

使用者の技術

小松 研治・小郷 直言*

(平成9年10月31日受理)

要 旨

熟練を積んだ人の技能は一般に言葉では説明できない知識であるといわれる。しかし、頭の中にある知識だけがその人の技能を造り出しているわけではない。使用者が配慮の行き届いた道具を使用するとき、さらに、使用者が配慮の行き届いた作業環境にいるときには、使用者は明らかに外界にある知識のお陰でうまく作業が行えるのである。こうした外界にある知識の活用は、技能というよりはむしろ技術と呼べるものである。本研究ではこうした技術を「使用者の技術」と解して、それについて具体例を基に考察を行った。

キーワード

技術, 技能, 道具, 作業環境, 使用者

1 はじめに

質問者はある高名な工芸家におそろおそろ尋ねてみた。

「工芸をやっておもしろいですか？」

「当たり前だ。」

「どういうところが？」

「作っているときには苦しいこともあるが、完成したときの達成感はやったものしかわからんよ。」

「それはどういう壮快感ですか？」

「……」

「そうした幸福感を私が得られるようになるためにはどのようにすればよいか説明していただけますか？」

「ごたごた質問ばかりせずにやってみなさい、そうすれば私の言っている意味がわかるよ

うになるよ。」

質問者は揚げ足を取るかのように

「先生はいま『私の言っている』とおっしゃいますが、なにを言われたことになるのでしょうか？」

すこしむっとした表情で、

「言葉では説明できんから、やってみればわかると言っているんだ。」

質問者はこの後さらに食付いてなおも質問を続けようとするが……。

状況を察して、そばにいた先生の弟子が、かつて、先生に言われたように実際にやってみて、やっと先生の言っている意味がわかったということを盛んに力説し、質問者を納得させようとした。

しかし質問者はさらに、

「では、あなたのわかったということを私に

説明していただけますか？」

「だから、先に先生がおっしゃったように、やってみればわかるということですよ。」

「わたしは、さきから、わかるというのなら言葉で説明してくださいとお願いしているのですが？」

「……」

この作り話では、かくして、先生そっくりの弟子ができあがる。すなわち、無言でこつこつ仕事を続けるわがりのよい弟子たちが生み出されていく。弟子は先生の技に一步でも近づき、そしてできれば越えたいと願い一生懸命励むにちがいない。そういう意味でわれわれが考えている以上に非情な競争社会ともいえる。この世界は必然として、一つの共同体、徒弟関係として技能や造る精神が秘伝化されやすくなる。それが、伝承という形で受け継がれていく。学校のように言葉によってではなく。この世界では、言葉はかえってじゃまなものとして忌み嫌われることになりやすい。

こうした一見変哲もなくよくあると思える問答が延々と続くが、われわれはこれをけっしてくだらないとは思わない。「語らずともわかる」ということは確かにあるだろう。先の質問者もそれについては百も承知している。しかし質問者や、工芸をはじめようとする初心者はいつまでたっても、彼らのいう工芸の世界に入れてもらえないで門から閉め出されている状況が今日も続くことになる。^{*1}両者の意見の相違が起ってくる原因には、技能とか技術に関する考え方の相違があると思われる。

田中美知太郎が技術と技能との違いについて明確に述べている文章があるので多少長いが引用してみよう。『……世間では、技術というものを、熟練というようなものと同じだと考える習慣がないではありません。わたしたちが職人と呼ばれる人たちについて、技術という考えを使う時などには、この意味になり

ます。これはしかし区別しなければならない点があると思います。というのは、熟練というものは、言葉で説明できないものなのです。実地にぶつかって、いつか自分で悟ることができるだけです。それは目分量や、手にとってみる触覚だけで、すぐわかってしまうというような、何か磨かれた感覚のようなものです。名人芸と呼ばれるものも、この一種です。だから、そのままでは、ひとに教えられません。目分量は自分にしかわからないことで、ひとのはまた違うでしょう。こういうものは、知識とはなりません。科学や学問の求めるような知識とはなりません。学問的知識というものは、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りません。その教えるとか、学ぶとかいうことは、言葉で説明して分かることを前提とします。わたしたちが学校や書物で学ぶのは、こうした知識なのです。ところが熟練は、たとえば名人芸で見られるように、こんなことでは学ばれません。それは書物に書いて説明するとか、誰にでも分かるように話してきかせるということのできるものではありません。

ところが、科学技術とか、工業技術とかいう場合の技術は、誰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、個人と共に滅びてしまいます。』¹⁾個人と共に滅びてしまうのだから、言葉にして説明する必要がないとあきらめてしまうか、あるいは高を括ってしまうことは容易いかもしれない。しかし、名人芸、匠の技などと呼ばれる技能の中にも知識として伝え、教えることが可能な技術的側面は、はたしてまったく含まれていないのかと問うてみることは無駄なことでは

ないように思われる。これに向けての一つのアプローチは、あえて技術と技能とを明確に区別して、まず、技術の方から見ていくことであろう。これに対するわれわれの取り組みを示そうとすることが本稿の目的である。

2 外界にある知識に目を向ける

われわれは技術の主たる役割としてまずは「作業を単純にしてくれるもの」と考えることにしよう。D.A.ノーマンによれば、『技術を利用することによって作業を組み直すことができるし、技術がユーザの精神的な負荷をへらす手助けをしてくれる可能性もある。技術を使った手助けは、ある行為には他のやり方もあるのだということを示してくれたり、作業がどんな意味をもっているのかをわかりやすくしたりする。また、どんな結果になるのかをもっと完全に、また理解しやすいように示してくれたりもする。』²⁾この作業というのは確かに製作や製造の過程を第一次的にイメージさせるが、しかし、より広くわれわれが様々な道具を使用する際に出くわすことまでもを含めた広義に解釈できるのである。ここでは作業をする主体を広い意味で使用者と考えることにする。³⁾技術が作業を単純にするということは、何か定理や必然性からくると主張しようとするものではなく、むしろ人間の人為による工夫によって生み出されてくるものであると考える必要がある。ただし、人為によって常により工夫がなされるとは限らない。実社会で見られるのは技術が機械の多機能化を押し進めてしまい、反対に使用に際して複雑さを体験するという場面が多くなりつつあることである。多機能な電話やビデオなどの使いにくさを想像してみればいい。

人為による工夫と先に言ったが、これは使用者のためにモノをデザインする、と一般的に称してもよいだろう。われわれはこれまでも「モノのデザイン」ということをより拡大して解釈し、それに「作業のための環境」

をも含めて考えるようにしてきた。よって作業環境自体にも作業を簡単にする技術が多数あらかじめ設けられていると考える。このような立場に立つとすれば、使用者はうまくデザインされたモノの形としての技術と、それらが作業環境の中に適切にレイアウトされた形での技術という二つの「技術」に囲まれて作業をしているといえる。この両方の技術によって作業が単純になるような状況をここでは考えようとしている（第4章を参照）。

この二つの形の技術の特徴は、どちらも単体でたとえば物理的なものとして表現された技術の特徴としてよりも、使用者に使用されるという過程でこそ本来の機能を発揮するため、人とモノと環境という形での技術とを一体として考えたシステムを分析の単位として取り扱わなければならないという特性を持っている（第3章を参照）。

そのために使用者である人間の特性をも同時に考慮する必要がある。ここで考慮しようとするのは、人が作業を行っているとき、どのような知識（技術とほぼ同義に解釈できる）に基づいているのかということである。その際ノーマンがいうように「頭の中の知識」と「外界にある知識」という二つの道標となる知識を区別することが参考となる。

普段、日常的な場面でのわれわれの行動や作業は、頭の中の知識と外界にある知識とを組み合わせさせて使っている。ただし、ある課題なり作業を行うときに必要となる二つの知識の間にはちょうどトレードオフの関係があるというのがノーマンの主張である。

外界にある知識を利用した作業の場合、それをわざわざ苦勞して学ぶ必要はない。そのために初めての道具や環境でも容易く、間違いも少なく、作業がスムーズに行えるという特徴がある。外界にある知識の一例として、タイプライターのキーには文字が印字されているのでキーの配置を憶えていなくても誰でもが使える。しかし、外界にある知識だけに

頼っていたのでは作業の速度や結果の質には大きな向上が望めないという欠点も持つ。

ある作業を何度も繰り返して行うとか、作業の速度をもっと高めたいというときには、作業に関する知識を外界から頭の中に移すことがより有利なる。ただし、習熟のためにはある期間努力を要することになる。その結果、例えばタイプ打ちの場合、スピードが速く、より正確になる。またタイプする際の心的負担が軽減され、注意を他に振り向けられるという利点が生まれる。頭の中の知識と外界にある知識とがトレードオフにあるとはこういうことを指している。

外界に知識があるという状態は、人が外界から情報を抽出するということであるが、それは『外界から情報が得られることが確実ならば、行おうとするものの質を維持できる程度の正確さで記憶の中に情報がコード化されていればいい』³⁾という意味にもなる。頭の中に保持しておくべき知識はたとえ最小であっても、環境の中での自分の活動はそれでもちゃんと行われるということになる。ただし、外界にある知識をうまく使ってものごとを難なく処理しているということは案外その当事者にとっては気づかれないものなのである。

そこで別な関心として、作業環境や道具がよくできていれば、初心者が慣れない作業に従事したときでも、その作業をうまくやれたとき、その説明をもっとうまく理由づけられる可能性が出てくる。例えば、こうした状況でも初心者は自分が何をしているかを言葉にしてちゃんと説明できないということは多分に起こりうることなのである。だから、あえてその行動を言葉で説明づけようとするれば、その説明は外界にある知識にその理由の根拠を探るのがもっとも妥当なことといえるであろう。

しかし、これに対して一般に熟練を積んだエキスパートの場合には、長い期間をかけてその作業に習熟したために、作業に必要な全

行程の知識が頭の中に作り上げられている。身体がその作業を憶えてしまって、大袈裟に言えば「目をつぶっていても」「他のことを考えながらでも」できるというような境地に達していると表現される場合がある。ただし、何でもうまくやれる熟練者に彼の行為の説明を問いただしても、それを言葉で説明することはできないといわれる。熟達者はそれを教える場合、文章にして伝えることより、実際にやって見せたり、教えを受けに来た者にやってみることを強く迫るしか方法がないことが多い。(ここで第1章の話を思い出していただきたい。)

こうした熟達の知識の構造を説明しようとして様々な説が考え出されてきた。³⁾しかし、ここでわれわれが取り上げようとするのは、こうした見解の一つに荷担して自論を展開しようとするのではない。一方の極に位置するような熟達者の知識、いわゆる頭の中にある知識だけに熟達者の知識を限定して考えるのではなく、熟達者自らも作業の過程では強弱様々ではあるが、外界から多くの知識の支援を甘受して作業を行っている者であることに目を向けてみるべきではないかということである。そのことによって初心者、熟達者双方に説明がつく行為の理由について、多くのことが言葉で説明が付く領域が広がると期待できるからである。

そこでまず外界の知識ということで何を示そうと考えているのかを、もう少し詳しく見ておく必要がある。次章では人間と外界との関わりややりとりがどのようなものであるかを心理学的(ここでは使用者の立場から見るという意味である)に探求することにしよう。

3 外界の見えに関する若干の心理学的考察

ここで、初心者や熟練者の両方を含む使用者は彼の外部環境(外界)をどのように見ているのかについて、U.ナイサーの立場を検討

してみよう。彼は、『知覚し、思考する人々が現に住んでいる世界の細部に、そして、その世界が人々に役立つようにしている情報の微細な構造にもっと注意を払うことが必要であろう。われわれは心についての仮説的モデルにあまりにも多くの努力を向けている一方、心がうまく適応してきた環境についての分析に関しては十分でない』⁴⁾という。さらに、『……重要なことは、知覚は認知と現実世界とがいくつ接点であるということである。私にはこの両者の出会いがどのようなものであるかについて、多くの心理学者が十分理解しているとは思えない。これについての広くいきわたっている意見では知覚者を過大評価する傾向がある。たとえば、知覚者は情報を処理し、変換し、再符号化し、同化するものだから、あるいは一般的に言えば、無意味な混沌としたものに何か形を与えるものと考えられている。しかし、このような考えは決して正しいとは言えない。知覚とは、進化と同様にまさしく環境が実際どのようなものかを発見し、それに適応することなのである。』⁵⁾以下ではできるだけ具体的な例によって、われわれの考えをより明確にしてみることにしよう。

3.1 人と外界

遊園地のジェットコースターに乗ったときのことを思い出していただきたい。ジェットコースターがトンネルの入り口に入ると、その瞬間自分の身体がどんな状態になっているかわからなくなり強い不安感に襲われる。やがて闇を切り裂いてトンネルの外へ出たとたん、視界に外の風景が現れて先の恐怖心から解き放たれたような気分になる。

ゴルフのプレーヤーはグリーンの上でパターを自分の手前に上げ中空からぶらりと下ろすしぐさをよくしている。このときパターは地面に対する垂直線の代わりをしてくれる定規のような役目をしている。これによってグリーンの状態（傾斜、凹凸、うねり）の情報を得

られるからである。プレーヤーはこうした情報を基にパッティングに入る。

真っ白なスキー場のかなり急な斜面にいるとき、自分の立っている斜面がどれぐらいの傾斜なのかを知りたいと思ったとき、われわれは何を頼りに、どのようにするのであろうか。このときスキーヤーは足下の雪面を見るよりも、周囲に立つ木立をみたり、リフトの鉄柱をみてほしい推し量ることができる。

街を歩いていて急にゴミが目に入り、とっさに目を閉じてしばらく目が開けられなくなったとき、われわれは本能的に何か寄り掛かれるものを捜し、手で触れたものによって自分の垂直を保ちたいと焦るものである。

こうした例で示されることは、人間にとって垂直という情報は大切で、われわれ自身の行動が、われわれの外界の見えとして垂直情報に、かなり依存しているということである。普通にしているときにはほとんど気づかないのであるが、先のような（ちょっと特異な）体験をしたときには、自分が自分自身の外界に強く依存していたことを思い知るのである。人は外界からの情報を常に抽出し、その情報に導かれるようにして行動してこそ大過なくやっていけるのである。

より一般的に言って、人は外界や多くの物に囲まれ、それらの放つ情報に影響を受けながら行動を決定している。言い替えれば、人は外部環境と切り離せない関係にあり、その関係の中でしか行動できないとも言える。

次に、人間にとっての外界（外部環境）の重要性を今更ながらに認識させられる仕掛けとして、二つの美術館における作品及び展示方法を紹介したい。

3.2 二つの美術館における体験

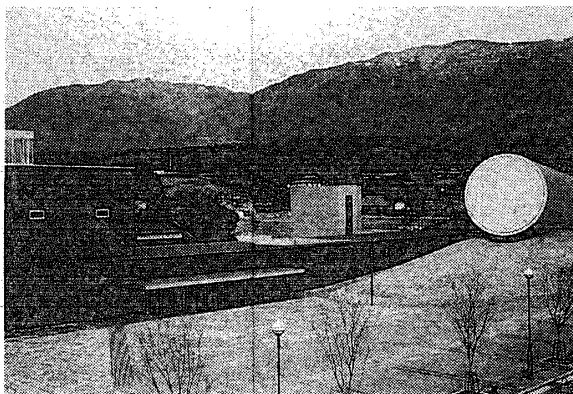
ここで取り上げたい美術館の一つは岡山県奈義町に新設された「奈義町立現代美術館」であり、もう一つは四国香川県丸亀市にある「丸亀市立猪熊弦一郎美術館」である。これ

ら二つの美術館はその設立の趣旨、運営、内容、雰囲気など外面から見た限りでは大した共通項が見あたらない。しかし、私がこれら二つの美術館を訪れて受けた印象は、これまでに数々見てきた他の美術館とは大きく異なり、深いところでは共通するある強い衝撃を受けるものであった。

一言で表現すれば、両者とも「人を一つの環境あるいは空間に包みこんでしまう方法」に長けてはいるが、その手法はまったく異なっているといえる。一方は、意識化に眠っている人と外界との関係を人為的に揺さぶり、それを意識上に引き出すさまざまな手法を駆使している。もう一方は、日常性をとことん追求し、人をその環境の中で温かく包み込んで、一人の人物の作品をさらに理解しやすくしようとする様々な工夫が懲らされている。

(1) 奈義町立現代美術館

この美術館は、3人の現代美術作家の作品を展示するためだけに作られた美術館である(図1⁶⁾)。ステンレスの棒を使った彫刻を作る宮脇愛子、非日常的な環境を提案する荒川修作、そして「ひさし」の形態を追及する岡崎和朗の3人である。入場者は美術館に入っただけで直ぐに一種の違和感を感じる。それは作品や展示方法にある仕掛けが施されているからであろう。美術館の順路に従ってそれを描写してみよう。



(1) 奈義町立現代美術館の全景

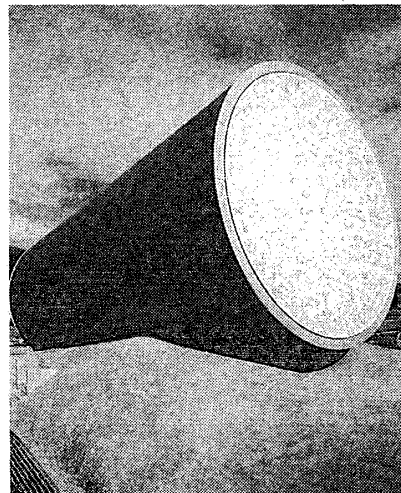
(a) 宮脇愛子の展示

正面玄関から入って大きなガラスのドアを開けると、一旦ふき抜けの野外に導かれる。そこには宮脇愛子の作品が展示されている。この彫刻は、小石を敷き詰めて、さらに浅く水を張った水面の上に固定されている。ステンレススチールの長い丸棒で作られた彫刻は、縄跳びの紐のように弾力を持ってたわみ、この美しい曲線が互いに交差して空間を構成している。置かれた彫刻は風で揺れながら水面に映り込み、映った形が微風で起こる波に揺らめいて美しい。

さらに進むと再びガラスのドアを通して室内に入るが、彼女の彫刻は室内まで続いて置かれている。野外から室内に連続して設置されているのである。彫刻は連続して置かれているがそれを取り巻く環境だけが変化している。室内は天井が低く、外と同じように小石が敷かれ、ここには水、風はない。その結果、外の広がりとは異なった空間を体感することができる。

(b) 荒川修作の展示

荒川修作の作品は、その建物全体が作品であった(図2⁶⁾)。そしてその建築物に入るにはひと一人がようやく通れるほど狭い螺旋階段を上らなければならない。この螺旋階段は垂

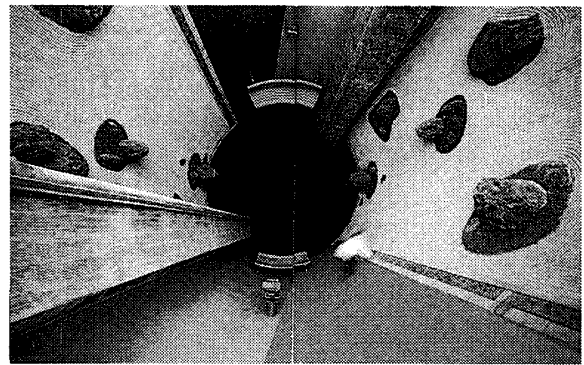


(2) 荒川修作の作品の外観

直ではなく、僅かに斜めに作られていて、さらに階段の内側には黒いビロードの布が張られ、闇の中を手探りで上っていくことを強要される。「視覚を奪われ、斜めに作られた螺旋階段」を上ることを強要されると、これまで行動の拠り所としていた感覚軸は急激に歪められて、階段をのぼる自分の足音、手摺に触れる手の感触だけが頼りになる。このように、外界の情報を遮断されると、かえって自分自身を強く自覚することになる。つまり自分自身の存在を確認するために、いかに多くの外界の情報（垂直・水平、光りなど）によって自分自身を自覚していたかという事実を思い知らされるのである。

さて、これを上り切ると、大きな円筒形の中に出る。不安定な闇を通過した安堵感を得られない。この円筒は僅かに斜めに横たわり、一方の断面からグラスファイバーの硝子を通して淡い光が差し込んでいる。そして円筒形の内側の局面には、龍安寺の庭園がそっくりそのまま張り付いている。白い砂につけられた筋、石、こけ、塀の土壁、瓦など非常にリアルに作られたこれらの立体が重力を無視して平然と左右の局面に張り付いて、なおかつ閑寂な雰囲気を作り出しているのである。さらに曲面の床と天井には「鉄棒とシーソー」が対照的に置かれている。円筒形全体が僅かに斜めに置かれているはずなのに、水平と垂直を前提としなければ成り立たない道具「鉄棒とシーソー」が置かれて、しかも天井に作られたそれの方が大きく作られている。通常、遠い物の方が小さく見えるという距離感を攪乱させている（図3⁶⁾）。

荒川修作の作品は、作品を目の前に置いて観賞するというような通常の態勢では行えない。作品の内側に誘われて導かれ、我々が普通にはとくに意識しないでいる垂直と水平の感覚軸をコンクリートミキサーのように攪拌させられ、そのことによって不安感が引き起こされる。外界との関係がなければ成り立た

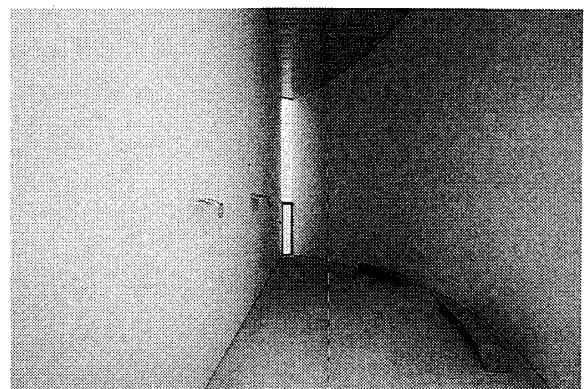


(3) 荒川修作の作品の内部

ないという自分の存在を、意図的に自覚させる装置のようなものである。作品を観賞にきたはずの鑑賞者は、作品を観賞するうちに作品を理解するのでなく、観賞している自分自身を意識させられることになる。

(c) 岡崎和朗の展示

次に岡崎和朗の作品が置かれた展示室に向かう。この部屋は三日月形の細長く天井の高い空間で、入り口のドア以外に窓はない。この空間に彼の作品「ひさし」のブロンズが3点壁に取り付けてある。この作品は、積もった雪が溶けて屋根の内側に垂れ下がる「雪まくれ」の形に似ている（図4⁶⁾）。



(4) 岡崎和朗の作品展示室

この部屋で、カメラのシャッターを切った時、小さく咳をした時、さらに歩いた時、それらの動きによって生み出される「音」の大きさに驚く。一瞬何かに襲われているかのような錯覚に囚われ、無意識に自分の全ての動

きを止め、息を殺して自分が作り出す音以外の音を探そうとする。真っ白な部屋には、ゆっくりと溶けて変形していく「ひさし」の形態だけが自分以外の存在として認められるだけである。このことが恐ろしい静寂をいっそう強調しているかのようである。意図的に音を作り出そうとしてはいないのに、洋服の擦れ合う音までが自分に襲いかかり、「自分は動いている」という事実をいやが上にも意識させられる。自分が作り出す音の全てが増幅されて自分に反響してくるのである。

偶然居合わせた鑑賞者が、「パンパン」と手を打ち、あるいは「あー、あー」と声を出して反響を楽しんでいる場面を見た。自分自身が音を作り出すことによって、確かに自分は動いているのだ、生きているのだという事実を確認しようとしているかのようだ。そして、そのように音を作り出すことによって襲いかかる静寂を打ち破ろうとする行為を、この極端な静寂は強要するのである。再び一人になった自分は、先に居合わせた無邪気な鑑賞者と同様に声を出して自分を確認したい欲求に強く駆られたのである。

(2) 丸亀市猪熊弦一郎現代美術館

猪熊弦一郎はここ丸亀市の出身で、世界的にも著名な絵画家である。建物の正面には彼の絵が壁画になって描かれていて、これを仰ぎながら正面玄関に向かう。一階には彼の仕事ぶりを収めた画集や図録を販売するコーナーがあり、2階、3階へと年代を追って絵画が並んでいる。

展示のスタートとなる2階のフロアーには、彼の仕事ぶりを示す椅子とテーブルが壁際にそのまま再現されて置かれている。机の上には筆やパレットなどの画材が置かれ、正面には開かれたままの画集があり、そのページの上に彼の眼鏡が置かれていて、ほんの少しの間だけ席を立ったかのように彼の存在を感じるのである。少し斜めに外された椅子には絵の

具が飛んで乾き、ほつれた背もたれの布地が作者の存在をいっそう強く感じさせる。このような故人のアトリエの再現によって、ほんの少し前までそこいて、ちょっと席を立て、もうしばらくすればこの場にまた戻ってくるように思えるほどそれは見事な導引部の演出である。

中央には彼の絵の題材になったと思われる収集品や、細かな廃材で作った楽しい小物が広いテーブルの上に広げられている。集められたこれらの物や、彼の手の中から生まれた昆虫らしき小物は、彼の興味や美意識を見学者に示すものとして置かれている。これによって彼を知らない見学者にとっては、これらの創作の源に囲まれて仕事を行っていた猪熊の様子が容易に知れるというものである。猪熊という人物の輪郭が、彼を取り巻く生活空間と一体になって鮮明に現れてくる。こうした展示は美術館の学芸員によって、猪熊という芸術家像を、彼が生きた実際の生活環境によって見学者の内にイメージさせるために仕掛けられているのである。

展示は見学者の進行順路にしたがって年代ごとに配置され、見学者はごく自然に彼の人生を“仕事場の中から（環境からといってもよい）”眺めることになるのである。まるで彼の家に伺い、彼の仕事振りをまとめて見ているような臨場感を感じるのである。

4 なぜ作業がうまくできるのか

人は作業をしているとき、あるいは作業が終わったとき、その作業がなぜうまくできないのか、あるいは、なぜできなかったのかを反省するときがある。そして、得てして作業がうまくできないことの原因を、自分の所為にしてしまう傾向があるらしい。^{*5}失敗の原因を自分の能力の未熟さに帰因させるということであろうか。（反対にうまくいったときにはそれを自分の能力と過信する傾向があるかどうかについては、ノーマンははっきりと述べ

ていない。)

一般論としてこうした議論を進めることには今のところ無理が生じるので、話を作業がなぜスムーズに進まないのかという点に焦点を当ててみたい。しかも、事を裏返して、であつたら、うまく作業が進んだり、事がスムーズに運ぶときにはどのようなことが考えられるのかについて考えてみよう。ここでももちろん、うまくいく原因を作業（使用者であり制作者でもある）の頭の中にある「能力」であるとする立場に立つことももちろん可能ではあるが、われわれの立場はこれまでの論拠からこうした考え方、つまり説明をすべてを頭の中の知識に求めることにむしろ批判的である。

結論を先取りしていえば、作業がスムーズに行えるのは、道具や作業環境がうまく作業活動を誘導してくれるためであること、さらには、作業に入るまでの「段取り」が十分にできていたり、事前の計画が十分に練られていることなどにその多くを依存しているということである。決して作業（個人）の頭の中にある能力だけの結果ではないということである。

道具や作業環境については、これまでもたびたび主張してきたことであるので、この章では段取りや計画について新たな説明を試みることにしたい。⁷⁾まず、自分でする段取りや計画と、他者が立てた段取りや計画に沿って作業する場合とを分けて考えた方が都合がよいのではあるが、以下の議論では状況からある程度判断できるものと期待して、特別な区別は行っていない。

まず問題があるのは段取りや計画についての一般的な捉え方である。段取りや計画は事前に決めた通りのことが後の実行でそのまま一部の隙もなく行われていくというイメージが非常に強い。段取りや計画通りにいかないそのときは、段取りや計画そのものに不備があつたとみなされる場合が多い。

しかるに、工芸などに見られる段取りというのは、事前に決められたことをただその通りにそのままの形で行うためのものというよりは、作業環境に自らの制作活動を「のせていく」ために行う。事前に決めることができない素材の微妙な特性や表情と出会ったとき、あるいは刃物の切れ具合などによって身体に微妙な動きが起こったとき、その一瞬を見逃さずとらえ「行為を決める」ための余裕を生み出すのが段取りの大きな役目である。言い換えれば、作業そのものに没頭でき、そうした瞬間に出会うために準備することが段取りの大きな役割であるといえる。ここというときにほしい道具がなかったり、必要な部材が手に入らない、道具の調子がどうも具合が悪い、というように気を散らしてしまうことが起これば、そこで創作意欲が萎えたり、チャンスを逃してしまうことになりかねない。後でその機会を再度取り戻そうとしても、何倍もの精神的努力と時間を要したり、悪くすればそういうチャンスは二度とめぐってこないということになってしまうかもしれない。偶然の出会いに鋭敏であるためには、事前の段取りはどうしても欠かせない。スムーズにことが運ぶというのは何も効率よく仕事を進めるためだけのものではない。作業のスピードまでを自分の創造の味方に付けるためのどんなまでの執念とでもいえる。

段取りは、内容こそ異なるものの初心者にとっても作業がスムーズに運ぶこと、個々の作業が単純化されるようにうまく働く役割をもつ。先生や指導者によって先回りしてお膳立てされているからこそ、初心者にも若干の余裕が与えられることになる。その余裕がいま行った作業への反省や作業の意味の納得や理解に振り向けられる。こうした段取りの内容はすべて言葉にして説明が可能であることはいままでもない。だから、段取りに関わる知識や経験はれっきとした技術であるといえる。⁸⁾道具や環境に込められた段取りや計画性

の重要性はどうした場面にそれが現れるのであろうか、次章ではそれをさらに深く検討することにしよう。

5 道具と作業環境にみる 使用者の技術

5.1 ユーザが配慮の行き届いた道具を使用するとき

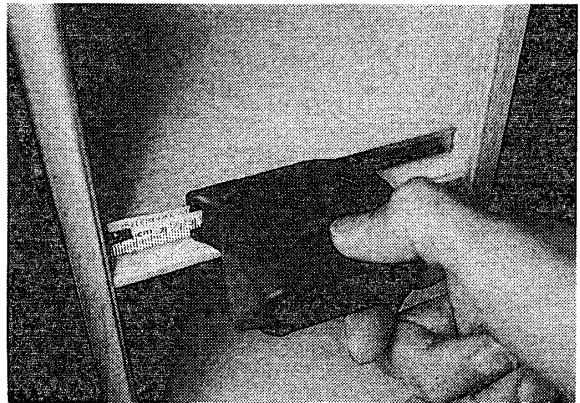
ユーザが配慮の行き届いた道具を使用するとき、作業がスムーズに運ぶことが多々ある。初心者ではこれを意識することはなかなかできないが、熟練者ではかなりのことが意識に上るはずである。とくに、これまで使っていた道具から新しいものに換えたときなどには、もしその換えた道具が以前のものよりよくなっていれば必ずその違いに気付くものである。(ただし、これとちょうど裏返しに新しい道具がかえって使いにくくなるというようなケースにも同じようなことが言えるはずである。

新しい道具に換えるという場面には次のような経緯が少なくとも考えられる。以前に使っていた道具に改良が加えられた新製品が登場し、それに買い換えて使うという場合が一つある。他方、まったく違うメーカーから同じような機能を持つ別の機種を購入して使うというような場合もあるだろう。筆者の一人が経験したこれら二つの場合の体験を以下に詳述する。

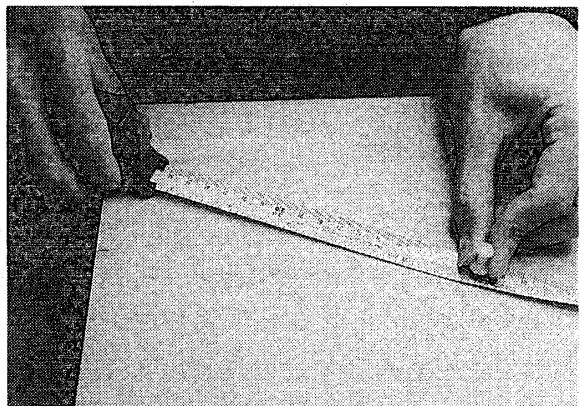
(1) メジャー（巻き尺）の例

1991年に購入したメジャーには使用に対応して次のような機能が備わっている。

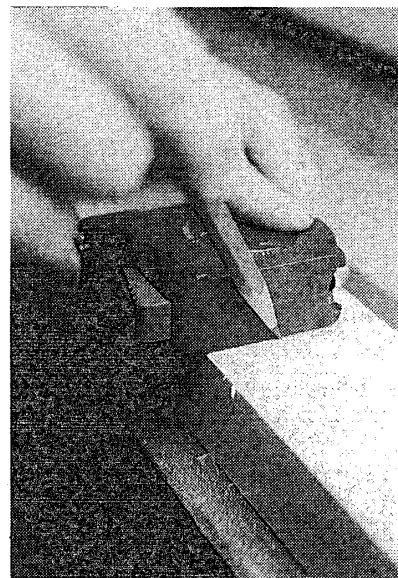
- ・キャビネットの内側の寸法や、柱と柱の間の長さを測定することができる（図5）。
- ・任意の半径の円弧を描くことができる（図6）。
- ・任意の長さで切断しようとするとき、その箇所直に直角のマークを付けることができる（図7）。



(5) 棚の内法寸法を測る機能



(6) 円弧を描く機能



(7) 直角のマークを付ける機能

- ・メジャーを引き出したとき、巻き戻りをストップさせる機構がついている。
- ・ボディーの色彩が鮮やかで、煩雑な作業環境の中でも発見しやすい。

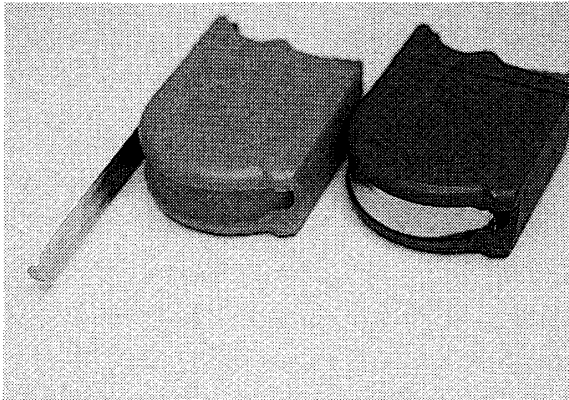
また、故障や破損が生じた場合、この商品を扱っている道具店で新品と交換してくれるというシステムも購入の動機となった。

これだけをみてもこのメジャーがかなり優れた製品であることに気づくであろう。さて、1996年に再び同店を訪れて、同じ商品を手にしたとき、その数カ所に改良が加えられていることに気づいて新たに購入した。

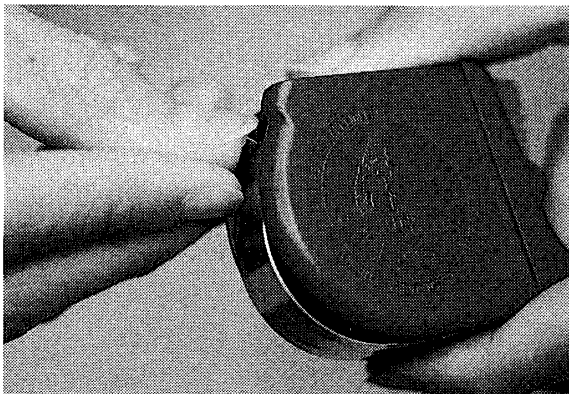
まず図8を見ていただきたい。ものの内側の寸法を測るときに必要な鋼の板は、通常メジャーの側面に沿って曲がり、小さな隙間に差し込まれて収まっている。この鋼の板の先にはこれを取り出すときに手がかりとなる小さな曲がりを作られていて、これに指をかけることで取り出しと収まりの動きを行うことができる(図9)。古い方のメジャーでは、この手がかりとなる曲がり部分が何かに触れてはずれ、思いがけず飛び出す事があった。また作業中の姿勢によってはポケットの中でこ

の突起が体に触れ、小さな痛みを感じる事があった。新しい商品では、この曲がり部分の両脇に突起を設け、こうした問題の発生を防いでいる。

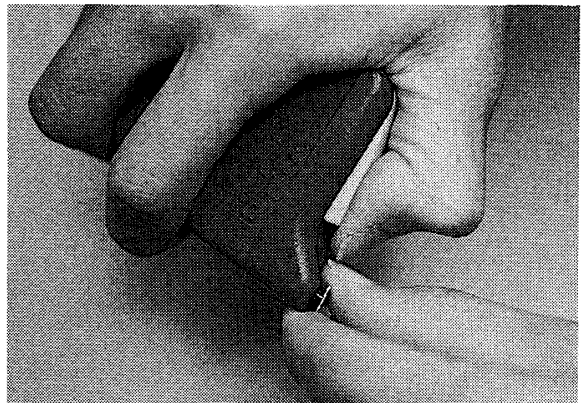
次に図10を見ていただきたい。このメジャーのロールを引き出す時には、右手親指でストッパーのボタンを押して解除しながら、それと同時にロールの先端部に作られた突起に左手親指を掛けて引き出すのである。しかしこの時、右手親指と左手親指が一カ所にしかも同時に集まることになる。その結果、左右の親指がぶつかって窮屈な動きを強いられるのであった。さて図11の一印で示した箇所を見ていただきたい。新しい商品では、ストッパーのボタンの押し込み部分の向きを変え、さら



(8) 鋼の板の収まりの様子



(9) 指を掛けて取り出す様子

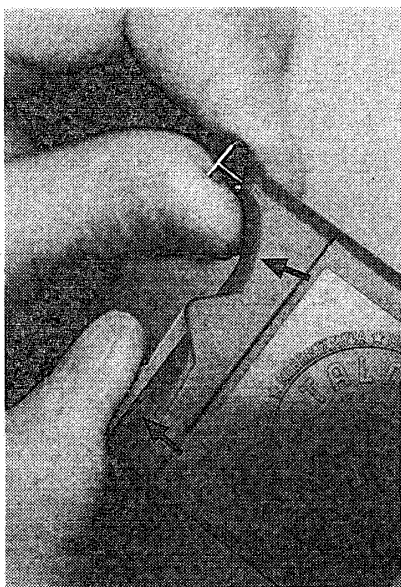


(10) メジャーを引き出す指の窮屈な動き



(11) ボタンの押し込み部分と凹部分

にロールを引き出す突起に親指の腹が容易に掛かるように周辺に作られた凹みの深さを深くする改良あとが見られる。この改良によって、両方の親指に適当な距離ができ、それぞれの動きがスムーズに行えるようになっていたのである（図12一印）。



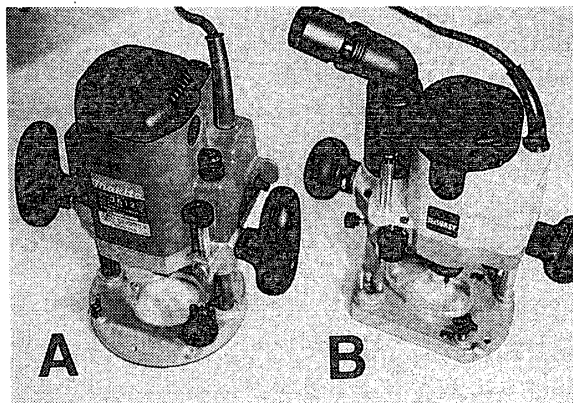
(12) 改良品のメジャー取り出しの様子

しかし古い方の商品でも使用に対応した工夫が盛り込まれていて、たとえこれらの点について多少の不便は感じていても、慣れることで受け入れて使いこなしていたのである。ところが新しい商品を手にして、その改良の意味が理解できたとき、慣れるという努力からも解放された思いがしたのである。^{*7}

(2) ハンドルーターの例

筆者は1991年に行った海外研修の場で、それまで使用していたハンドルーターとは別の機種を使用する体験を得た。ハンドルーターとは、任意の幅と深さの溝を切削する電動工具で、家具や建具などの比較的高い加工精度を必要とする切削に用いられ、微妙な切削寸法調整を必要とする。ここでは筆者の体験した2つの機種AとB（図13）について次の3点を比較してみたい。

- (a) スイッチ機構
- (b) 切削寸法調整機構
- (c) 排塵機構

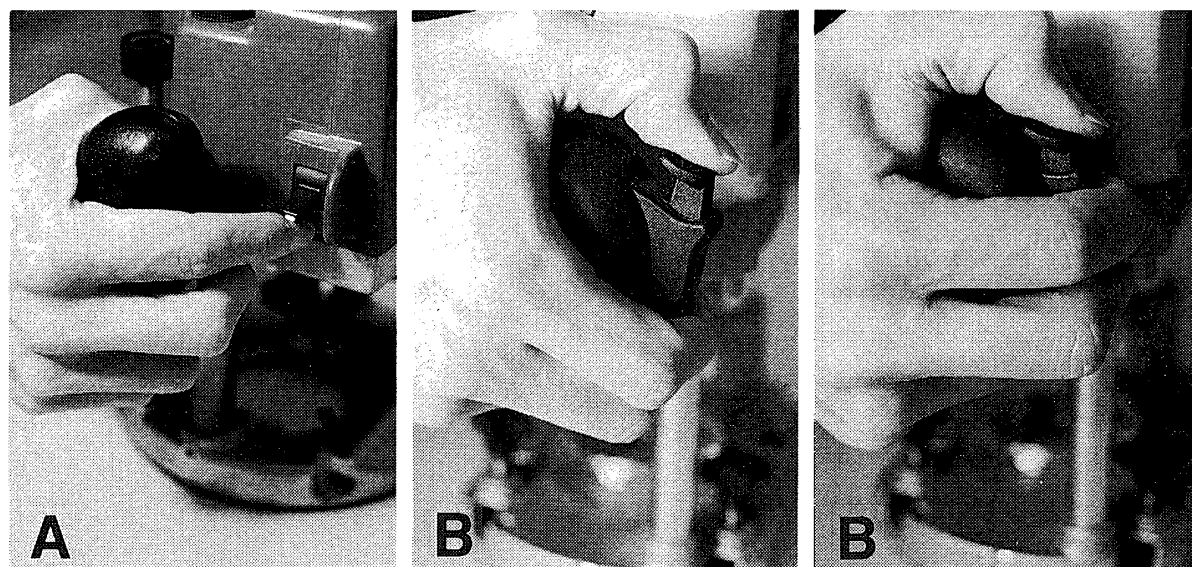


(13) ハンドルーターの2機種

(a) スイッチ機構

ルーターAのスイッチはルーター本体に取り付けられている。ハンドル部分に近い位置に設けられていて、スイッチのON・OFFが行いやすく設計されている。そしてハンドルを握った指のどれかを使ってON・OFFの作業をしなければならない。しかしルータービット（専用刃物）交換時に、電気コードが絡まって思いがけなくスイッチがONになり大きな怪我を招きやすい。一般に、こうした事故が起こることを予想して、十分に気を付けて作業しなさいと「しつける方法」でこれを予防しようとするのであろうが、ルーターBでは、そのような事態が決して起こらないように予め設計されている。図14の比較を見ていただきたい。ルーターAの場合に比べ、ルーターBではスイッチをハンドルの中に設置して、しかも2段階の操作をしない限り駆動しない。最初の押しボタンは安全装置の解除であり、2つ目の引きボタンが回転のON・OFFを行うのである。このスイッチがハンドルに取り付けられているために、ルーターを持って切削する構えのまま開始と終了を行うことができる。

さらに、ルーターAではスイッチをONにした直後、刃物の回転が毎分22,000回まで一気に



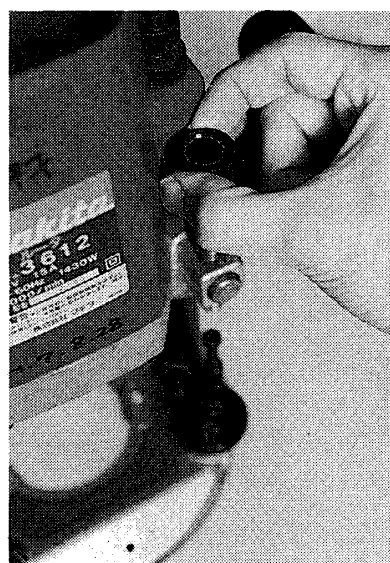
(14) ハンドルターBの2段階スイッチ

に立ち上がる。このために切削開始時には強い反発力を受けて本体にぶれを生じる。一方ルーターBではスイッチを入れた後、緩やかに回転が始まり毎分24,000回転まで徐々に立ち上がっていくために本体へのぶれは全くない。

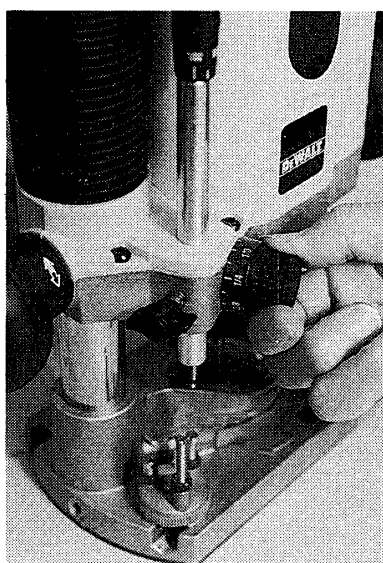
(b) 切削寸法調整機構

ルーターAの切削寸法調整機構は図15のようにネジ山の切られたボルトが回転することによって上下する機構である。回転つまみは本体の凹部分に設置されているために、指の掛

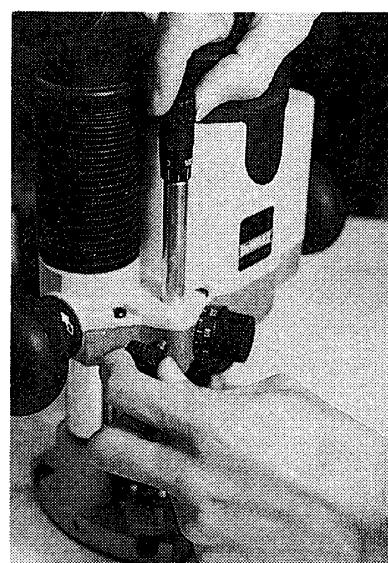
かりが小さく回転させることが非常に困難である。一方ルーターBでは図16のように側面に作られた大きなつまみを回転する事によって垂直のバーを上下させる機構である。そしてつまみにきざまれた目盛りが切削の深さを示している。使用者がさらに微妙な調整を必要とする場合、垂直方向に上下するバーの上に微調整つまみが設けてある。そして設定した寸法を固定したいときには、ロック機構によってバーを固定することができるのである（図17）。



(15) ルーターAの切削寸法調整つまみ



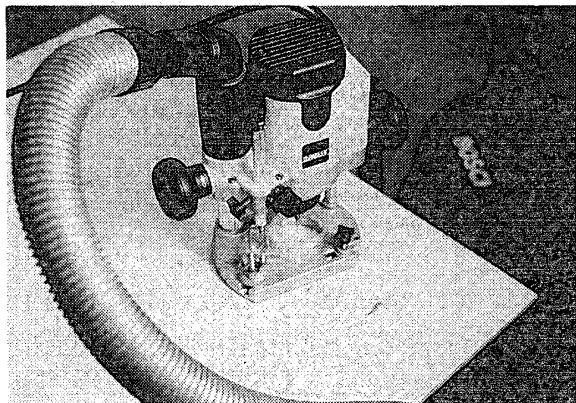
(16) ルーターBの切削寸法調整つまみ



(17) 微調整つまみとロック

(c) 排塵機構

ルーターBにだけ設けられているのが図18に示す排塵機構である。切削によって排出される塵は細かく空中に舞い上がり、作業環境を悪化させる。こうした状況を避けるためにこの塵排出口に掃除機の吸引口を接続して塵の散逸を防ぐことができるのである。



(18) ルーターBの排塵機構

5.2 ユーザが配慮の行き届いた作業環境にいるとき

テレビで放映される多くの料理番組では、時間のかかる場合には事前に加工された食材が脇から持ち出されて料理の流れをつないでいくことが多い。しかし20分で3～4品の夕食の料理を作ってみせる料理番組^{*8}では、画面の中に料理に必要な全ての道具が配置されて、調理人は料理が完成したあと、背後に用意されている食器棚から器を取り出して盛りつける場面までが映し出される。こうした動きを連続して見たとき、始めて調理人の動きが台所空間における道具の配置の全てと一体になってなされていることに気付かされる。

この配慮は、熟練したユーザーの経験をもとに作り出された工夫であり、この設計の方法は作業をスムーズに行うための技術である。

「第2章外界にある知識に目を向ける」で述べてきたように、作業環境自体にも作業を簡単にする技術が様々な形で用意されているの

であって、その技術は言葉で説明する事ができる。そしてこの技術には、うまく使えるように形をデザインする技術と、作業環境の中にそれをどのように設置（配置）するかという技術がある。

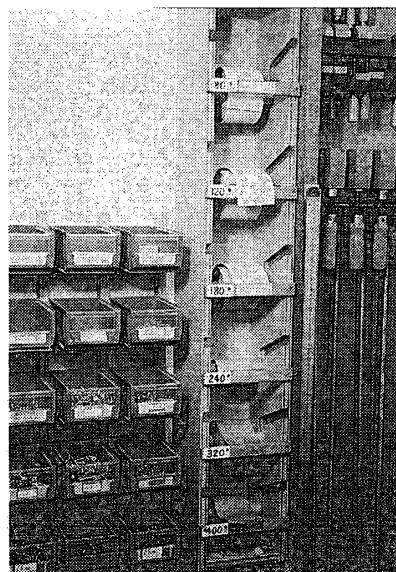
ここでは木材工芸の指導現場である実技室に用意された道具やその配置に焦点を当てて、それらがどのような考えに基づいた配慮なのかを次の3点に絞って解説してみたい。

- (a) サンドペーパー
- (b) 模型
- (c) 流し台

(a) サンドペーパー

木材工芸の実技室には裏面に接着剤のついたテープ状のサンドペーパーが用意されている(図19)。平滑な面や曲面にサンドペーパーを掛けるとき、それぞれの面の形状に応じて型木を作り、それにサンドペーパーを張り付けて使用する事ができるように配慮したものである。このサンドペーパーのためのホルダー制作に関しては、次の点に工夫がこらされている。

- ・一つのロールを使いきったときは、芯を取

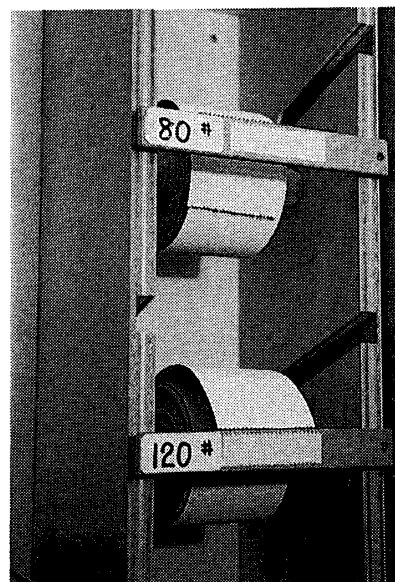


(19) サンドペーパーのホルダー

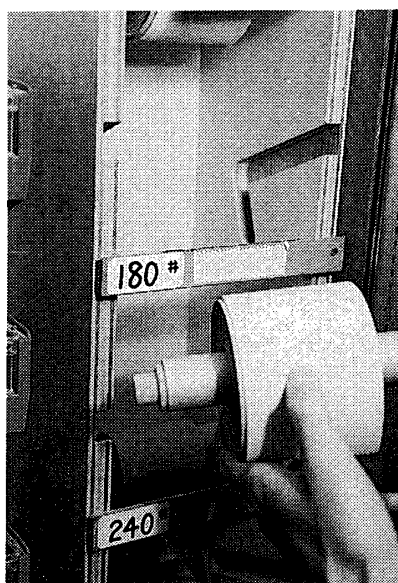
り出して新しいものと取り替えられる (図20)。

- ・作業に必要な長さをトイレットペーパーと同じ要領で切り取ることができる (図21)。
- ・6種類の粒度のロールを縦に並べ、必要に応じて選択する事ができる。
- ・各ロールの横には、それぞれの粒度を数字で表示している (図22)。
- ・それぞれの粒度がどんな手触りなのかを知るために触れて確認することができるようにサンプルが張られている (図23)。
- ・サンドペーパーホルダーの側には、補充のための予備が用意されていて作業を中断せずに済む。

・ホルダーの底には穴が開けてあり剥離した粒子を掃除しやすくなっている (図24)。



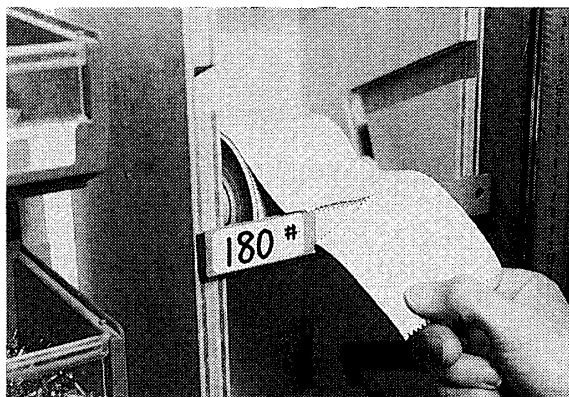
(22) 数字での表示



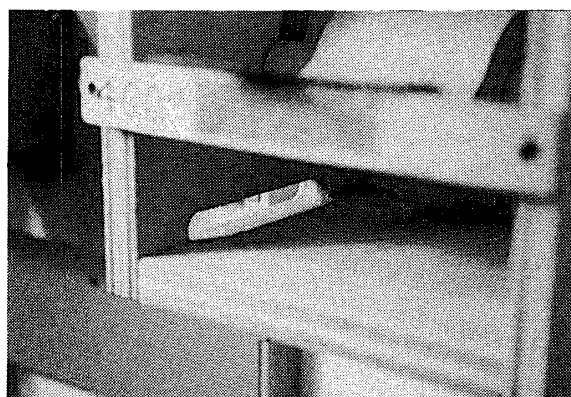
(20) ロールを取り出した様子



(23) 指先で触れることのできるサンプル



(21) 必要な長さに切り取る様子

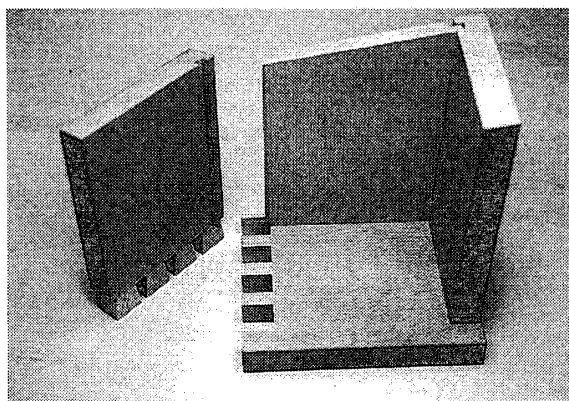


(24) ホルダーの底に作られた穴

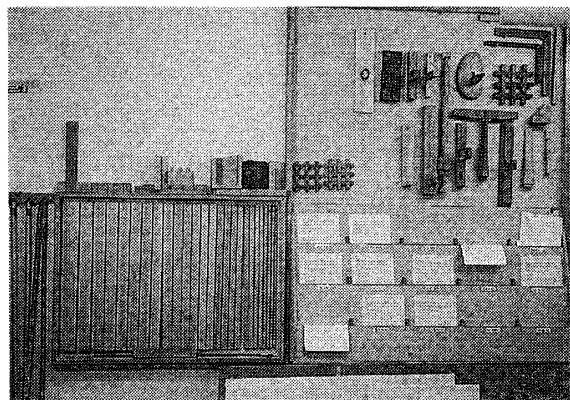
(b) 模型

模型の重要性については論文「工芸技法を伝える模型と教材の役割」⁸⁾の中で「模型はどのように作るべきか」、「模型・教材についての新しい考え方」として詳しくその在り方を述べてきた。木材工芸実技室に置かれたこれらの模型は次のような点に配慮されて作られ、そして配置されている。

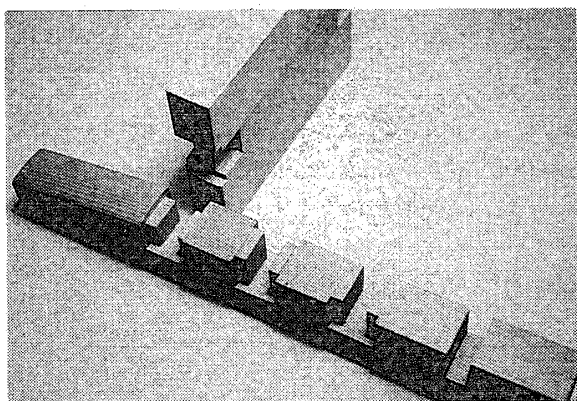
- ・一つの部材加工についてその加工手順を細かく分けて模型にしている。ユーザーはそこから小さな差異を見て取り、作業工程を知ることができる (図25)。
- ・切削の途中で刃物を止めて切りくずを残して作られている。この模型からは、刃の進む方向や切削面の仕上がりの様子を見ることができる。
- ・手で触れて、外して中の構造を見ることができる (図26)。
- ・作業環境に常設されていて、いつでも見ることができる (図27)。
- ・高い精度で作られていて、実際の作業における正確性の目安とすることができる (図28)。



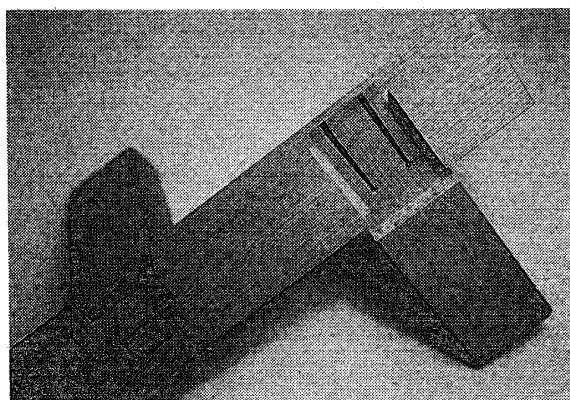
(26) 壁掛け小棚の構造見本



(27) 作業環境に置かれた模型の数々



(25) 接合部の加工工程模型

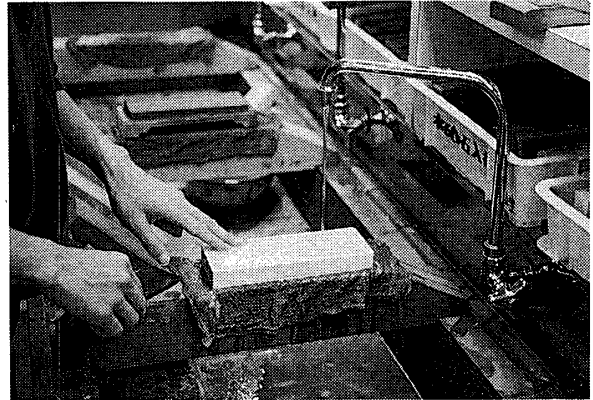


(28) 高い精度で作られた楔の模型

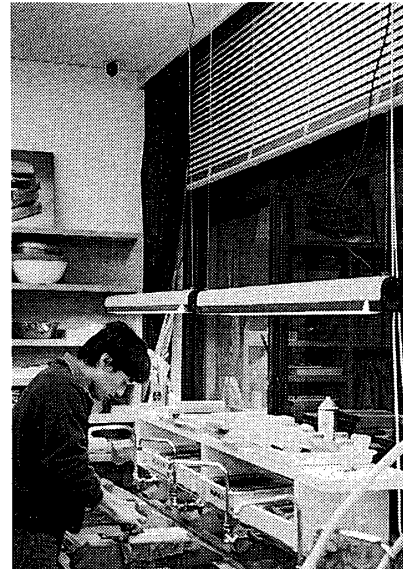
(c) 流し台

木材工芸における流しの役割は、刃物の研磨作業時における使用者の動きに対応した設計となっている。この設計の中で工夫した点は次のとおりである。

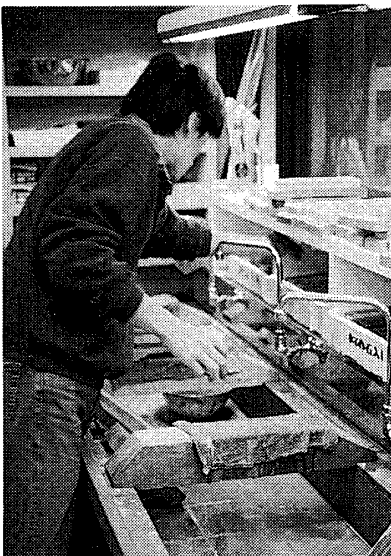
- ・砥石の取り出し、収納が容易にできるように高さや位置を考えてある（図29）。
- ・蛇口が砥石の上に移動できて、砥石に直接水を流すことができる（図30）。
- ・照明は天井から吊り、使用者の体格によってその高さを変えることができる（図31）。
- ・砥石台は使用者の体格に応じて上下させることができる
- ・流しの正面に設けた砥石置き棚は、シンク内に向かって傾斜させ、水切りを良くしている。
- ・流し台のシンク内には煉瓦を敷き、照明の反射を防ぐと共に流し本体に重量を持たせて流し全体の安定を計っている。
- ・流しの横には収納棚を設け、研磨作業に必要な道具を収納することができる。
- ・研磨作業に必要なタオルは、暖房機器の真上に掛け、乾燥させることができる（図32）。



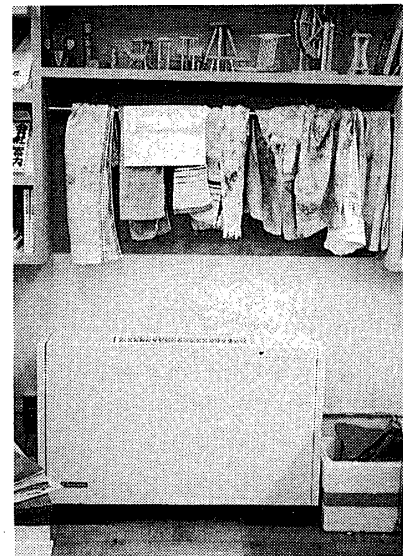
(30) 砥石の真上に水を加える様子



(31) 天井から吊られた照明



(29) 作業者が砥石を取り出す様子



(32) 暖房機器と対応して作られたタオル掛け

5.3 使用者の技術

「使用者の技術」でわれわれが意図しようとした具体的な事実とは、上記の5.1と5.2で述べられているような例から一般化される。これは第2章で述べたことを再度確認することに結びつく。

5.1に見られたような道具にみられる使用者への配慮はそれを考えている人がまさに存在し、なぜそのような道具を設計し開発したのかと問えば、必ずや明確な言葉による返答が帰ってくるはずである。道具の製品開発者が最も望んでいる使用者は、そうした道具提供者側の道具に対して注いだ意図を理想的な形で使用してくれることではないだろうか。できればその使用から得られた貴重な意見をフィードバックしてほしいと強く望んでいるはずである。道具がよくなっていくとは道具の使用者側と開発者側との道具をよくしていこうとする絶え間のない相互努力のたまものである。⁹⁾こうした両者間の「交通」は通常言葉を介して行われことが自然なのである。お互いの言うことが理解できてこそ次の改良への確かな指針となるのである。

また、5.2では、作業環境と使用者の関係が各々別々にわけて理解できるというようなものではないことが強調された。技術というものを道具を使うテクニックなどに限定する考え方から、人間と作業環境を一体(システム)として考えるようにしなければならない。使用者とその環境を一つのものとして見るということは、それを外部から観察する人の存在をどこかで想定することになる。その人にとっては、使用者の内面的なことにはむしろ関わらなくても、全体的に起こっていることを記述でき、作業環境をどのように設計すればよいかを考えることができる。その考えたことは技術と同様に、誰にでも理解できる言葉によって説明できることは当然である。

6 おわりに

科学技術という言葉に代表される「技術」という言葉と、熟練者や匠などに結びつけられていわれる「技能」ということをこれほどまでに峻別して考えるべきであるという伝統はプラトンにはじまる西洋の知識の伝統である。

工芸という世界を日本特有の世界観とだけ結びつけて考えようすることがなければ、工芸を言葉で教え、伝えることができるものとして、技術の位置にまで押し上げようとする努力が決して工芸を歪めてしまうとは決めつけられないはずである。科学技術をイメージさせる「技術」観とはまた違って、使用者が配慮の行き届いた道具を使用するとき、さらに、ユーザが配慮の行き届いた作業環境にいるときに役立つ技術はまさに「使用者の技術」と呼ぶにふさわしい。

本稿の表題を「使用者の技能」としなかった理由はこれまでの論述でほぼ明確されたことと思われる。さらにまた表題を「使用者のための技術あるいは技能」ともしなかったのにはわけがあった。一つには、使用者にあたかも使用のためのテクニックか何かを教えるというイメージを持たれることを避けるためであった。また、使用者の技術ということで、何かわれわれの目的を実現する機械や道具を造り出すようなモノとして技術自体の話に終始するのではないかと受け取られることを避けたかったからである。もちろん表題を「使用者の技術」としたところで、必ずしもわれわれの意図するものがだれにでも理解されると簡単に期待されるわけのものでもない。

さて今後、自分が作業をしているとき、仕事をしているとき、もっと普通に何か行為をしているとき、その、作業、仕事、行為なりがスムーズにうまく運んでいることに気づいたなら、その理由なり原因なりがどこにあるのかに注目を払っていただきたい、というの

がわれわれの要望である。それをすぐに自分の能力とばかりにはせず、作業、仕事、行為に関係する外環境にある人工物や環境(surroundings)、それに助けてくれる他者が有りはしないかを一度考えてみていただきたい。きっとその理由の一部にそうした物、環境、他者が入ってくるはずである。

そうした発見をしたときわれわれは素直に、何かの「お陰」であるとはっきりと感じるのではないだろうか。しかし、そうした感じをただのお陰であるという「感じ」に止めるのではなく、もっと多くの人にもわかる言葉で表現される必要がある。「お陰」の理由や原因をもっと多数の人が共有できるような知識(技術)として顕されなければならない。こうした知識は「使用者の技術」と呼べるのではな

いかというのがわれわれの主張である。工芸もこうした使用者の技術に貢献してきたし、これからもその要望に応えていかなければならない。さらに工芸は「使用者の技術」というもののうえに、「美」も付加しなければならないという使命をもっているといえるであろう。

ところで、上述した状況とちょうど逆の状況、すなわち、作業や仕事や行為がスムーズにうまく運ばないときには、上で述べたことをちょうど裏返しにしたことがいえるのである。よいものはさらによく、悪いものは改善するというアプローチで「使用者の技術」を高めていくというのが、われわれが取り組むべき課題であると考ええる。

注 釈

- * 1 本稿は日本的な伝統工芸を全面否定することを目的とするものではない。われわれは名工、名匠が制作した作品がすばらしいものであれば賛美を惜しむものではない。ただし、そうした作品をこれからその道に入って修業を積もうとする人に対して教授するときによくある次のようなことには賛成できない。それはその分野における名品を鑑賞するようときによく見かける。

これから素晴らしい作品をみるというような先入観を鑑賞する側に事前に与えず、鑑賞の場が賛美の場に知らず知らずに変質してしまっているようなケースが見受けられる。作品を詳細に解説する側も、その技術の粋と想像を絶する手間を強調する。作品を造り上げる際に要した心構え、技能、手間、素材に関する蘊蓄(うんちく)は、聴くもの観るものを圧倒させて余りある。

しかし、われわれが考えるに、ここには現実の生活がない。それを見る学生は、自分も作ってみたいとか、日頃の生活の中で使ってみたいとはもはや考えていない。そこにある作品は現実の生活を越えた賛美のためだけに存在する。「いい物を拝ませてもらった」という満足感で自らを納得させる。ちょうど美術工芸がガラスケースの中でだけで意味を持つ特殊な世界に祭り上げられてしまうかのように、鑑賞のための作品は、教える側が教えるのを威圧する道具として利用されやすい。あたかも両者の間にある技能の開きだけを誇示するかのように。筆者らはこうした風習を断じて受け入れるわけにはいかない。作品に込められた作者の圧倒的な蓄積をもって他を屈服させるのではなく、参考に供せられる作品は、その創作にあたって必要な知識を、(技能ではなく)技術を、美を感じる点を、文化のもつ意味を、他者と共有するために披露されなければならないのである。でなければ、単に「伝統工芸って凄いんだなあ」で終わってしまうのではないだろうか。

- * 2 坂本賢三によれば、人間は道具を使うことによってものを作っているのであるから、『人間は外的な自然と二重に関係しているのであるが、その両方に技術が必要であり、技術が働いている。

作り方だけでなく、使い方も知らなくてはならないのである。』

(坂本賢三：「先端技術ゆくえ」岩波新書，p.29，1987.)

* 3 M.ポランニ：「個人的知識」，第4章「技能」.

生田久美子：「「わざ」から知る」，東京大学出版会，1987.

H.L.ドレイファス,S.E.ドレイファス：「純粋人工知能批判」，アスキー出版局など

* 4 マテリアルワールド・プロジェクト，代表ピーター・メンツェル，近藤真理・杉山良男訳：

「地球家族—世界30か国のふつうの暮らし—」，TOTO出版，1994.

* 5 D.A.ノーマン，野島久雄訳：「誰のためのデザイン？」，新曜社，1990，第1章参照.

* 6 近代産業における工業製品を作る場合にも，こうした意味での段取りや計画の重要性にもっと関心が払われてもよさそうに思えるのであるが，実際に見られるのは計画されたもののできる限り設計通りに加工されることを理想にしている。そのために加工の現場には正確性と繰り返しとを最も効率的に行う機械力が導入されやすいのである。

* 7 道具に対する慣れや，一般的な意味での習慣の問題は重要であるので，別稿で議論することにした。

* 8 NHK教育テレビ番組，「今日の料理」，20分で晩御飯

引用文献

1) 田中美知太郎：「田中美知太郎全集，第2巻」

2) D.A.ノーマン，野島久雄訳：「誰のためのデザイン？」，新曜社，p.314，1990.

3) D.A.ノーマン，野島久雄訳：「誰のためのデザイン？」，新曜社，p.92，1990.

4) U.ナイサー，訳：「認知の構図」，サイエンス社，p.8，1978.

5) U.ナイサー，訳：「認知の構図」，サイエンス社，p.9，1978.

6) 奈義町現代美術館：「奈義町現代美術館」，奈義町現代美術館，p.35，p.37，p.53，p.61，1994.

7) 小松研治・小郷直言：「道具としての作業環境」，高岡短期大学紀要，第5巻，1994.

8) 小松研治・小郷直言：「工芸技法を伝える模型と教材の役割—木材工芸技法の伝達における模型の活用を例に一」，高岡短期大学紀要，第8巻，1996.

9) 小松研治・小郷直言：「カペラ・ゴードン美術工芸学校を再考して」，高岡短期大学紀要，第10巻，1997.

Technology of the User

Kenji KOMATSU and Naokoto KOGOU*

(Received October 31, 1997)

ABSTRACT

It is said that the skill of the craftsman is generally comprised of an abstract knowledge base which is difficult or impossible to verbalize. However, this is not to say that abstract knowledge is exclusively responsible for nurturing skill. Moreover, when the user uses customized tools and is able to pursue his work in a highly personalized environment, it is obvious that the personalized working environment created by each individual craftsman is of paramount importance. We believe that it is possible to describe an individual craftsman's knowledge of his working environment as User Technology. In this paper, we describe User Technology and its importance to the success of the craftsman.

KEY WORDS

Technology, Skill, Tools, Work environment, User