

技術・家庭科

〔技能と知識〕

ここでは問題の焦点をハッキリさせるために、技術・家庭科における技能の訓練の問題を一般化して検討することにした。多くの人が経験しているように、技術教育が語られるばあい、必ずといってよいくらいに、技術の概念規定をめぐって論争がおこなわれる。技能と技術の違い、相互の関係はどうなのか。技術は労働手段体系説に立つとき明確にとらえられるのか、それとも意識的適用説の立場にたつのがよいのか。技術の教育と技能の訓練とは、どう違うのか。これらの問題の解決は、たしかに重要な意味をもっている。

しかし、ここでは技術家庭科の教科論的ないし教育内容的なアプローチが与えられた課題であるので、ことさらに問題にしないことにする。とはいうものの、いずれは技術論を教科論の立場から明確に究明しなければならぬことはいうまでもない。

山崎昌甫

ところで、技術ないし技能の問題を技術家庭科の教科論あるいは教育内容論の側面からとりあげるにしても、すでにのべたように、技術および技能は相互に関連し、規定しあう関係にありながら、実態的に、したがって概念的にも違ったものであるから、この問題を科学的に検討するにはどうしても、ある程度の大胆な概念規定をたうえて、論を進めざるをえないだろう。そこでここでは、生涯にかかわる技能技術でなく、他の領域でのそれに対応するものを取りあげて、概念的抽象化でなく、具体的に問題の所在をさぐっていくことにしよう。

おそらく大抵の人は、ショパンの「子犬のワルツ」という、子犬が自分のしっぽをおいにかけてじゃれまわっているような軽快なピアノ曲を御存知のことと思う。演奏者はこのテンポの速い曲を音譜で流れるような指運び(fingering)で演奏する。変ニ長調、3/4のこの曲の演奏技術の形成過程を考察してみることになろう。ここには大きくわけて二つの質的に違った、しかし両者が統一されなければ

ピアノ演奏を構成しえない学習過程がある。

一つは、この音楽についての知的(知識的)側面である。まず、音符が読めなければならぬ。そしてb(フラット)五つが、何調のなに音階なのかを知っている必要がある。さらにその音符がどんな音なのかという音楽象をまた五小節目から左手の部分、つまり低音部にてくる音符が高音部のそれと合成されて、どんな和音になるのかという和音象ももっていなければならない。つぎに、一音を音を追っていくのではなく、また和音(コンコード)を音が縦に重ねられたものとして、つまり、メロディーとしてまた、ハーモニー(和声)としてつかまえられるなければならない。そしてさらに、このメロディーが正しいリズムに乗って展開するように音の長さを正確につかんでいなければならないだろう。このばあい音符は、文法的な表現をつかえば、文字としてと同時に、単音と和音を一つの語として、さらに例えば、その曲の調子の主音(トニカ)を主語とすれば、属音(ドミナント)を動詞、下属音(サブドミナント)を修飾語というようにとらえ、メロディーを文章としてつかんでいくために、いくつかの音を動機(モティーフ)つまり言葉として、それが発展して句、つまり楽句(フレーズ)として読譜できなければならない。音あるいは和音を単純に流していたのでは、また指示されていないように非常に速く(モルト・ヴィヴァチエ)音をつかんでいかなければ、子犬のイメージは湧いてこないだろう(もともと、必ずしも子犬のイメージが表象されなくとも、作曲家のこの作品についての曲想を演奏者あるいは鑑賞する人がもてればよいのだが)。

第二は、この曲を演奏しうる技術的能力の問題である。あるいは初めの四小節は右手の人さし指で音を追っていくかもしれない。

しかし、前にも書いたようにモルト・ヴィヴァチエ・非常に速く強くということになると、五本の指を全部つかわなければ難しいだろう。まして五小節以後になると、これは不可能だといってよい。したがってよく知られているように、ピアノ学習の初歩的段階では、例えばバイエルのように右手から始めて、やがて左手が加わり、八調から七調、六調というようにハヤト、つまり黒鍵をひくものが順次あらわれる。そしてこの進行の過程で全音符、二分音符というように音の長さが短くなり、また長さの違う音の組み合わせが、つまりリズムの複雑なもの速度の早いもの、さらに強くあるいは弱くというように、メロディーにニュアンスをつけて、弾く学習が展開する。このように順を追って困難に、そして、高度になっていく学習(練習)の過程でピアノを弾くという能力が徐々に形成されていく一方、能力のないものは脱落していく。そしてバイエルが終了すると、ピアノ演奏のメカニクをつけるために、つまり強く能力を定着させるために能力を技能化するために、一方ではハノンのような連指法(Ligature)を主とした教材を与えながら、他方ではピアノ演奏における音楽性を陶冶するために、つまり演奏のテクニクを身につけさせる目的で、ツェルニーなどの教則本の学習が平行しておこなわれる。この第二の段階が終ると漸く、ソナチネに始まり、ソナタ曲集や、バッハ、ショパンなどの各種の作曲家別の作品の学習に進んでいくというのがオーソドックスなプロセスなのである。

すでに明らかのように、ピアノ演奏の技術的能力の定着過程、つまりメカニクをつけていくといわれる学習過程も、ピアノが一定の機械的構造をもち、それに規制されながら作品が特定の法則(和

声法や対位法などの)にしたがって作られている以上、メカニックと音楽(学)的知識とは相互に関連しあつて、音楽的感覚を鋭くかつ豊かにしながら発展していくものである。それゆゑ、メカニックとテクニクは現象的には区別されても、根元には同じものでなければならぬはずのものであろう。いわば技能、知識、感覚が相互に媒介しあつて、音楽性(芸術性)→音楽芸術性(性)という形に統一されながら発展するものである。ピアノ学習は、なかなかすぐ練習によつて能力を技能にまでたかめる過程が、音楽性の陶冶というところにフィードバックされる。つまり形式的ないかたをすれば、ピアノ演奏に則した音楽学的な技能的知識として自分のなかに客観化されてゆくものである。だから、すぐれた演奏家の演奏は、この曲のはじめの四小節の第二音以後の八分音符の実際の音の長さをピアノグラフにトレースしてみると、数学的にいえば直線になるものが曲線をえがき、しかもその曲線は、ほぼ常に一定の形をとるのである。つまり何度弾いても一定の曲線型をもつて進行するわけである。しかしこれは、固定化を意味しない。楽譜は、ほんらい演奏される、あるいは演奏された音楽と同一ではない。極端な言い方をすれば、たんに演奏上の指示を与えているにすぎないのであつて、それを音楽にするのは演奏する芸術家の技術と音楽性なのである。だが、このような性格がかえつてピアノ演奏技術の教授・学習過程で、多くの問題や矛盾をあらわすことになる。

よくいわれているように、ピアノの教授は徒弟制度的であるとか、その技術が職人的だとかいわれる。つまり、メカニックはできるだけ早いうちにつくつておく必要がある。しかし今までの教則本は、演奏技術の発展の順次性にしたがつて教材を配列してあつたとして、よくいわれているように、ピアノの教授は徒弟制度的であるとか、その技術が職人的だとかいわれる。つまり、メカニックはできるだけ早いうちにつくつておく必要がある。しかし今までの教則本は、演奏技術の発展の順次性にしたがつて教材を配列してあつたとして、

は抑圧されてしまふ。さらに与えられる教材は、その曲の作曲者の作品系列から芸術的な意味をもつて選択されるよりも、技術的な観点からのみとつてこられる傾向が強い。まして、その作曲家、作品の音楽史的意味が、したがつて思想性が問われることは、ほとんどといつてよい位ないように思われる。つまり音楽性や音楽家性が、教授・学習過程の中で疎外されることすらありうるのである。

要するに、ピアノ演奏の技能あるいは技術の完成には、能力の訓練と練習に先行し、かつこれと併行して知識の教授とそれの主體的な再構成がおこなわれなければならないということ、そしてこのよ

〈技能の心理学的考察〉

狩野広之氏は「素質の心理と才能——労働環境適応の問題——」(昭和24年、解放社)という本の中で、紙摺りの練習過程の分析をしている(P75~76)。実験は次のようにおこなわれた。まず最初の二、三日は、なにも教えずに、10本ずつただ作らせてみた。結果はその多くがほとんど進歩せず、いちようにはまずいものであつた。次に作るところをみさせ、指先によく注意して、観察するようにさせた。こんどは、摺りのピンチを長くすると良くできることに気がつ

も子どもの機能的な発達段階には対応していない。子どもの歌の大きさ、指の骨格の状態からしてかなり無理があるのは勿論である。これは子どもばかりでなく日本人の成人とくに女性のばあいにも、しばしば問題になる。いきおい音楽性を平行して陶冶することを忘れて、運指技術の訓練のみが強調される。目と手の関連運動だけが先行して、目—耳—脳髓—手の関連的・循環的發展過程にかまらぬ。学習者は(そして特に問題なのは母親が)速くひくことばかりに熱中する。このことは、練習している教材と同程度の新しいメロディーを歌わせると、驚くほどできが悪いという事実であらうことと思ひ知られる。

聴音書取にいたるともつとひどい成績である。これは学習者(あるいは母親)だけの罪とばかりいえない。ピアノ演奏家が、演奏は勿論作曲をも含む音楽活動を統一的に実践する音楽家から分化して社会活動をはじめようになると、そこにはしばしば、ピアノのヴィルティオーゾ(名人)達に捧げられた膨大な作品とそれを弾きこなす技術によつて、音楽性が、したがつて音楽家性が疎外されるという現象がみられるのである。天賦の音楽的才能の持ち主だけがこのような障害にもかかわらず、自らをすぐれた芸術家に育てていけるのかもしれない。というのは、次のような事象があるからである。衆知のようにピアノの教授・学習過程は、レッスンといわれる一対一の関係でおこなわれる。いわゆるコーチング(coaching)である。しかし、体育諸科学の成果をとり入れた最近のスポーツのコーチングのように客観的ではない。運指法や曲の解釈が、学習者の主體的形をまたずに、しばしば一方的に学習者に強制される。芸術活動の最も重要な契機である芸術家的個性の発達を、強化あるい

いたものも若干あつたが、大部分の人びとはあまり役に立たなかつた。最後に作り方を教え、細かな注意を与えたところ、前とくらべて非常によい成果があがり、見ちがえるように紙摺りができた、というのである。つまり「我流でこよりを作っている間は単なる動作の反復的練習で、ほとんど上手になることはない。次に巧い人の動作を見るということも多少参考にはなるが、それだけでは、なかなか要領を呑み込めないようだ。結局、作り方を口でいわれて説明されると、始めて、なる程と合点が行く。即ち動作上の習熟の主要部分が「知的に与えられる」ことが非常に多い。単なる動作上の器用さという抽象的な過程があるということはどうも信ぜられない。一般知能を度外視した単なる動作的器用さ、或はそういう特殊な生得的因子を考へることはどうであるか(P76)と結論している。

技能の訓練・習得ということとは、いかえればそれを覚えさせる・覚えるということに外ならない。もちろん動作の仕方を知的に教えられてもただちにその動作を正しく進めることに習熟しなければ、技能の訓練・習得ということにはならない。正しい動作を定着させるためには、反復練習が必要なのである。しかし、「習熟の重要な部分には、知的なるもの、即ち「自分で見付ける」ということ」(P77)あることはいうまでもない。

大脳生理学は、以上のような能力が形成されていく生理学的メカニズムを次のように説明している。(註)どのような能力のばあいでも、大脳皮質内に二種類の結合の仕方が、複雑な形で組み合わされる。

第一の結合は、能力形成にあつて言語による指示をうけとめて、これを習得するばあいである。これは第二信号系の・音韻的結合と

いわれるもので、事態を主体的に抽象化し一般化する機能といえるだろう。

第二の結合は、第一信号系と第二信号系との間の結合である。一つは第二信号系——第一信号系結合である。つまり、言葉によってひきおこされた興奮(言語的指示)が視覚的に外的条件に適切に反応(Ⅱ視覚的定位置)しながら動作を遂行するという結合の方法である。もう一つは、反対に第一信号の興奮が第二信号系に伝わっていくもので、例えば現に遂行されつつある動作が、言語的指示によってコントロールされるばあいである。

したがって能力の評価は、この二つのタイプの結合の仕方がどうなっているか、どのように組織され、統一されているかによるといえるだろう。それには言語的指示が適切かどうか、練習あるいは反復練習が言語的指示によって、他律的な動作から自主的作業にどのように正確に移行しているか、という教育的条件のコントロールが重要な意味をもっているといえよう。

さて、技能というのは、練習によって定着された、習熟した動作の遂行能力のことであるから、能力が技能化したばあい、前述の二つのタイプの信号系相互間の結合は強固に編成されている。ところで、われわれの日常生活における刺激は、単一の感覚器官に対する純粹刺激というものはない。それは視覚、聴覚、触覚、嗅覚(ばあいによっては味覚)に対する同時的、継続的な複合刺激である。なにかんずく言葉は、継続的な聴覚複合刺激の典型的なものである。大脳皮質はこのような刺激やその刺激に対する反応を複合化し統一する総合的な機能を担っている。今まで問題にしてきた練習によって習熟した動作ないし作業は、大脳の複合刺激にたいする統一され強

固にされた条件反射の体系だといえよう(これを動的常同型と呼んでいる)。大脳に動的常同型が形成されると、刺激系の一要素が提示されただけで、瞬時に、統一された複合反射が自動的にひきおこされる。

よく知られているように、条件反射というのは、犬に食物(無条件刺激)を与えると、唾液(無条件反射)を出す。このとき無条件刺激と、それ自身では無条件反射をよびおこさないベル(中性的な刺激)を同時に作用させ、これをくりかえすと、遂に中性刺激を与えただけで唾液がでてくる。これが条件反射である。つまり、中性的な刺激が動物の生活にとって重要な意味をもっている他の刺激の信号(第一信号系)になるわけである。この信号性をもった刺激が条件刺激とよばれるものである。ただ人間のばあいには、周囲の直接的な刺激(第一信号系)が言語刺激をともなって作用するので、言葉が第一信号系の信号、つまり第二信号系となり、これが直接刺激にかわって、人間の活動に決定的な役割をはたすことになるのである。

こうみてくると、技術家庭科で問題になる技能の訓練ということが、心理学的ないしは大脳生理学的に説明がつく。つまり、言葉の果たす役割が、動作の自動化にとつていかに重要かということが理解できる。しかし技術家庭科は、そこでとりあげられる動作や作業のすべてを自動化し技能化することを目標にしているであろうか、そうではあるまい。よしんば技能の訓練が主題であったとしても、技能が抽象的、普遍的な存在でない以上、技能の社会的側面の検討が必要になってくるであろう。次にこれを問題にしていくことにしよう。

《技能の教育学的考察》

註 H・レヴィイフ著 柴田・八重樫訳 教育心理 p.111-p.116.
p.128-p.148参照

ここで問題にすることは、技術家庭科における技能の具体的意義を教育学の立場にたつて考えるということである。

技能を具体的に考えるとすることは、技能を歴史的社会的な角度からみることだといつてもいいだろう。例えばある労働手段(道具とか機械・装置)を作る技能といつたばあい、家内制手工業時代、工場手工業時代、工場制機械工業時代ではそれぞれ技能内容は違っているはずである。労働対象である鉄は金属工学、冶金技術の発達によって、おそらく質的に変わってきているだろう。したがってこれを加工する道具・機械、精錬する装置も、当然、進歩してきているにちがいない。事実、製鋼技術の発達は、日さましいものである。とすれば、このような労働手段を使って、労働対象に働きかける技能、つまり労働そのものも変わらざるをえない。とくに労働手段である機械の発達はその初期の万能機械、単能機械、多能機械、自動機械体系、つまりオートメーション化された機械、というようにめまぐるしく移りかわってきている。技能もこれに対応して、万能的な技能、単能的技能、多能的な技能、技術学的な技能ということになるだろう。そしてこのような技能は、現場の訓練(On the job training)によってのみ形成されるのか、それとも現場外の訓練(Off the job training)でもごとたりるのか、ということも問題になるであろう。

さらにいえば、資本主義社会における生産は、同一の資本家(あるいは資本系列)の下で、多数系列の下で、多数の生産者が同一の場所と同時に生産に従事するという性格のものである。そこでは職務の内容によって、生産者の集団は分化され、かつ階層的な秩序によって組織化されることになるだろう。同一職種のばあいでも、技能の内容ばかりでなく果たす役割も違ってくる。つまりすべての生産者が同じようにクラランク・シャフトを旋盤で切削する職場でも、役付工とそうでないものとは、後者が荒削りをし前者が仕上げをし検査をするというように違ってくる。後者は指示どおりに作業をすればよいが、前者は工程管理、品質管理さらに労務管理、さては原価管理の最前線に立たなければならぬ、というようなぐあいである。さらにそこで使われる労働手段が変わってくれば、また生産される品種が多様化すれば、またまた違った様相を帯びてくるだろう。同一企業の中でも、一つの商品を生産するのに多数の職種が存在するし、産業が違つてくれば、職種の数は等差級数的ではなしに等比級数的にふえてくる。

このように技能の訓練という角度から、現実の技能の実態をとらえるとすれば、恐らく基礎的機能を抽出することは、不可能ではないにしても容易なことではない。職業訓練法で定められている企業内の認定職業訓練職種でも、一八五職種を教え、養成期間は二ないし三年となっている。技能の訓練を職業訓練法で定めている職種の枠内だけに限れば問題はないかもしれない。しからば公教育機関、とくに義務教育である中学校の技術家庭科は一体何を内容とすべきなのだろうか。当然、技能の訓練ではなくて、技術的教育ということになるであろう。それはしたがって、職場外教育(Off the job

training) ということになるであろう。ここで始めて中学校の技術家庭科の現状が問われることになる。果して、技術家庭科は技術教育なのだろうか。

冒頭で、技術教育が語られるばあい、技術の概念規定が教師たちによって執ように問題にされる、ということにふれた。なぜだろうか。技術家庭科は技術教育の教科目なのだといいても、現実には技術教育という概念では決して割り切れない内容をもっているからだ、といつてさしかえあるまい。技術の概念を無制限に拡大して常識的な技術という言葉に解消してしまつてよいものならば問題はない。ピアノの演奏技術という、生産技術における多様性からくらべれば、数世紀にわたつてほとんど規格化されて機械的に変化していない演奏手段(楽器)の演奏技能の訓練においても、技能的要素と知識的要素、これを媒介的に統一する音楽性、音楽家性問題は複雑で教育学的にも簡単に解決しえない困難な内容をもっている。

これのもっている技能性、技術性の問題は、生産技術教育のもっているそれと無関係だとはいえない。技術教育の内容構造を問題にするばあいに、大きな示唆を与えてくれるように思われる。

能力の形成(メカニクをつけること) 技術学(テクニクとして完成すること、音楽理論ないし音楽学的知識を与えること)とを相互媒介的に統一するということが、最近ようやく真剣に、かつ広汎に問題にされはじめてきている。この課題こそ、ここで集中的に論議されなければならない事柄であろう。しかし、これは機会を改めて検討しなければならぬ。少なくともそれには一応、技術・家庭科という教科目の枠をはずして、技術教育の小中高等学校という学校階梯の中における位置づけ、技術学といったばあい、機械

工学、電気工学等々と共に生産工学あるいは生産のための人間工学といった側面からの、技能訓練の教材化へのアプローチが考えられなければならないだろう。とくに後者の検討なしには、教科としての技術教育は普通教育たりえないであろう。さらに資本主義社会において、技術は剰余価値創出のための労働の一要素であるという階級的性格をもっている。したがって技術教育は資本主義的労働という観点を抜きにしては、国民形成のための教育内容たりえないであろう。これは技術教育それ自身の問題としてとりあげるべきなのか、他の、とくに社会科学教育との関連で考えるべきなのか、この点についての、明解な教育内容的解答があたえられているとはいえない。これも課題として残さざるをえない。

(国立音楽大学)

