

工作の素材と道具②

木工作の指導

一 道具の指導の系統 その1 —

森 下 一 期

—これは、第三回指導法入門講座(幼児からの木工作)のレジュメをもとに、工作サークルでの検討を加えた仮設的なものです。—

1. 道具の指導

工作全てに関して道具の指導は欠かすことのできないものですが、とりわけ木工作においては重要な位置をしめます。

道具の指導の重点は次の二点にまとめられると思います。

- 道具のしくみを教えること。
- 合理的な使用法を教えること。

この二つを切り離すことなく指導したときにはじめて道具を正しく理解することができるとはならないかと思います。

ところで、これ等は何を意味しているか、具体的な例をひきながら明らかにしてみます。その際、子どもの発達段階によってその内容が異なることも考慮に入れるのは当然のことです。前者はナイフで見るならば、“切れる所”がどこであるか、にはじまります。ナイフのしくみの指導の最も基本的なことは、切れる所と切れない所があることを知らせることでしょう。今の子どもたちはナイフを使用している場に接することが極めて少ないせい、小学校一年ではじめてナイフを指導したとき、その場で師範して見せただけでは、背の方を材料に当て、うっかりすると刃に指をあてて押しさえもします。ちょっと考えられないことですが、あちこちの実践の中で見出されている実態です。子どもは切ることに目をうばわれ、道具であるナイフに注意を向

ける余裕がなくなってしまうのではないかと思います。ですから、そのはやる心を少しとどめて、ナイフ自体に目を向けさせ、“切れる所”を意識させる必要があるのではないかと思います。それを図の上で明らかにした上で使わせたとき、一人も先のような子どもが出なかったという実践例も出ています。

年令が進むに従い、刃先が鋭くなっているか否かと切れ味とが関係あること、更に刃先角が、包丁よりも大きく、せん断作用で切断する金属用の刃物、ハサミ、カッターなどよりも小さく 25° ～ 30° であることなどを理解できるようになります。そのとき、砥石で研ぐことの意味が理解され、それも、単にゴシゴシやるのではなく、角度をきめて研ぐことの重要性もわかることになります。

一方、合理的な使用法を教えることの内容は、同じくナイフで見るなら、材料を支えること、刃を押すこと、方向を定めることが基本的なことです。もちろん、ナイフのような道具は切削する材料により、実に種々な使用法がありますから、その方法一つ一つを教えることを意味しているわけではありません。最初の使用にあたって最も基本となる、どの使用法にも共通したものを当面の使用に適した使用法を通して教えることであると考えています。ナイフなどはしくみが単純であるため、この基本以上のことはないのではないかと思います。ナイフを握り込んで引き切るか、利き手の親指を背にあて押し切るか、ナイフの平な面を人さし指と親指ではさんで、利き手は方向をきめるのみで押す力は反対の手の親

指で行なうなどの違いは、種々な材料を加工する中で、自から身につけていっても良い内容でしょう。

しかし、ノコギリなどになりますと、最初は引くときに切れる、次に切り込みの方法、線にそって正しく切る。切断面を直角に切る、等々、順をおった課題、その方法が考えられます。

このように、道具の指導には、その段階に合わせ、上記の二つの内容を押えて指導することが大切だと考えます。

しかし、この指導にあたって、考えておくことがいくつかあるとも思います。

第一は、道具の素晴らしさを教えることです。例えば刃物もナイフを教えればそれで終りとするのではなく、“切るもの”には他に種々あり、紙なら竹や木でも切れること、ガラスを使えば木や竹を削ることもできるなど身のまわりにある材料がものによって刃物になる。しかし、多くの材料が切れ、他のものには見られない切れ味をしめす素晴らしいものが鋼のナイフであることを、その比較で知らせることなどがあります。また、歴史的に、鉄が見い出されるまで、燧石を割ってできた鋭い切れ口を使ったり、骨などを使うなどしていたこと、より切れ味をよくするため、長い間かかって石を磨き石刀をつくったりしたが、折れれば修復が出きず、それまでの苦労も消え失せてしまうなど、鉄の刃物の製作までに人類の種々な工夫が必要だったこと。鉄を見い出して、曲っても容易には折れない刃物が得られ、欠けても研ぐことができるようになるなど、素晴らしいものを人類が手に入れたことなどを、伝えることが重要です。一歩踏み込めば、鉄の刃物といっても、より切れ味が良く、ねばりのある刃物をつくるため、鉄そのものの性質を吟味し、改良して良質の鋼を手に入れ、刃物に仕上げるためたゆまぬ努力を積み重ねてきたことを教えることもできます。

このことは、先きに示した二つの指導の重

点におとらぬ重要なことです。特に、消費文化の中に埋没させられ、生活の中で道具の必要性、重要性を知る場が少なくなっている子どもたちに、単なる商品の一つとして右から左へ使い捨てるものではなく、自からの目的のものをつくり出す“素晴らしい道具”として理解するような正しい道具観をもたせるために、常に留意しておくべき事がらだと思えます。しかし、このことをしくみや使用法と切り離して教えたり、あるいは、全ての道具の指導は歴史的に扱わねばならぬといった形ではなく、この観点を含み込んで道具の指導内容を考え、時に典型的なものについて、他の材料と比較したり、歴史的に学んで、道具の素晴らしさと、しくみをよりよく理解するようになる必要があると思えます。

第二は、上記のことと関係がありますが、道具を教えるとはどういう意味にとらえて使い、また、実際に教えるか、ということです。一般に、道具を教えるというと、つめ込み的に与え、教え込むと理解され、“技術主義”として非難されがちです。中には、ただ道具を与えて、試行錯誤して使用法を身につけていくのが良いとする考えもあります。いずれにせよ、道具の指導法についての研究はほとんどなされず（戦前の手工科時代にはかなり行なわれていたが、それについての検討もなく、良いにせよ、悪いにせよ、その遺産はほとんどうけつがれていないと言える）、あらためて、今から行なわねばならない状態とも言えます。

さて、道具を教えることが教え込みととられることについてですが、このようなときには、往々にして、道具の使用法を教え込むととらえられているふしがあります。即ち、きまり切った使用法を教えられ、習得するまで同じことを何回もくり返すので、子どもの創意や工夫が押し込められてしまう、といったぐあいにとらえられていることにその点を見ることが出来ます。ここには、二つの問題

があると思います。まず最初に私たちが道具を教えると言うときは、一番最初に述べた二点を合わせて考えています。即ち、しくみと使用法であって、使用法のみではありません。たしかに、使用法のみを教えるということになると、使用時の形だけが問題になり、“こうやればできるのだからやれ”ということになって形を身につけさせることになってしまいうでしょう。更にそこで習熟を課題にするなら、その形のくり返しが要求され、時には苦痛ともなる所だと思ひます。まさに一方的に教えられるということでしょう。しかし、道具にはその機能をはたすしくみがあり、それに応じた使用法の原理があるのですから、それと結びつけながら使用法を教えることは、そのような教え込みとは大きく違てきます。使用法を練習するときにも、しくみや使用法の原理をたしかめながら行なうということになります。むしろ、そのことを課題として練習させることにより、自分に適したより合理的な使用法を考えさせることにもなります。また、しくみを理解することが、きまりきった使用法にとどめず、目的に合致した加工法を自から生み出すもとにもなります。しかし、このような面がありながらも、基本的な使用法を教え、習熟までは求めないまでも、慣れさせることを軽じてはならないと思ひます。特に低学年の段階では、道具そのものを使うことに大きな興味を示す時期があります。その時期に適切な使用法を教え、その道具の機能を使うことによって理解させることは重要な意味があるからです。

二つめの問題は、合理的な使用法を身につけることと、創意工夫とは相互に否定し合うことではないという点です。特に木工作においては、道具を駆使できるようになってはじめて自分の求めるものを製作できるのではないかと思ひます。初めてノコギリで木を切り釘で打ちつけるときには、みんなと同じようなものでも自分で仕上げたことに大きな喜こ

びを示します。それが二つめになると、形を工夫するようになり、前に身につけた技術をつかい、より困難な課題を自分に課して、求めるものをつくり出そうとする姿を見出すことができます。

このように、道具を教えることは、決して無味乾燥なことの教え込みではなく、子どもが、目的のことをやり切る、自分の力として獲得していくことを実感することのできる重要なものと言えます。第一の点を含んで、道具の指導を考えるなら、より生き生きとした場にすることは十分可能です。

第三は、安全性の問題です。道具を使う以上、打ち傷や切り傷を皆無にはできません。しかし、ケガをして刃物の恐しさを知る、とかたずけてはならないでしょう。つまらぬことでケガはしないにこしたことはありません。できるかぎり安全に使用することが、機械などを扱うときにも、常に安全性を考慮していかなばならないという習慣を身につけさせます。また、自分の安全だけではなく、周りの人も傷つけてはいけなことも教えていかなくてはけません。そのためには、道具自体が良いものであること — 刃物なら、切れるもの程安全です。何故なら、切れない刃物では、無理な力を加えてしまい、その力を制御することができずにすべって、ケガをすることがあるからです。 — 道具が手に合うこと、正しい使用法を教えること、取り扱いに気をつけさせること、等を配慮していく必要があると思ひます。

第四は、施設、設備を充実させることです。安全性のところでふれましたが、良い道具は安全のために良いのはもちろん、その道具の機能を十分に発揮しますから、道具の素晴らしさを感じさせ、それ故に大切に扱う習慣を身につけさせます。子ども用ということで、チャチなものを与えるなら、そまつに扱うようになるのは大人においても同じだと思ひます。道具以外では、後にもふれますが、工作台と

か、万力など、支えるものもできるだけ用意したいものです。工作をする環境を整えることが、自分が求める正確さで仕上げ、また安全に行なう条件になってきます。大人でも、これといった加工をするときには、種々な設備がほしくなるのですから、基本的なものはできるだけ、古い物を利用したりしても整えていきたいものと思います。

2. 木工工作の工程と基本となる道具

木工工作の場合、どのような道具をとりあえるかを検討しなければなりません。それには、普通の木工工作の製作工程から基本的な道具をあらい出してみることです。その上で、段階に応じた指導の順序を考えることだと思います。

一般に木工工作の製作の工程は以下のようになります。その時に使用される道具を対応させてみます。ただし、細かく上げると数多くなりますので、一般的なものに限ります（ノコギリでも十数種類、ノミは数十種類にものぼります。）

設 計

けがき 指金 直角定規 墨つぼ けびき

切 削 ノミ ナイフ（支えるもの）

ノコギリ オノ 工作台

カンナ 万力

糸ノコ

クリコギ ドリル

組み立 カナヅチ 釘

キリ 木ネジ

釘ヌキ 接着剤

ドライバー ヒモ（結ぶ）

仕上げ 紙ヤスリ 塗料

ハケ

この中で基本的な道具と言えるものは、

□で囲ったものと考えられます。

これ等の工程は、かなり簡単なものの製作

にも適用されると言えます。設計は、きちんとした設計図をかかねばならぬというのではなく、ちょっとしたスケッチをしたり、簡単でなれている時には、頭の中に構想を描く

ということも含まれますから、木片で船をつくらうというときにも、こんな船にしたいということで存在する工程です。要するに、これからつくらうとするものをイメージとしてもつ段階ですから、非常に重要なところです。必要な加工法や組み立て方が簡単なものは、それ程設計を綿密にする必要はありませんが、箱とか箱自動車などになれば、図をもとにしなければ、構造とか、部品の大きさがわからなくなってしまいます。複雑になればなるほど、きちんとした設計図・部品図が必要になります。また、経験が浅ければ余計に図をもとにして考えることが大事になります。従って、初歩の段階から図を使うことを積極的に入れていく必要があるでしょう。その際にも、どの段階にはどのような図を描かせるか順次性を検討しなければなりません。これについては別の機会にふれたいと思います。

けがきは、材料に図面にしたがって正しくかき込む、加工の前段階の工程です。これもきちんとした加工を行なうには重要な部分です。最初の段階では、それ程の精密さは要求されませんが、組み合わせるときには、角度や長さが正確に出ていないと仕上がりがうまくいきません。特に直角と長さは大事になります。直角を出すために指金（曲尺ともいう）を使うこともかなり早い段階から入れてもいいのではないかと思います。箱を組むあたりでは、直角の重要さが実感としてもわかってくるころです。長さについては、単位がわからない段階では、一定の大きさに切った紙とか紙に印をつけるとかして、一対一の対応を使って入れていき、長さを学んだら、物差しや指金の目盛りを使うように、意識して導入したいものです。この部分は、技術の中で重要な測定にあたる部分で一般には軽視され

ている所です。これは精密であることが望ましいのですが、単にそれをのみ強調しているではありません。段階に応じ、また、製作物によって、その精度を要求していく必要があると思います。木工作の場合、ノコギリによる切断は、あさり巾分だけけずりクズとなってしまうし、たたくことによって、しまったりもするので、金属の加工に要するような精密さは要求されないとは言え、段階をおってできるだけ精密に測定し、けがくことの重要性を意識させ、その習慣をつけることが大切だと思います。

次の切削は、木工作の中心です。ここでも、段階に合わせて、どの道具から指導するかということと、切削の原理から考えての系統的な指導とを組み合わせる考えていかねばなりません。道具の系統から見ると、ノミ → カンナ → ノコギリと進むのが、刃の構造を理解する上でわかりやすいと考えられますが、使用の難易からみると、ノミ・カンナの方がむづかしくなります。一方製作するものを考えると、まず問題となるのは、切断することですから、ノコギリの使用が第一に出てきます。従って、道具のしくみや加工法の原理を系統的に指導するのは小学校も高学年と考え、それ以前は、経験的なものに重点をおき使用可能な道具、しくみの初歩的なこと、限定した加工法を考え合わせて、指導の系統をつくっていかねばなりません。また、工作物を支えることは、加工のしやすさ、精度に非常に大きな影響を与えます。工作台・木工万力なども備えたいものです。本格的なものはかなり高価ですが古い木の机を利用するか万力のかわりに細木を打ったり、クサビを利用して固定するなどの工夫もほしいところです。

組み立てでは、切断したものをしっかり接合しなければなりません。木を組むことによる接合もありますが加工法がかなり高度になりますから小学校までではごく初歩的なもの

以外は考えなくても良いでしょう。釘・接着剤・木ネジ等による接合法が重要になりますから、目的に合わせた使い分けが出来るようにします。接着剤は一定時間圧しつけることが必要ですから、木工作の場合は、結ぶとか釘付けと併用する方が便利で、単独の使用はかえってうまくいきません(締め具を使えばうまくいくが)。やはり、釘付けが中心になると思います。その際、板を組んで釘付けすると、薄いものとか、端はかなりの率で割れてしまいます。そのために、キリで道をあけておき、打ち付けるということをおさえる必要があります。キリを使うことにより、釘の方向も定めることができますから、箱を組むような釘付けでも、飛び出すのをさけることもできます(キリは作用としては切削ですが、釘付けにより密接したものとして、組み立ての中に入れた)。

最後に仕上げですが、こゝはかなり自分で思うようにできるところですし、仕上げいかんで、出来ばえも大きく変わるところですので大切にする必要があります。自分で思うようにできると言いながら、いろいろな方法があることも、互いに比較させて学ばせることも考えておきたいと思います。物によっては、木のザラザラした面のままだと良いとか、サンドペーパーをかけツルツルにした方が良いという違いがありますし、木地が出たまま、透明な塗料を塗ったもの、カラーを塗ったもの、焼いて木目を浮き上がらせる、油をしみ込ませて磨き込む、等々種々考えられます。方法として、木地をととのえるには、サンドペーパーを十分にかけ(荒さの違いに注目させることも必要)、すき間には、木をつめたりパテをすり込み、とのこをすり込むなど、基本になるでしょう。そこまでやらずに、ラッカーなどの塗料を直接塗るときにも、塗料の濃度を溶剤で適当な濃さに薄める、塗る広さに合わせて適当な巾のハケを使い、たれる程は塗料をつけない、同じところを何度も続けて

とすらない、乾いてから二度・三度とぬる。
といったことをおさえないと思います。

他の工程でも使った道具のあとかたづけ、
整備が欠かすことのできない重要な事項です
が、特に塗装では、ハケ・塗料のかたづけは、

絶対おろそかにできません。ハケは溶剤でよ
く洗っておかないとかたまってしまいますし、
塗料はフタをしておかないと蒸発してかたま
ってしまいます。

以下、3.道具の指導の系統 等は次号