

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 —

小松 研治・小郷 直言*

(平成8年7月1日受理)

要 旨

工芸教育における技法の伝達方法は、主に指導者が「実際にやって見せる」方法であった。それ以外にも様々な形で教材が用意され、伝達的手段として利用されてきた。しかし、指導者の「動き」による指導方法は初心者である学習者にとって必ずしも十分とはいえない問題を含んでいる。一つは指導者の内に蓄積された制作知や技能が、「形あるもの」となって外に表されないこと、そして指導者のやって見せる方法の中に、彼の能力を支援するものとして「環境」の存在が隠れてしまっているという点である。

指導者は技能を模型という形で分解して外に出し、そしてそれを制作環境の中に置くことで教材となり得ること、更に伝達の場面で使われる模型の果たす役割、そしてそれが置かれ利用される場と指導者が一体とならなければ、本当の意味で伝える活動にならない点を述べる。

キーワード

木材工芸, 工芸品制作, 実技指導, 環境, 伝達方法, 模型

1 はじめに

われわれが工芸技法という言葉を知れば、そこになんとなく凡人では近寄り難い神秘的な感じを抱くものである。「匠の技」などと言われるとそれだけで感心してしまったりする。事実、工芸の技や勘を伝えるのにさまざまな比喩が用いられることがその感をいっそう増幅させるものになっている。蠟型鑄造*1で行われる蠟の流し出し作業では、蠟を暖めて溶かすのに必要な温度は、「赤子を抱いた時の温かさ」という説明がなされ、鋼の焼き入れで行われる焼きなまし*2の温度は、「鋼の上に落とした水滴が球状になって転がるく

らい」という言い方が適切とされてきた。また刃物の研磨は、「ほんの気持ち刃先に力をいれる」と表現する以外に言い様がないのかもしれない。これらは具体的な現象を目安にしたり、人間に共通の五感に訴えたり、微妙な体の動きを何とか言葉で説明しようとするのであるが、いずれも相当に比喩的であり、匠と同じくらい長い修行を積んだ熟練者でなければ理解するのは難しい。

長い修行を積まなければ一人前の制作者の仲間入りができない工芸の世界であっても、初心者に合理的、科学的手法を駆使して、作業の共通項をまとめ、或いは作業を分解し、区別して模型を作り工芸品制作への過程を逐

一解析するなどの伝達方法を積極的に取り入れることなしに、工芸技術を正しく早く伝え発展させることや、その基盤を拡大していく基とはなり得ないのではないだろうか。本稿ではこのような危惧の念を持ちつつ、初心者(学習者)にとって工芸の世界が分りやすく魅力あるものであるために伝統的な伝承方法を見直し、特に伝えることに必要な媒体としての作業環境(共通項といえる)や作業分析を通じて制作過程を解析していく模型教材の役割について言及してみる。

そのためにまず、工芸全般(漆芸、陶芸、染色、金工、ガラス工芸等)における技術の伝達にとって何が欠けているのかを明らかにする作業から始め、次いで木材工芸技法の伝達場面で用いた模型の在り方を例に挙げ、その有用性を述べる。

2 工芸技法伝達の問題点

2.1 伝統的な伝承方法の問題点

(1)精神論重視と少量のヒント(示唆)

長い間行われてきた伝統的な伝承方法は、「師匠の背中を見て学べ」であったり、「素材に学べ」などの具体性に欠けるいわば抽象的で精神論的な面が重視されてきた。確かに工芸の分野が伝承芸術と呼ばれるように、学習者が師匠や指導者のやり方を手本として見習い、師匠のやり方の残像に自分自身を重ねてその違いを徐々に狭めていく方法は、一つの伝承方法として有効であるように思われる。また扱う素材の特性を、素材からのフィードバックという形で受け取り、適切な道具を知り、理に適った技法を身に付けていく過程が素材に学ぶという表現で表されるのであろう。しかしこれは学習者の学ぶ姿勢あるいは態度を厳しく戒め、問い正すものであった。このような旧来の師匠と弟子といった関係を引き続いだ伝承方法は今日も工芸技術教育の中に垣間見ることができる。

もちろん指導者は実際にやって見せたり、

見本を示したりという努力を払い、学習者の育成に勤めてきた。しかし、やって見せることは「動き」を見せることであり、作業内容を分解し、形として外に出すことは少なく、また示される見本は加工後の完成品として見せられてきた。このことは既にそこに見えない作業の過程を、そこから読み取るということを強いるのであった。しかもそうした読み取る力こそが学習者にとって必要な素養であり適性であるとさえ考えられてきた。この方法は厳しい見方をすれば、指導者は長い修練によって身に付けた技術を懐に入れたまま、或いは表現の方法を知らないままにしてわずかなヒントを学習者に与える方法にすぎず、学習者は出された課題を謎解きのように、僅かなヒント(示唆)を頼りに推察し、試行錯誤を繰り返すことで理解しようとする。指導者に悪意はないにしても、彼が身に付けた長い道程を、学習者にも繰り返させることを強いているように思える。このような方法では2~4年間のスパンで工芸技法を学習させるには間遠く、少なくとも基礎技術の合理的な伝承方法が必要となる所以である。

(2)指導者の姿勢

得てして指導者は、手取り足取りで指導することは本当のもの作りを育成するには相応しくないとして、むしろ積極的に教えることに否定的ですらあった。長い期間に亘って伝承され、その間に多くの制作者によって経験に磨きをかけて精練されてきた技法は、学習者側の積極的で、忍耐強い制作態度を当然の前提として、学習者自身が自ら盗み取るものとさえいわれてきた。

高い技術を身につけた指導者の、それまでの修練に費やした苦勞と試行錯誤の日々は、指導者の確固たる自信と信念の拠り所として彼の歴史を作り上げている。このことを察すると、今の自分を作り上げたこうした過程が、学習者の技術習得にとっても最良の方法なのだと思えることは無理からぬところがあ

る。さらに指導者は、指導者自身の中に蓄積した多くの経験や勘によって当面する困難な問題を解決してきている。しかしこのことが、指導者の作業が周辺に配置された道具や環境へ多くを依存し、環境と一体になって制作している事実を自覚することなく、その重要性に気づかないでいられるという側面を作り出している。

(3) 初心者への思いやり

確かに上に述べた工芸技法の伝承にはそれなりの利点があったのは確かであろうが、このような方法は他面初心者に戸惑いと無力感を抱かせることも考えられる。これから工芸品制作の喜びを学ぼうとする初心者に与える逆効果も看過できない点である。指導者の果たす役割、取るべき態度、伝達するための工夫にはまだまだ考慮の余地があるように思える。何よりも初心者には作品が完成したときの「達成感・満足感」を与えることが重要である。そしてそこに至る過程の中では実は指導者の誘導と補助が欠かせない。

(4) 工芸品使用者の反応

さて、作られた作品を観賞したり実際に使用したりする側の人々も、「匠の技」、「名工の技と勘の冴え」など、賞賛を持ってこれを称え、近寄りがたい崇高なところへと祭り上げてしまった感がある。これらの技術獲得過程（伝承と呼んでもよい）と工芸品使用者の受け止め方の相互作用によって工芸品の制作技法は益々一部の熟練者にのみ可能な技として日常的な世界から切り離されていったことも見逃せない。

2.2 作業環境への関心の低さ

工芸の作業場、さらには教育実技室には、その作業環境への無関心あるいは軽視が一般に見られる¹⁾。こうした風潮が学習者の技能習得に多大な非効率と困難さを助長している。これに気づいている指導者が余りにも少ないのに驚かされる。

こうした環境への無関心さを作り出す一つの理由として次のような点が挙げられる。制作者でもある指導者が、芸術的な制作活動や工芸品の制作活動とは、制作者が頭の中でイメージしたものを形として外に作り出すことが「すべて」であるという思いに強く縛り付けられてきたからではないか、という点である。

しかし、例えば一本の角材（木材）を一定の寸法に仕上げる作業を詳細に観察してみよう。

- ・カンナを手取る。カンナは手に取りやすい高さの棚に置かれている。
- ・弦能を持ち、カンナの刃を調整する。弦能はカンナの近くの棚に置かれている。
- ・材料を万力で固定して切削する。作業台に万力がセットされている。
- ・定規を使って切削した材料の精度を測る。定規は壁に掛けてある。
- ・作業の途中で研ぎ場に移り、カンナの刃を研磨する。研ぎ場は作業台の横に用意されている。
- ・摩耗の程度に応じた砥石を選び、研ぎ台にセットする。数種類の砥石が研ぎ台の前に用意されている。
- ・ライトを引き寄せ手元を明るくする。ルーペ付きのゼットライトが研ぎ台の横に用意されている。

この場面では、制作者は目的に集中して様々な道具や環境を利用している自分自身には気づいていないかもしれない。しかし観察する側からみると、「カンナ、棚、弦能、作業台、万力、定規、壁のフック、研ぎ場、砥石、研ぎ台、ライト、水、」など、実に多くの道具が実際に使われ、その使いやすさはそれらの配置に多くを依存している（図1）。

つまり制作活動は、これらの道具や配置といった環境がお膳立てしてくれているルールにうまく乗りながら、刻々と変化する状況、外界、対象に注目し軌道修正を行って、その

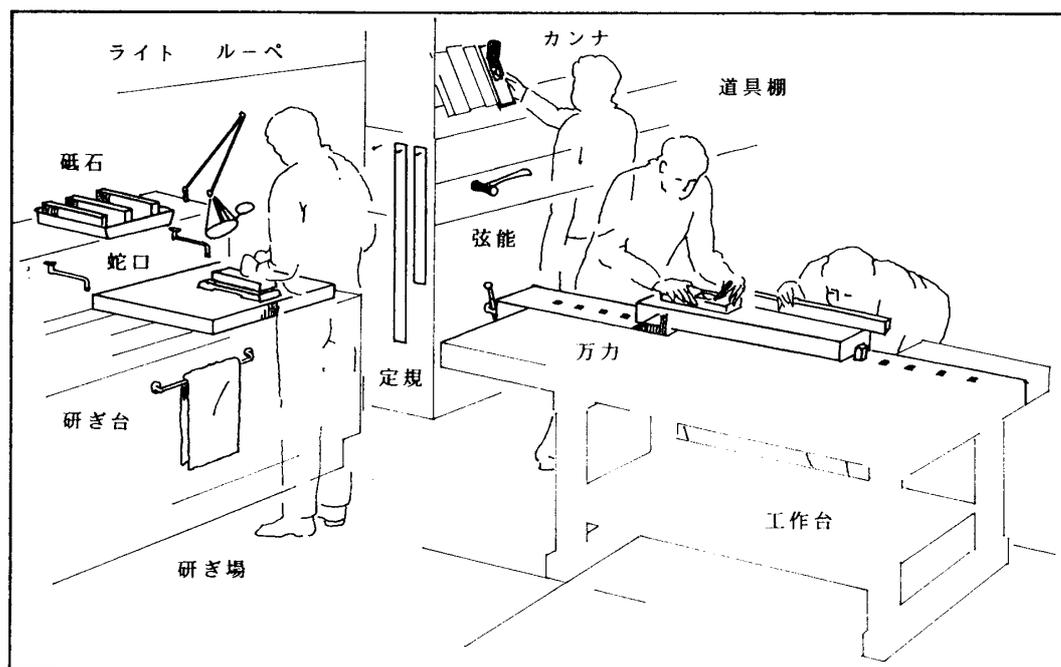


図1 作業者の動きと道具の配置

場に適切な活動をその都度作り出す過程を経ているのである。しかし多くの場合制作者は、こうした制作活動が周辺に配置された道具やその配置、そしてそれらを取り巻く環境へ依存し、環境と一体になって活動がなされている事実についての関心が低い。指導者自身がこれほど多くの道具や環境に依存している事実を自覚すれば、不便な環境が学習者にいかに多くの困難と戸惑いを与えているかが理解できよう。特に教育の場での作業環境は、「作業の場」でありまた同時に「伝達の間」である。実際の作業が使いやすく考慮された多くの道具や環境に支えられているのと同様に、学習者に対する伝達は、伝達のための具体的な道具や環境を、人為的に配置することで支援することができるのである。

3 伝える活動を支援する媒体

工芸品の制作は伝統的な技法を伝承し、これに創造、創作が加味されていくことによって長い伝承が引き継がれ発展していく。

この「伝える」という活動の機軸となる事柄に触れて考えてみる。

3.1 伝える活動に必要な配慮

(1) 受け身にさせない

工芸品制作の技術指導や発想段階での指導も多くの場合、指導者が一方的に知識や技能を伝え、指導を受ける学習者はそれをただ受け取るだけという関係になりやすい。このような受け身を作り出しているのは、指導という伝達の方法が、人と人が直接向かい会う方法に重きを置いている点に原因があるのではないかと考えられる。こうした方法は「知っている者」から「知らない者」への、言い換えれば上から下への知識の伝達であり、「知っている者」が、その知識を形にして外に出し、それを介して「知らない者」へ伝えるという活動とは異なる。U. ナイサーの言葉を借りて認知的に表現すれば『知覚と認知は一般に頭の中の操作ではなく、外界とのやり取り (transaction) である。このやり取りは単に知覚者を形造る (inform) のみならず、彼を変化させる (transform) ののである。われわれの誰もが自分が関与する認知活動によってまさに創造されるのである²⁾。』これは、知

ると言うことは頭の中だけで理解できるものではなく、目に見える物を介してのやり取りによって理解され、その理解によって人は変化することができるということを表している。

指導者にはそのような意識はないにしても、学習者にとっては圧倒的な技術を目の前で見せられた時、希望を与える目的で示された指導が逆に到底適わぬ絶望感を感じる結果になっていることさえある。学習者の消極的とさえ見える受け身の姿勢は、指導者によって知らず知らずの間に強いられているのかもしれない。

(2)作業環境による支援

工房を持つというのは相当に熟練した制作者にしか許されていない。その工房では制作者が自分の制作がスムーズに運ぶように、さまざまな材料や道具が適切に配置されている。部外者から見ると一見乱雑そうにしか見えない物の配置は、よく観察すれば計算し尽くされた合理的なものであったりする。ここまでなるのに長い経験と時間がかかるというのは確かにそうなのであるが、初心者には使いやすい環境など用意する必要がないということにはならない。さまざまな道具が入った道具箱が一つというのは問題外である。環境の重要性や制作の方法を知らない初心者であるからこそ、それを知っている指導者によって制作技術や作業工程の理解を援けてくれる道具や環境が考え抜かれた形で用意されなければならない。ここで、作業環境についてわれわれはどのように考えているのかについて一つの例示をもって説明してみたい。

様々なものを加工する工場や木材を加工する現場では工具類が保管されている場所が必ずある。この工具保管室の役割は何かについて考えて見よう。次のような工具室に対する二つの受け取り方がある。一つは、疑うことなく工具室を様々な工具が保管してある部屋としてしか見なかったり、それ以上の説明をあえて求めようとしない態度である。工場や

作業場に置ける様々な構造に、ある秩序を与える機能単位という位置づけで立派にその役目を果たしているという考えがそこには感じ取れる。整理整頓の行き届いた保管室としての工具室のイメージが一番ぴったりする。工具室があたかも組織の中での人の配置を示す組織図のある一角を占めているかのように受け取られている。

もう一方は、工具室の役割を必要とする直前に作業者の手元に、正しく研磨され、適切に調整された工具が届くような活動全体と考えようとする態度である。単なる整理整頓の行き届いた保管室としてでなく、使用時あるいは工具の検査時に、適確に対処できることが重要な機能であると考ええる。

例えば、a)工具はできるだけ最短時間で取り出せるようにしておく、b)検査の時には、工具の研磨状態などがよく分るように並べておく、c)工具を工具室に保管している間は「探す」「見つける」「選ぶ」「つかむ」といったような動作サイクルの要素の無駄を最小にする、などがある。このように見ると、工具室の役目には工具を研磨し、使用条件を整え、運んだり、収納したり、検査するという活動が浮かび上がってくる。そして、作業者がまさに作業に取り掛かる時その作業を最大限に支援しようとするのが工具室の最も積極的な役割とならなければならない、と考える。

こうした後者の考えに立てば、工具の種類・分類、工具の使い方、工具の収納・保管場所、工具の手入れ、工具の移動などがすべて標準化されていなければならないし、標準がなければすべてのことがスムーズに運ばなくなる。また、最も良い工具と最も良い工具の整備方法を定めることが重要（このためには専門家の分析が必要）であって、貧弱な工具や使い慣れた工具を作業者に勝手に選ばせるということとはもはや得策ではないことが分ってくる。つまり一つの標準化ができれば、それが次の

標準を生み出すきっかけになり、そのことがまた他の標準作成の動きへとつながっていく。例えば工具室の標準化は材料の保管や移動に対しても新たな標準化を要請する。さらに、作業環境の標準化は安定した作業の予想を可能にし、その土台の上に立って新しい標準化の進展がはかられる。標準と標準は常に影響を与え合い、標準の改良、改善や新たな標準への欲求などのうねりとなって様々な形で波及していく。標準が標準を生むという正のサイクルが生まれ、作業環境を考えれば、その軽視などできるはずがない。

(3)伝わらないことを前提とする

個人的であれ複数であれ、学習者を前にして技術指導を行う指導者が、シーンと静まり返って話を聞いている様子を見て「自分の説明がよく伝わった」と感じて満足感に浸るのは時として錯覚に近い思い込みであったと後に振り返ることがあるのではないだろうか。

D.A. ノーマンは「誰のためのデザイン？」³⁾の第5章「誤るのは人の常」の中で、「むしろ、インタラクションは全体として、人と機械の共同作業であり、思い違いはその両方で起こりうると思えるべきである」といい、間違いが起こらないような「ユーザ中心のデザインシステムの考え方」をするべきだという。「伝わらないことを前提に」しない限り、「学習者中心の伝達方法の考え方」の重要性について気づくことはできない。工芸品制作に関する西洋の技術書⁴⁾は、リアルなイラストを多用して経験者にとっては単純と思える加工でさえ、細かく分け、手の動きと併せて描き、作業を安全などの側面から支援する補助的な道具であっても詳細に解説する。こうした工夫は単に本としての体裁を整えるものではない。このような表現は、伝達という活動がいかに困難なものかということに対する理解の深さと、それに対する深い考察と配慮の表れである。

例えば、言葉や文化の異なる人々に工芸品

制作の技法を教えたり、説明したりすることを考えてみよう。そうすればさらに多くの「伝えるための工夫と努力」が必要になることは明らかであろう。指導者は身振りや手振り、書いて示したり、片言の言葉で意思を伝えたり意味を交わそうとしたり、と相当な努力を払う筈である。同じ文化を共有しているという安易な思い込みは全く通じないことが起こる可能性がある。同じ人間だからということはあるかもしれないが、だからといって伝達的手段に無頓着でいられなくなるだろう。

(4)実物・模型に語らす

作られた作品はどこかの棚に飾られたり、模型は教える時以外はどこかの隅にしまい込まれていたりする。普通の制作活動の近くからは段々と遠ざけられたところに追いやられてしまっ、肝心の時に人目に触れるということがなくなる。このことの重大性に気づかないでいる点については後で詳しく述べる。

3.2 道具と一体になった制作活動を伝える

何かものを伝えようとする時に、われわれが無意識にやってしまうことは、「自分の内部にあるもの」をなんとか外に出そうとして努力することである。通常のことでは言葉でほぼ伝えられ、言葉で間に合わない時は身振りを交えて伝えることができるために益々この感を強くしてしまう。言葉にしても身振りにしても、自分自身という実体以外にそれを生み出す（外に出す）ということは考えられないからである。こと工芸では相手を意識したジェスチャーとはいかず、むしろ自分の制作している姿を他人の前にさらすことによって伝えていると表現すべきなのであろうか。

しかし、はたしてこれがすべてなのだろうか。一つの例を引いてもう一度考えてみたい。例えば、家庭の主婦が毎日の料理を作る台所を考えてみよう。この時、主婦の家事の中の重要な料理能力は、長い時間をかけてしだい

に形成されてきた台所の様々な道具配置と一体である。キャベツを切る包丁さばきだけで料理能力を量ることはできない。これまでに料理をする過程で蓄積されてきた、料理に関わる全ての道具の台所空間での配置が主婦の料理行動能力を支援している。無論、料理の美味しさや盛り付けの美しさなどは個人の選択力、計画力などの知識や能力、さらに深い愛情によって左右される。しかし主婦の料理能力や有能さは、このような個人の属性に拘る以上に、状況の属性といえるものなのである。人間の活動とその活動能力を論じる際に、人間が人間の活動の場（状況）とどう相互作用するかを抜きには語れないし、その時の道具のさりげない支援を抜きには語れない⁵⁾。

主婦が自分の料理能力を誰か他の人に伝えようとして、言葉や身振りでこのように状況に依存した活動をうまく伝えることができるのであろうか。いやむしろこうした自分の台所空間に対して自分がどのように助けられているか、というようなことはほとんど意識にすら上らないといえるであろう。人に伝える時にはテレビの料理番組のような、調理する手元だけを説明する仕方を無意識に取っている場合が多いのではないだろうか。

台所の空間を適切に配置された道具の集まりとして見ると、広い意味での「道具」の果たす役割が見直されることにつながる。単に対象に加工を加えることができる「モノ」としての道具「観」は、道具をそれが置かれた作業環境と切り離して見てしまっている。制作者、道具、作業場、課題という全体と、機能的な関係を考慮にいたした見方が必要である⁶⁾。

これと同じことは先の工芸技法の伝達についても言えるのではないだろうか。指導者（指導的な位置にある制作者）の制作技法は、そこで使われる道具と作業環境を一体とした活動の過程全体であり、決して個々に分解して個別に伝えられるものではない。

一度、工芸品制作がそれを作る作業環境と一体であると気付けば、工芸技法を伝える側の態度も大幅に変更を余儀なくされることになる。そして現状を振り返れば、理解しやすい教材が作られていなかったり、理解できないのは初心者態度であるとしてそれを責めたりすることに終始しがちであったことに気付く。

工芸技法の伝達が、それを作る作業環境と一体であるべきことをさらに強く示唆する例としてアメリカで出版されている木工に関する技術書、「THE COMPLETE MANUAL OF WOODWORKING」⁴⁾と、日本で出版されている「図解木工技術」⁷⁾を取り上げて、その特色を挙げてみたい。なおここに挙げられる特色は、この書にだけ見られる独自の工夫でなく、木工に関する多くの技術書*³を参考にした上で、これらの多くに共通する点を述べるために取り上げた書である。

さて、西洋の技術書を日本のものと比較すると、前者だけに見られる特色は次のような点が挙げられる。

- a)リアルなイラストの多用
(以下イラストによる解説)
- b)加工の工程が細かく分けられ、作業者の手の動きと一体になった解説(図2)
- c)作業を支援する周辺の道具や環境の解説(図3)
- d)作業者の構え、目線、手の表情などの解説(図4)
- e)作業環境の作り方、使い方の解説(図5)
- f)道具の収納・保管・手入れ方法の解説(図6)
- g)失敗例の解説
- h)作業を安全面から補助する道具の解説
- i)作例の紹介

こうした特色の中から、この書が「道具と一体になった制作活動」を伝えようとする意思を読み取ることができる。特にイラストの表現は、単なる配置や寸法を示す製図的な表現でなく、作業と環境、作業者の手の表情、

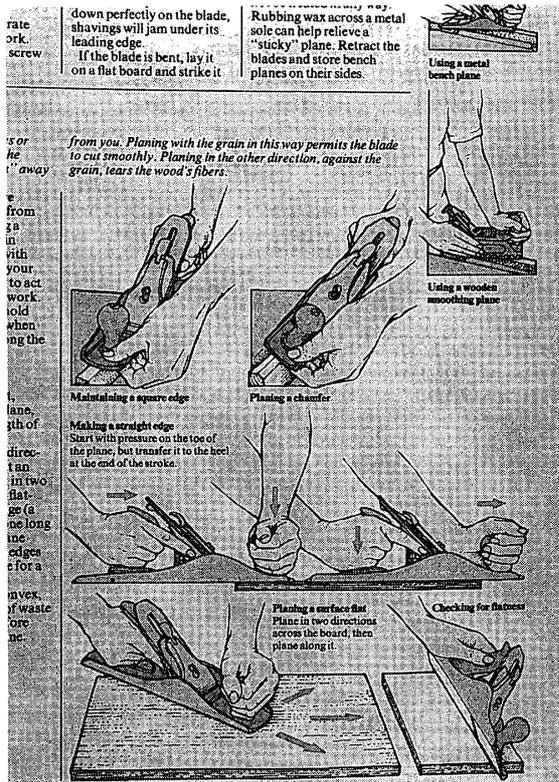


図2 手の動きと加工の過程

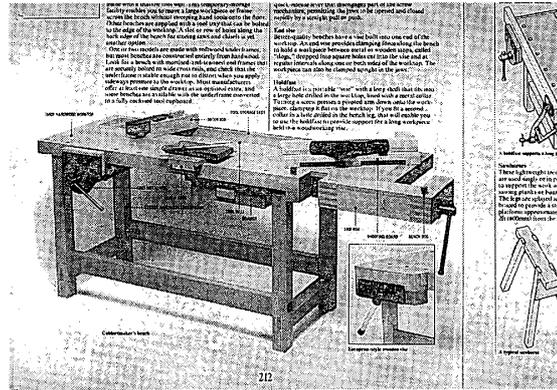


図3 作業台の機能と使い方

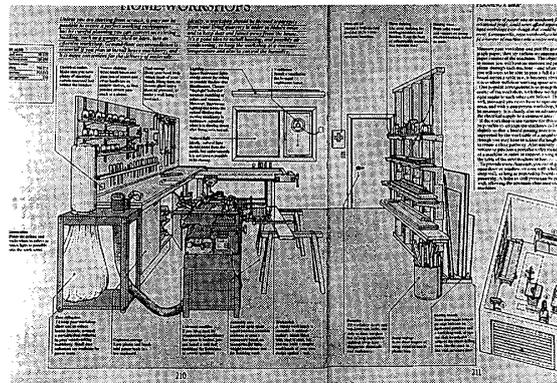


図5 工房の解説

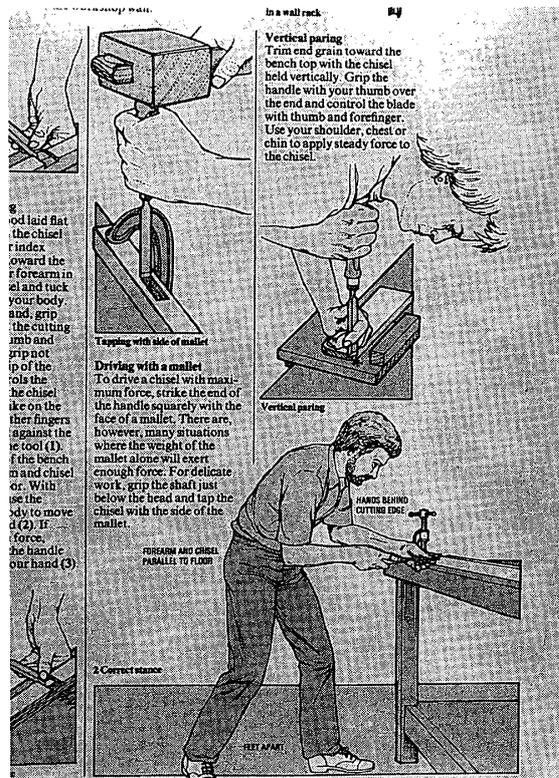


図4 作業者の構え、目線などの表情

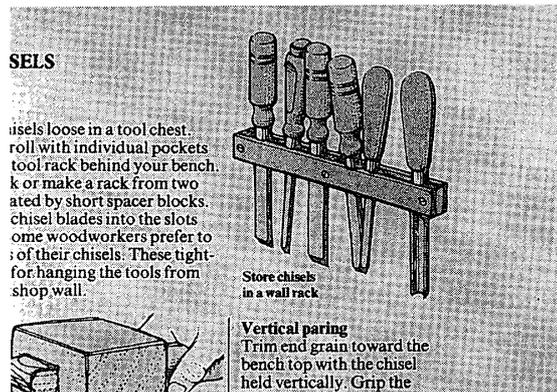


図6 のみの保管方法

目線、構え、など道具と作業者がなすべき作業に対して一体となって向かっているその全体として描かれているのである。この書の中からは、常に制作者の姿が中心に居て、その周辺に用意された（用意すべき）道具や環境と一体になって一つの作業が行われている様子がはっきりと伝わってくる。

さて、ここまでは指導者による工芸技法の伝達が、教師の「動き」に重きが置かれ、伝達のための具体的な道具について関心が払われてこなかった点、そして伝達は指導者の「動き」を支援している道具や環境と一体であることを示す必要性、さらに伝達の場合としての作業環境では伝達を支援する具体的な物を配置する必要性について述べてきた。次の章では、知識を形として外に出す方法として模型を取り上げ、模型の果たす具体的な役割を述べる。そして模型の新しい役割について実例を紹介して解説する。

4 伝えるための道具としての 模型や教材の在り方

4.1 模型はどのように作るべきか

(1) 作業過程を分ける

図7は木材工芸の分野で頻繁に用いられるほぞ継ぎ加工*4のほぞ側を作った見本である。そしてこの模型は加工された結果としての形である。この模型を見せることだけでは、加工作業がどのような工程に分けてなされたのか、その各工程ではどんな道具が、どんな場で使われ、そして制作者は何を用意しながら自らを正確な次の作業へと導いているのか、などの事実を正確に読み取ることは難しい。

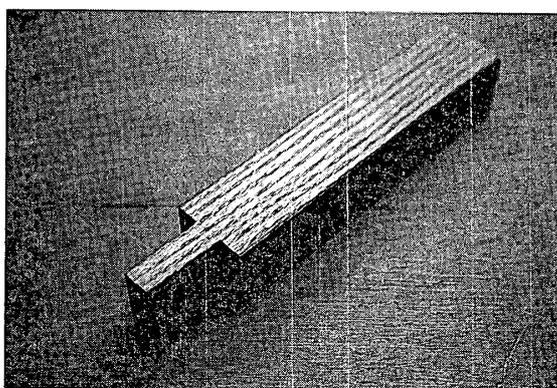


図7 ほぞ継ぎ加工のほぞ部分

ところで、分けるということは、もともと一つであったものを分解するということであ

る。分けるということは全体としてあったまとまりを壊し、もとのものから切り離してしまうことである。もともとあったある性質や美しさなど多くのものを失うことになる。しかし、理性はこの現実から目をそらさない。そこにしっかりと目を据え、それによって、もともとあったものを「わかる」のであり、理解されるのである⁸⁾。

人間はこの分けるという作業を二様にやってきた。一つは、人の頭の中にある現象の内容を外化して科学として作り上げてきた。外化された科学は自らの世界を意識内の世界としてでなく、意識外の世界として対象化して示す。もう一つは、手の働きによって行ってきた。道具や機械、それにさまざまな生産物は手みずからの働きによって外化され生み出されてきた。こうした考えに基づき、手によって外化されたものを誰か他の者が理解しやすいように工夫する試みを「模型」を使って行ってみた。

手の働きによって外化される制作過程の断片を時間経過に従って幾つかの模型の形で残してみた。学習者はこうして対象化された操作の手続きを今度は自分の手の働き（外化）で結び付け、分化されたものを結合し、自分の中で理解しようとする（分かって）とする。こうした考えに基づいて先のほぞ加工の制作過程を細かな工程に分けて作り模型として説明したのである。完成品に重点を置いた説明と、模型を示しての説明との効果について、実践例に基づいて説明してみよう。

例1) ほぞ加工の工程模型

これまで木材工芸における技術指導は、その作業全体を理解させるために、作業を各工程に分解して、実物を見せ、解説する努力を重ねてきた。そして各工程では指導者である筆者が実際にやって見せる中で、さらに詳しい説明を加えてきた。しかし実際に制作されたものを見ると、説明が十分に理解されていないことを読み取ることができる。

この問題点の解決方法として、それまでに見せて使っていたほぞ加工の見本をさらに14の工程に分けて制作し、作業現場に置いて加工方法を伝達する道具とした(図8-1,8-2)。

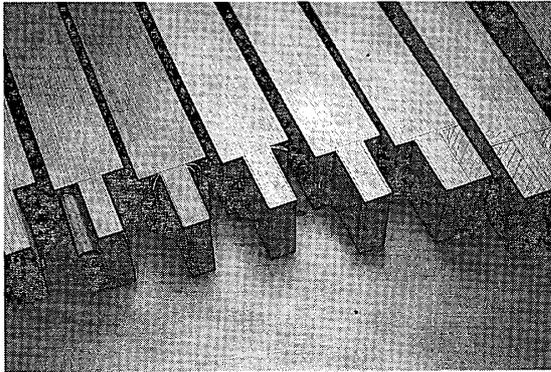


図 8-1 工程に分けられた模型

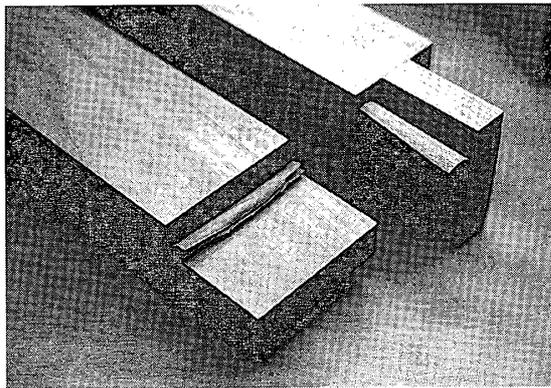


図 8-2 途中で止めた切削

ここでこの模型に語らせようとした点は次の通りである。

- ・一連の作業が各工程に分けられて作業が進むという事実。
- ・制作者は次の工程のために何を用意しながら自らを正確な次の作業へと導いているか、導くために取られる行為を、痕跡として見せる。
- ・材料の切削を途中で止め、切削の瞬間をはっきりと形で残すことで刃物の動きを見せる。
- ・前後の比較、工程と工程の間に何が行われているのかを想像させる。

この模型を使って各工程ごとに解説を加え、その後指導者が実際にやって見せ、流れを示した。そして学習者はこれと同じ要領で実際

に制作した。結果は、精度の高い加工になって現れ、その過程での戸惑いは激減した。一つ反省点として挙げられるのは模型の中に「失敗の例」を織り込む必要があったのではないか、という点である。明らかな失敗作やしてはならないことを示した模型は、なすべきことをいっそう明確にする効果がある。

やって見せる方法は、確かに多くの解説が加わり、作業の流れが直に見られるという点では非常に多くの情報を放つ。しかし振り返ってみれば、指導者による流れるような作業の中には、実は作業が正確に進むような「工程」を自らが「分ける」ことで作り出し、工程に分けることで今やるべきことを明確にして次の工程に繋げているのである。澁みない流れるような作業は、この事実を自覚することなく、まさに流れてしまう。

図8-1,図8-2は、間違いなく作業を行っている自分が、実は自分自身で用意した工程に従って作業していることを模型として外に出したものである。指導者が伝達について考慮しなければならない点は、内に蓄積した技能を、単なる動きとしてでなく、知識として形に置き換え、流れを止めて分けることで明らかにする努力ではないだろうか。

(2)手に触れる

手に触れることができる模型という教材は技術を伝える非常に有効な道具である。弦能の柄を作るという作業を通してこれを説明してみる。

例1)弦能の柄を作る

同じ週の中で、はじめに行った授業は「弦能の柄の形の意味と柄の制作」であった。この授業は板書による詳細な解説と、出来上がった柄を見本として示しながら筆者自身が実際に制作して見せる方法であった。その後、学習者らは一本の角材を同じ切削方法で制作した。その結果、学習者らの制作した柄は多くの点で見本とは異なった形になって現れた。もちろん、使用に耐えられれば良いと考えれ

ばどんな形でも柄としての機能は果たす。しかし、多くの手道具がそうであるように、柄の形もまた長い間に使われる中で様々な工夫によって完成されてきた。一見単純に見える棒状の形態は、「打つ」という行為をより効果的なものにするための知識の表れとして見ることができる。ここで学習者に伝えなかった点はこの形態に込められた意味である。ここで、学習者の制作した形と見本との違いを明らかにするために、柄の形態の意味を一つ紹介し、その違いを述べたい。それは打撃力を有効に加えるための工夫である。

弦能の打撃力は、使用者の振り下ろす力だけでなく、柄の形を工夫することで弦能の重さを有効に使うことができる。例えばゴルフのウッドを考えてみると、グリップとヘッドをつなぐシャフトには個々の技能や体力に合わせた剛性があり、柔軟性を与える構造が大きな打撃力を生む。柄の形についても同様に、

その中央が僅かに薄く作られ、この形態によって力学的にも大きな打撃力を加えることができるのである。

学習者の制作した柄は（図9-1,9-2）で示すように、細すぎたり太すぎたり、適切な厚さになっていない。学習者は見本からの情報を単に印象として捕らえ、そのことが形を極端に変形させてしまう。

そこで切削加工の過程を8つの工程に分け

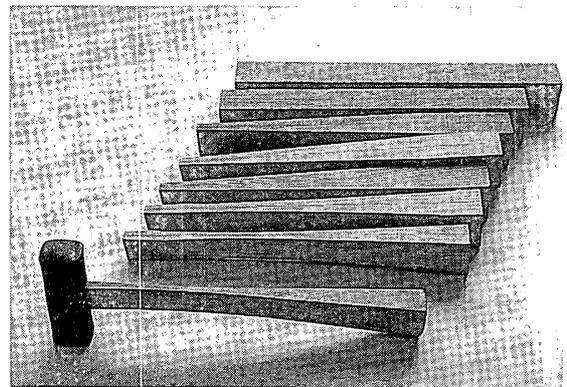


図10 工程に分けられた柄の模型

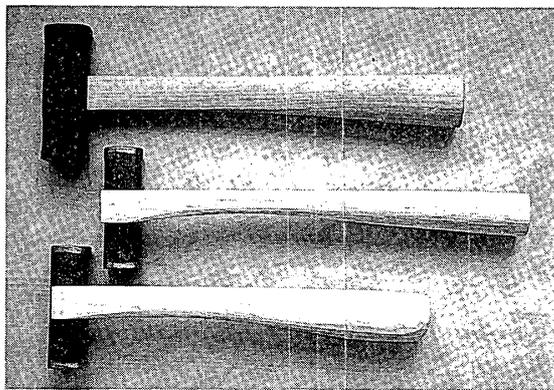


図9-1 模型(上)と学習者が作成した柄の形

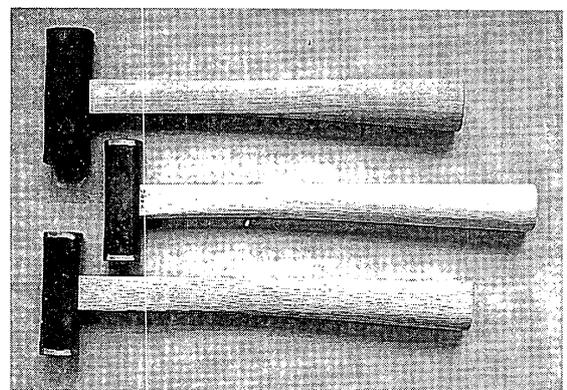


図11-1 模型(上)使用后、
学習者が製作した柄の形

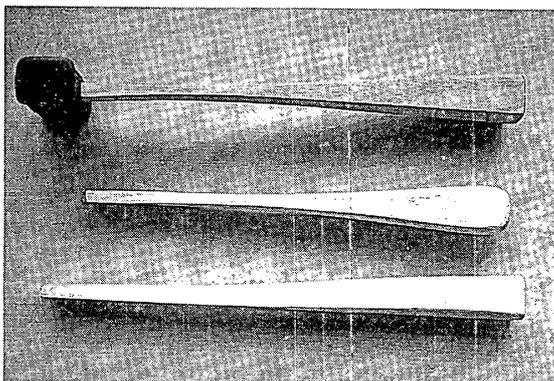


図9-2 上から見たフォルムの違い

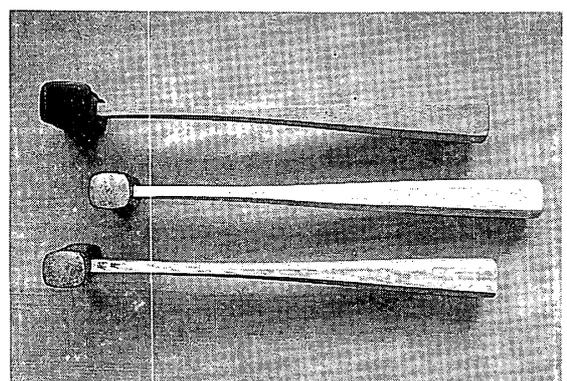


図11-2 上から見たフォルム

て制作し（図10），指導現場の中央に置き，「よく見て，手に取って触り，そっくりに作ることを強く指示して同じ授業を行った。

学習者は各自の作業工程に応じて必要な模型を手にとって見，作業の脇に置いて比較を繰り返して切削していた。結果は作業に区切りが生まれ，仕上がった形は提示した模型により近いものであった（図11-1,11-2）。この変化は「手に取ってみることができる」という模型が果たした役割が極めて有効なことを示している。

ここでもう一度坂本賢三の言葉を引用したい。

『「わかる」とは「分けてある」ということである。分かることも「て」の働きであり，「分け」（訳）が「わかって」はじめて「わかった」と言えるのである。手の分析の結果を目が見てとって知ることが「わかる」である。…「ことわり」（理）は，目ないし心だけが見てとるのではない。「ことわり」は何よりも手によって知られるのである。…このように手は，われわれの想像以上に認識能力を持っているのであって，盲人の認識能力を見てもわかる。実は手は目以上のものである。目が「ひろがり」しか見れないのに対して，手は，重さをみたり，堅さをみたり，きめの荒さや温かさをみる。しかも，目では「見える」ものを見るのであるが，手は，手に取って，見るのである。つまり受動的ではなく能動的なのである。こうして対象の量的・質的な性質を「とらえる」ことによってはじめて，手は，他のものに「働きかける」ことができるのである。』⁹⁾

学習者にとって「触れる」ことのできる模型の存在は，そのものを理解する上で非常に大きな役割を担っている。

(3)本物に近い高精度の模型で見る

デザインや工芸品制作の分野で作られる模型は，「スケール模型」，「モデル」と呼ばれ，限界のある平面上での思考を縮小，あるいは

原寸で立体的に作り，「アイデアを試して制作について学ぶ」機会とする，いわば思考のためのツールとして考えられている。つまり平面上での表示と違って，手に触れて空間的に確かめることができるので，機能と操作との関係を明らかにする効果がある。また制作・生産途中からは第3者に制作の意図や機構を説明するのに模型が必要となる。しかし一般的な模型の理解は，本物のある部分を切断して構造を見せたり，飛行機や車を縮小して雛形としたり，また複雑な機構を拡大・分解して分りやすく示したりする物を模型として考えているのではないだろうか。

E.S.ファーガソンは「技術屋の心眼」¹⁰⁾の中で『1970年，宇宙飛行士のフレッド・ヘイズは，数時間にわたる初めての宇宙飛行で，目を見張るような地球の眺めに興奮を覚えた。眼下には，実物大の地図のごとくオーストラリアとニュージーランドが広がっていた。だがどんな地図にも，これほどリアルで鮮明ではあり得ない。これまでに見たSF映画，飛行シュミレーター，以前のミッションで得られた写真，そのどれ一つとして，本物という驚異的な体験に備えさせてはくれなかった。（中略）本物には，適当な代替品や代用品などあり得ない。』と述べ，本物のリアリティーに勝る物はないと主張する。そしてさらに『…ただマシンをじっと見つめる。そいつには悪いところは何もない。しばらくじっと我慢してそうしている。釣りのとき糸を見つめているように見る。興味を持っているのなら，きつと小さなあたり，つまり小さな事実が，おずおずとつつましく訴えかけてくるのがわかる。』というエンジニアの言葉を借りてその物を「本当に見る」ことによって重要な情報が物から発せられていることを知ることができる」と述べている。模型とはいえ，限りなく本物に近く制作されたならば，見る者に語りかける複雑な情報を作り出すことができるのである。このように考えると，模型を単に

解説の手段や何かの雛形として安易に考えるべきではない。たとえ模型であっても素材の選択から加工の精度、さらに仕上げの処理に至るまで実際の作品や製品と同等の完成度で作る必要がある。

4.2 模型・教材についての新しい考え方

(1)模型・教材は疑問や悩みに無言で答えるよき師となる

問題、課題が発生したまさにそのとき、目の前に模型・教材が存在する（もしそうでなければ、意識にすら上らないではないか）ような状況、環境が初心者にとっては特に大切である。指導者はそのことに重々思慮を重ね、模型・教材を配慮する重い責任がある。

(2)発想への刺激を与える

模型や教材に出会った瞬間に、新しい世界が開かれる、そんな状況が学習者のために用意されていることが理想的な環境と呼べる。いままでのモヤモヤや疑問が氷解されていくような「感動の瞬間」を学習者らが自分の苦しみの中から発見できるように「導く」意味を持たされた模型や教材が、本当に目指すべき模型であり、教材である。これもまた、模型・教材を用意する者の勤めである。

(3)作業を自然に誘導する見えざる力

模型・教材が「活動の中に」うまく配置されていれば、それはまさに学習者に「語りかけ誘導する」といえる。「語りかけてくる」までに考え抜かれた模型、教材であってこそ本物といえる。ここでもまた、指導者の責任は重い。

4.3 工芸における模型や教材の役割

ここで模型の効果的な役割を果たす例として二つの場面を紹介したい。

(1)カペラ・ゴードン美術工芸学校*5の考え方と役割

始めに、模型が「伝える道具」として作られ、実際の作業環境の中に配置されている教

育現場の例としてスウェーデンのカペラ・ゴードン美術工芸学校と、高岡短期大学の木材工芸での模型を使った実践例を紹介したい。カペラ・ゴードン美術工芸学校の木材工芸専攻での模型の役割¹¹⁾は次のような特色を持っている。

a)作業場に、見えるように置かれている(図12)

b)作業内容と対応して配置されている(図13)

c)手で触れて、外して中の構造を見ることができる(図13)

d)実際と同じ精度、寸法で作られている(図13)

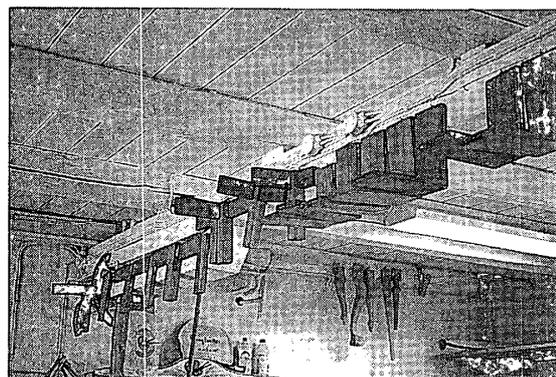


図12 作業場に掛けられた模型

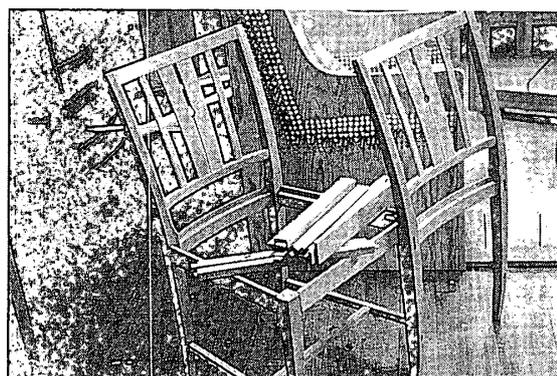


図13 製図室に置かれた模型

これらの模型は、制作者が一つの作品を完成させるまでの間に通過する工程の中で発生する問題に対して、その工程ごとに、そして工程ごとの作業場所に用意されている。制作者にとっては関心を示す必要がなかった模型が、ある工程の中で問題が起こった時、始め

て制作者の前に教材としてたち現れてくる。

(2)高岡短期大学、木材工芸専攻での実践

高岡短期大学の木材工芸専攻でも、筆者等はカペラ・ゴードン美術工芸学校の例を深く考察し¹²⁾、また現実の教育現場の中から問題点を発見し、模型に対する役割を検討した上で多くの模型を制作、配置してきた。

最も大きな問題点として、学習者が全くの初心者であり、素材や道具に対しての基礎知識をほとんど持ち合わせていないという状況が挙げられ、このことが技術や知識の伝達をより困難なものにしている。さらに切削手道具を機能面から解説するには微妙な構造の仕組みが目に見えにくく、木材の木目と形の関係を解説するには図や板書では具体性に欠ける。また指導者のやって見せる方法は各工程が形あるものとして残らず、工程を溯って手に取って理解することができない。

筆者等はこうした問題点に対して具体的な模型を制作し、これを媒介として伝達活動を行ってきた。模型制作に際して配慮した点は

次の通りである。

- a)目に見えにくい構造や変化を肉眼で見えるようにする
- b)手で触れることができるようにする
- c)接合部分などの加工方法の手順をそれぞれ細かく工程に分け、各工程毎の変化の様子を実物として残す
- d)切削を途中で止めて痕跡を残し、道具の動きを示す
- e)外観からは見えない接合部分の構造を分解して見られるように作る
- f)成功例と失敗例をセットで作る

例として、刃物の研磨作業の解説では刃物の形を木型で作り、これを砥石に見立てたサンドペーパーの上で研磨して、本来ならば微小で目に見えにくい刃先の研磨状態を目に見えて触れることができるようにした。また、図14は木目のラインが形の変化に沿って現れるように加工する方法を示す模型であり、図15は木材の幅を接ぐ際に必要な加工方法を示した模型である。それぞれ成功例と失敗例を

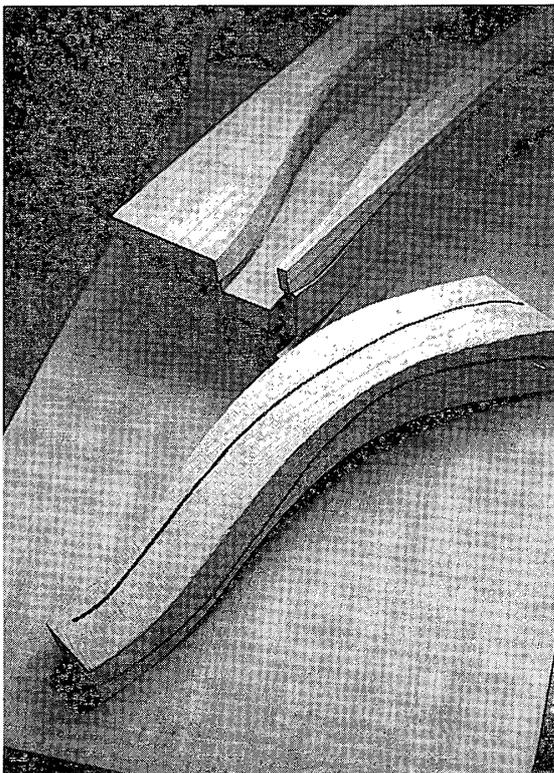


図14 木目の利用方法についての模型

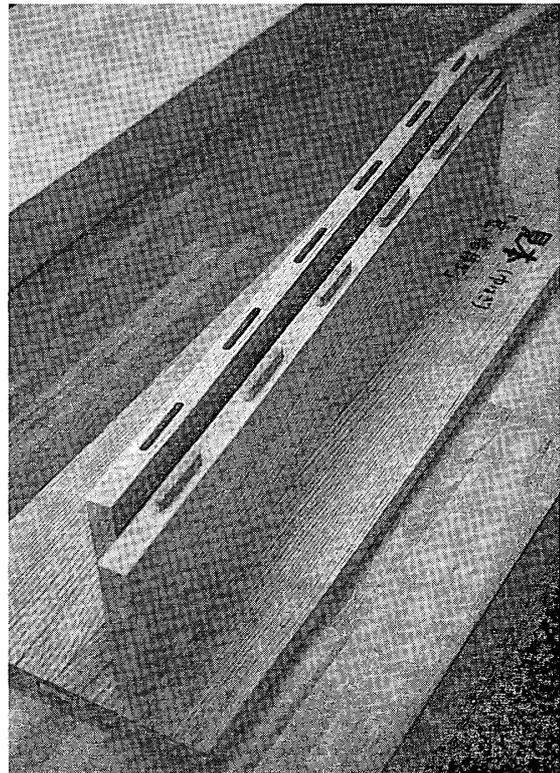


図15 幅接ぎ方法についての模型

作り、その違いを強調した。なお模型を使って意味を伝える場面では、その加工に関連する道具を示し、加工を支援する作業場の環境をも含めて解説しながらそれらと一体になった指導者の動きを見せた。

5 おわりに

工芸教育における技術や知識の伝達方法は、徒弟制度や内弟子制度にみられる伝承方法の影響が色濃く残されている。この伝達方法にはそれなりの効果はあろうが、短く限られた条件の中では、必ずしも十分な方法とは言えない。指導者自身の願望としてその方法を踏襲するのではなく、初心者を相手にした短期間での教育に有効な新しい方法を考える必要がある。その一つは、指導者は制作知や技能を模型という形で分解して見せ、その制作過程が多くの工程から構築されている事実を示す役割がある。また一つは、伝達の場面で使われる模型の果たす役割、そしてそれが置かれ利用される場と一体とならなければ、本当の意味で伝える活動にならない点を述べてきた。木材工芸技法の伝達場面を例に考察した模型の有用性は、扱う素材やそれに伴う技法の違いはあっても、指導者のやって見せる方法が中心に伝承される漆芸、陶芸、染色、金工、ガラス工芸などの広く工芸全般の技法伝達にとっても共通性があると思われる。

さて、指導する側が至れり尽くせりの作業環境、指示通りにやれば必ずできるという教材や模型を用意し過ぎれば、必ず次のような批判が出てくる。親切すぎる作業環境や教材・模型は、学ぶ者の工夫する力を失わせてしまうのではないかと。このもっともらしい批判に対して答えることはなかなか難しいように思える。しかしこうした批判が前提にしていることは、簡単に容易にできてしまえば人間の思考力は自然と弱まっていくものである、

と短絡的に考えてしまっているところがある。

この意見は、人間が常に容易にできる土台の上に立って、より困難な課題に立ち向かっていくということを文明の発祥以来続けてきた歴史のことをどこかで忘れている。自分自身が長い年月かけて努力して「工夫した」成果が、あまりにもたやすく初心者によって達成されたのでは確かに空しく思えるかもしれない。「工夫した力」が外化された「もの・こと」になることによって、初心者でも、あるレベルの成果まで達成可能になったのであるから。あえていえば外化されないうちは決して文明への貢献はない。

ホワイトヘッド (A.N.Whitehead) は『自分のしていることをよく考える習慣をつけるべきだ、という広く信じられている意見はまったく誤解である。事実はまさに逆である。文明の進歩は考えなくても実行できるような重要な操作の数を増やすことによってなされてきたのである』という。この「重要な操作」という中には、操作それ自身のほかに、作業環境、教材、模型なども含めて考えられることはこれまでの議論から明らかであると思う。この操作の知識体系を正確に伝え、合理的に効率よく使用することを訓練し、未来の発展につながるより困難な「課題」を提案してやることで、工夫する力を養うことが可能になる。現在最大限に利用できる良好な操作の環境のもとで当の学習者にとって適切であると思われる「課題」の提示こそ、指導者が引き受けるべき最も困難な仕事であると言える。

謝辞

今回の研究にあたり、高岡短期大学の Christopher.R.Covey 氏には貴重なご助言と示唆を頂きました。深くお礼申し上げます。

注 釈

* 1 臘型鑄造

鑄物技法の一つで、製品となる形を臘で作り、鑄型で覆った後、加熱してこれを流しだし、代わりに金属を流し込んで製品とする。

* 2 焼きなまし

刃物の製造過程で、鋼を焼き入れした後、粘りを出す目的で行われる加熱処理。

* 3 木工に関する多くの技術書

James Krenov: 「The Impractical Cabinetmaker」,BNR,1979.

A Fine Woodworking Book: 「Tage Frid Teaches Woodworking」,The Taunton Press, 1981.

Sam Allen: 「Wood Joiner's Handbook」,Sterling Publishing Co.,Inc,1990.

Scott Landis: 「The Workshop Book」, The Taunton Press,1991.

Jim Kingshott: 「Woodworking Tools」, Guild of Master Craftsman Publications LTD,1992.

John Bennett: 「Making Little Boxes From Wood」,Guild of Master Craftsman Publications LTD,1993.

Albert Jackson,David Day,Simon Jennings: 「Woodworking」,Alfred A.Knopf,1993.

Reader's Digest Book: 「Skills & Tools」, The Reader's Digest Association,1993.

Chris Simpson: 「The Complete Guide to Woodworking」,Quarto Inc,1994.

David Shath Square: 「The Veneering Book」,The Taunton Press,1995.

Sandor Nagyszalanczy: 「Woodworking Mistakes」, The Taunton Press,1995.

文部省: 「工芸工作(木材工作) 1, 2」, 実教出版株式会社, 1971.

秋岡芳夫: 「木工(道具の仕立)」, 美術出版社, 1976.

技法業書編集室: 「木工の道具と使い方」, 美術出版社, 1980.

秋岡芳夫: 「木工具・使用法」, 創元社, 1980.

永雄五十太: 「図でわかる木工道具」, 理工学社, 1986.

鳥海義之助: 「図解木工の継手と仕口」, 理工学社, 1987.

伴泰幸: 「ウッド・クラフトの基本」, 山と溪谷社, 1989.

成田寿一郎: 「日本木工技術史の研究」, 法政大学出版局, 1990.

梅田総太郎: 「木工の伝統技法」, 理工学社, 1994.

橋本元広: 「木象嵌の歴史と技」, 日貿出版社, 1995.

* 4 ほぞ継ぎ加工

木材加工の接合法法の一つ。ほぞとほぞ穴の組み合わせによって部材を組み合わせる方法。

* 5 カペラ・ゴードン美術工芸学校

スウェーデンのエーランド島にある美術工芸学校。木工, 陶芸, 染色, 菜園の4コースがあり, カール・マルムステンによって1958年に設立された。

引用文献

- 1) 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.
- 2) U. ナイサー：「認知の構図」，サイエンス社
- 3) D.A. ノーマン，野島久雄訳：「誰のためのデザイン？」，新曜社，p228，1994.
- 4) ALBERT JACKSON, DAVID DAY AND SIMON JENNINGS: 「THE COMPLETE MANUAL OF WOOD WORKING」 ALFRED A. KNOFF, 1994.
- 5) 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，p123, 1994.
- 6) 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，p124, 1994.
- 7) 佐藤庄五郎：「図解木工技術」，共立出版株式会社，1978.
- 8) 坂本賢三：「機械の現象学」，岩波書店，1975.
- 9) 坂本賢三：「機械の現象学」，岩波書店，1975, p110-112.
- 10) E.S. ファーガソン，藤原良樹・砂川久吉訳：「技術屋の心眼」，平凡社，p77-78，1995.
- 11) 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，p132, 1994.
- 12) 小松研治：「実生活に生きる工芸」についての一考察」，高岡短期大学紀要，第4巻，p91-105，1993.

Methods and Materials in the Teaching of Arts and Crafts

— By way of illustration,
try to utilize model at education in the woodcraft —

Kenji KOMATSU and Naokoto KOGOU

(Received July 1, 1996)

ABSTRACT

Education in the Arts&Crafts has traditionally relied heavily, but not exclusively, upon the cursory demonstration of techniques relevant to the particular specialty. The effectiveness of this kind of instruction is limited by the fact that students tend to ignore the surrounding work environment, and the detailed sequence of steps necessary to produce the final product. A more effective model of instruction might be to supply students with detailed explanations of the uses of important tools, and more elaborate demonstrations that clearly show students all of the important techniques.

KEY WORDS

woodcraft, the creation of artistic works, practical instruction,
workingenvironment, instructional methods, instructional model.