書いていると、手が異常に疲れてくるので、その下敷きが不適切であるとすぐに分かる。下敷きの弾力は、粗さや滑らかさのように紙の表面に触れただけでは分からないが、以前に学んだように、硬柔次元と同じように、奥行き方向にペンを押しつけたときに分かる。』

職人と呼ばれるような人々が使う愛着のある道具を考えると、このカツの実験で考慮されているようなことが、とても大切な事柄であるように思われる。3. 2

で述べたように実際にやってみる（使ってみる）ことが大切である。道具によって外界からどのような情報を獲得しているのかに対する十分な検討もなく、ただ使い慣れた道具を「職人の魂」といって崇める対象にしてしまつては、伝えるべき中身を欠いた骨董的価値しか伝えられない。

『たくさん書き物をしなければならない人は、ふつう、気に入ったペンでしか書かないものである。そのペン以外は、使っても使わないという人が多い。紙の上でペンを走らせたときの摩擦の違いは、ペンの構造や素材によって決まるが、それは、ひじょうにはっきりしたものであるので、事務を本業にしている人は、新製品のペンができたからといって、それに飛びつかないものである』<sup>24)</sup>という、カツの言葉を重く受け止めるべきであろう。クルトガは普及するには、このように高いハードルが待ち構えている。それに対応していつこそ、「使い続けられる」という勲章を手にすることができるのである<sup>\*17</sup>。「技能の多くも外界の情報に依存している」ことの発見を通して、技能を伝える方法に活かす道を考えるべきである。言い換えれば、技術を人間の使用の現場から切り離して議論しても、それはそれだけのことになってしまう。技術利用者の使用という場で技能を論じる必要がある。

## 8. おわりに

トリックを見破るというのであれば、その代表格は知能犯が犯した犯罪の謎解きをする名探偵ということになる。シャーロックホームズやポアロはどのような方法を使って、難題を解決したのであるだろうか。謎解き、それはすなわち推理力と考えられやすい。それに比べると、本稿での説明は随分と違ったものという印象を持たれるかもしれない。しかし、われわれの方法はやろうと思えば誰もができることばかりである。その意味で面白みはないかもしれない。ホームズやポアロ、コロノ警部の名推理は凡人であるわれわれやワトソン君を驚かすには十分である。ただし、物語や映画の世界ではいざ知らず、現実の探偵学では、地道な科学的捜査が行われているに違いない。証拠集めは徹底した現場あるいは現実主義であろうし、科学的知識や実験による裏付けだけが証拠として採用されている。勘や年季は片隅へ追いやられていく運命にある。

ホームズやポアロのやり方を伝えたいという思いは誰しも持つてはいるものの、いざそれを実行しようとすればすぐに暗礁に乗り上げてしまう。人から人への知識の伝承は、幻想にすぎない。かならず媒介物を通してそれは実現されている。いろいろある媒介物に作業環境まで含めてみてはどうかというのがわれわれの提言である。

作業環境はまさしく外部にある重要な情報源であり、アフォーダンスの宝庫である。

本稿の言いたいことを一言で表せば、第2章で上げた a) ,b) ,c) を否定してみることで、技能を伝えることがより容易にできるようになる、と主張したことになる。

結論として、技能を伝えるためには、次の3点について十分に考慮されるべきである。

- a) 実際に起こった事柄を特定する光学的情報を抑制しない
- b) 観察者が情報をピックアップするのを妨げない
- c) あり得ない出来事を特定する情報を人工的につくりださないようにする

一例をあげれば、作業者の動きが作業環境の設えによって誘導され、案内されている様子すべてを観察する。事前に用意された準備についての調査・観察を入念に行うこと。作業過程は出来る限り可視化して、指導の教材として提供すること、などである。

デネット (D.G.Dennett) は、種明かしは報われない仕事であるという。デネットの指す対象は「精神」であるが、同じように「匠の技」もその対象に含まれるかもしれない。『種明かしをする人々は、しばしば、不愉快とか興奮めとか白けさせているとか思われる。』<sup>25)</sup>しかし、ここがマジックと袂を分かつべき時である。マジックを学習したいためにマジックを見に来る人はとても少ないだろう。いっぽう、技能の伝え方を目指した工芸では技能を学びたいと思っている人が見に来るのである。わかりたい、わかり合いたいという衝動は抑えきれないのではないだろうか。

小さいときから、人は成長するということを手元の心身に起こることと教えられ、自らもそう信じるようになっていく。生きていく周りの環境は、付随的に成長を支援してくれるものと固く信じて疑うことはない。心身に起こる変化は自らが感じ取れるものでもあり、こうした思いをさらに助長する。周りは在ってしかるべきであるが、あくまで自分にとって付随的、補助的な存在に過ぎない。若い時期から年を取るに従い、この考えは次第に変わっていくものではあるが、それは他者の助けや制度や仕組みが、自分の成長に大きな影響を与えていることを体験から次第に気づくようになるからである。そして場合によるが、外環境への信頼も醸成される。加齢とともに周りの環境に対して感謝するようになることは、まことにすばらしいことである。環境に対する恩返しをすることが、次世代の人々の成長に役立つことを確信できればこんな有意義な生き方はないであろう。

本研究は、平成22年度科学研究費補助金（課題番号：

22300271）の助成を受けてまとめた。

## 注釈

※1 技能skillあるいは技能者に関する研究は多岐にわたる。その中で本稿のアプローチとは対極に位置するが、重要なものに、熟達者の特徴を認知心理学的に分析したものがある。いずれも熟達者が持つ（所有する）知識に焦点を当て、その構造や処理過程、知識獲得の要領、習熟を促す要因などを事例に基づいて研究している。一般化できる発見的な問題解決能力に理論化の方向を目指すもの、領域固有の構造化された豊かな知識の役割にその秘密を探ろうとするもの、最近では少なくなってきたとはいえ、技能者固有の人格特性で説明しようとするものなどがある。

一方、本研究に関わりの深いものには、実践の状況的認知、社会的分散認知、ヴィゴツキーの成果に発する媒介過程による道具主義的アプローチなどがあげられる。この分野では研究者によりアプローチに様々な呼び方、概念が作り出されている。実践認知、状況的認知 (situated cognition)、分散認知 (distributed cognition)、認知的徒弟制 (cognitive apprenticeship)、正統的周辺参加 (legitimate peripheral participation:LLP)、ガイドされた参加 (guided participation)、活動理論 (activity theory)、最接近発達領域 (zone of proximal development)、エスノメソドロジーの会話分析、社会文化的アプローチ、など以下の文献を参照されたい。

- ・ 上野直樹『仕事の中での学習』東京大学出版会,1999.  
レイブJ.&ウェンガー,E.佐伯胖『状況に埋め込まれた学習—正統的周辺参加』産業図書,1995.
- ・ Keller,C.M. & Keller,J.D.,Cognition and Tool Use : The Blacksmith at Work,Cambridge University Press,1996.
- ・ Clark,A & Chalmers,D.,The extended mind, Analysis,Vol.58,No.1,pp.7-19,1998.  
熟達者の特徴についての研究には、次のものがある。
- ・ Ericsson,K.A. & Smith,J. Eds.,Toward a general theory of expertise, Cambridge University Press,1991.
- ・ Dreyfus H.L.& Dreyfus,S.E.,Mind over machine,Free Press,1986. (椋田直子訳『純粋人工知能批判—コンピュータは思考を獲得できるか—』アスキー出版局,1987)



・生田久美子『「わざ」から知る』,東京大学出版会,1987.

※2 本文に記したc)については異論があるかもしれない。また、これらがマジックのすべての要素であるというわけでもない。

※3 再度断っておくが、われわれは技能と手品を同列に扱おうとしているのではない、あくまで議論の为抓手、アナロジーとして活用しようとしているだけである。

※4 この言い回しはF.ハイエクから採った。

※5 暗黙知を伝承(継承)する議論と比較してみれば、我々の目指しているものがわかってもらえるかもしれない。楠見孝は暗黙知の継承のために必要なこととして、次の二つをあげている。

『一つめは、現場の様々な場面において、先輩や熟達者を模倣し、自分なりに実践してみることである。…ものづくりの仕事では、機器の操作など身体で覚える場面、トラブル発生や危険な場面での、模倣と実践が重要である。二つめは、成功やとくに失敗の経験そして、周りの人からのフィードバックから、内省し教訓を引き出して学習することである。』(楠見孝「ホワイトカラーにおける暗黙知とその継承」(<http://www.educ.kyoto-u.ac.jp/cogpsy/personal/Kusumi/paper/white.htm>より引用))

昔からいわれ続けたことに追加された何かがあるのであろうか。真似ること、実践(経験)を積むこと、反省的であること、学習することなど。しかし、作業環境から情報を抽出してくることに全く言及はない。

※6 ギブソンにとって、行動とは刺激によって解発されるのでもなければ、脳から指令されるのでもない。それは、制御control、あるいは、調整regulationされるものである。わたしたちは環境のアフォーダンスを知覚することによって自分の行動をコントロールする。わたしたちは、知覚することで、行為を開始したり、続行したり、停止したり、変化させたりする。よって、行動のコントロールは、脳のなかにはなく、動物-環境システムにある。動物は自分を取りまいている外的な環境を介して自分をコントロールする。「制御は世界内の動物によってなされるのである」。(文献5,p.95より引用)

※7 ゆっくりしすぎると大人でもできないことはよくある。

※8 職人により道具が工夫されたり、特殊化される理由をペトロスキーは次のように説明している。

『…特殊化した道具類が歴史を通じて増殖してきたのは、一つに、職人が同じ道具を使って同じ仕事を

何度も繰り返さなければならぬからである。しばらく経つと、それはお決まりの機械的な仕事となり、職人は当然ながら上手にこなせるようになる。創造性に恵まれた熟練工は、こうした決まりきった作業の最中に、仕事の細部に目をこらし、その仕事に影響を与える道具類へと注意を向けるものだ。それゆえ思慮深い職人は、自分の仕事の達成度や効率を制限していると感じる道具で仕事をするあいだに、新たな改良型の道具のアイデアを温める。』(文献1,p.160より引用)

※9 『視覚とは見えないことを想像して、見えを構築することではない。視覚とはただ隠れていることをあらわにする行為なのである。』(佐々木『知覚はおわらない』青土社,2000. p.210より引用)

※10 基準より大きい浮力を持たせている水着であったから。インタビューを受けた選手は、次には自分の力で世界記録を必ず達成すると説明していた。しかし、「自分の力」とは何を意味するのか。

※11 『…管理者がまず工事を区分し、区分ごとに作業の方法を詳しく分析し、それから完全な指導票を作る。すなわち次々に用いる工具はこれ、ベルトをかける段車はこれ、切りこみの深さとおくりはこれ、品物を機械にとりつける方法はこれというふうには指導票を書く。それからこの変革を行なう前にまず特に腕のあるその専門に通じた人を数人だけ、機能的職長として養成する。たとえば速度係、準備係、検査係などを用意する。また速度係はその工員のそばにたって指導する。そこにある指導票には、速度係とその指導をうける工員とのなすべきことが明瞭に書きだされている。すなわちそのカードには、これこれの工具を使えとか、ベルトはこの段車にかけよとか、この機械ではおくりをこれこれにせよとか書いてある。その指導どおりにすれば、指定の時間内に仕事ができあがるようになっている。』(文献20)

※12 技術の伝え方について畑村洋太郎は次のように説明している。ある意味驚くべき内容である。ここでは、技術の伝達を、頭の中にある技術の内容を相手側の頭の中に移すことである、と考えられている。

『Aさんの頭の中にあるものがBさんの頭の中に入り、BさんがやったことがAさんがやっていることとほぼ同じ状態になることを「伝わった」とすると、技術を伝えるときに最も大切なのは、Bさんという伝えたい相手の頭の中を、Aさんという伝えたい技術を持っている人の頭の中といかに同じにするかということです。』さらに、知識や理解という概念を繰り返し出し、『知識が正しく伝えられるかどうかは、伝えられる人が頭の中にどのような構造を持っ

ているかで決まります。そして、きちんと伝わった状態というのは、伝えたい人が頭の中に持っている知識の構造が伝えられる人の持っている構造と一致したことをいうのです。』（畑村洋太郎『組織を強くする技術の伝え方』講談社現代新書,2006.）

- ※13 この場合の結果は、実際の仕事（practice）を指しており、学校で出される問題に対して正しい答え方をするというのではない。
- ※14 続けて、『ある樹木を観る場合、その木の周囲を観察者全員が歩き回って同じ眺望を得るならば、全ての観察者は、その木について全く同じ情報を得ることができる。自分自身の手を見る場合には、各々の観察者は、他の観察者が獲得するのとは（多くの共通性もあるが）いくらか異なった眺望を獲得する。』（文献4,p.314-5より引用）
- ※15 「筆圧でギアが上下運動することで芯が回る仕組み」と商品説明がある。特徴は、細かい文字も書きやすいとのこと。
- ※16 被験者Kは目を閉じ、耳栓をして実験している。
- ※17 佐々木（『レイアウトの法則』春秋社,2003）にも興味深い記述がある。  
『例えば「書きごち」は、ペン把握部の固さと、ペン先の金属の固さの混合のことである。しかしそれだけではない。二種の固さの混合がペンの「書きごち」になるためには、机上に置かれた紙が必要である。「書きごち」は、それらの固さが一挙に「混合」する紙とペン先の接触部に現われる。固さを単独で味わうことはできない。固さは常に他の固さとの混合としてある。混合という表現が曖昧ならば、「比」と言い換えてもいい。ペン先が接触する所を紙と言うだけでは不足だろうその下には机がある、机の脚の下には床がある、その全体が「書きごち」だと強弁しても間違いではないだろう。固さの比はどこまでも続いている。私たちの知っている「固さ」とは要するに、膨大な「固さの比」のことである。』（p.25-26）

#### 引用・参考文献

- 1) ペトロスキー,H.・忠平美幸訳『フォーク歯はなぜ四本になったか』平凡社,1995,p.156より引用
- 2) ファーガソン,E.S.・藤原良樹・砂田久吉訳『技術屋の心眼』平凡社,1995,p.165より引用
- 3) 文献2,p.169より引用
- 4) ギブソン,J.J.著,E.リード・R.ジョーンズ編,境敦史・河野哲也訳『直接知覚論の根拠 ギブソン心理学論集』勁草書房,2004,p.172より引用
- 5) ギブソン,J.J.・古崎敬他共訳『生態学的視覚論』サ

イエンス社,1985（Gibson,J.J., The Ecological Approach to Visual Perception , Erlbaum, Hillsdale, 1979）訳p.1より引用

- 6) 文献5,p.2より引用
- 7) Reed,E.S., James J.Gibson and The Psychology of Perception, Yale University Press,1988（柴田崇・高橋綾訳『伝記ジェームズ・ギブソン：知覚理論の革命』勁草書房,2006）
- 8) 科研（「外在主義的知識観によるモノづくり伝統技能の抽出と継承環境の構築」）実績報告書 平成21年6月
- 9) 生田久美子『「わざ」から知る』東京大学出版会,1987.
- 10) 文献5,p.210より引用
- 11) 染谷昌義「行動資源の配置」（柳澤田実編『ディスプレイ：配置としての世界』現代企画室, 2008.6）p.86より引用
- 12) Ryle,G.,The Concept of Mind,The Univ. of Chicago Press,1949（坂本百大ほか共訳『心の概念』みすず書房,1987）訳p.62より引用
- 13) 文献5,p.240より引用
- 14) 小松研治・小郷直言,「制作を陰で支える道具—木工用ジグ・ゲージ・フィクスチャーを例に—」道具学会論集,第1号,pp.15-26,1999.
- 15) E.T.シートン・藤原英司訳,『シートンの自然観察』どうぶつ社,1980.
- 16) 文献5,p.210より引用
- 17) 佐藤公治「ヴィゴツキー発達理論と社会文化的アプローチ—ワーチの研究」（田島信元編『文化心理学』朝倉書店,2008）p.40より引用
- 18) E.テナー,訳『逆襲するテクノロジー』早川書房,p.338より引用
- 19) 染谷昌義「拡張する心：環境—内—存在としての認知活動」（信原幸弘編『シリーズ心の哲学：ロボット篇』勁草書房,2004）
- 20) テイラー・上野陽一訳『科学的管理法』産業能率短期大学出版部,1969.
- 21) 田中美知太郎『哲学入門』講談社学術文庫,1976.
- 22) 文献21,p.165より引用
- 23) 文献4,p.315より引用
- 24) カッツ,D.・東山篤規・岩切絹代訳『触覚の世界 実験現象学の地平』新曜社,p.75より引用,2003.
- 25) Dennett, D.C.,Sweet dreams : philosophical obstacles to a science of consciousness,MIT Press,2006（土屋俊・土屋希和子訳『スウィート・ドリームズ』NTT出版,2009）訳p.82より引用