工芸・工作教育における手仕事の意義について(I)

——手・触　覚・知　性——

長谷川総一郎

ON THE SIGNIFICANCE OF HANDICRAFTS IN EDUCATION (I)

——Hands, Tactile Sensation and Intellect——

Sohichiro HASEGAWA

はじめに

一般に，美術教育によって養われる諸能力としては，表現力，想像力，構想力，直観力，創造力，そして，審美性，造形性，感受性などが列挙される。しかし，美術教育がもつ他教科に対する独自な目標は，人間の知性的存在に対する感性的存在[注]として，空間知覚（視・触）経験を手段に，美的表現という外的行為と内的深化とを通じての精神の発達を願うものである。

〔注〕感性とは①哲学の認識論における理性，悟性の思惟能力の素材②神的な理性に対する動物的な低位概念　③心理学における感覚の受容性の鋭さ。①，②，③いずれも，ここでは該当しない。個人に立脚した美的感情の発現という精神現象を意味するものとして使用する。

「手」はそのための媒介器官であり，素材と感性＝精神との直接的な交流の働きをなすものである。しかし，樋のなかを流れる水の連続的流れのような同質的なものから同質的なものへの過程ではなく，異質的なものへ変化していく過程である。とくに，実材（具体的に加工される材料）を主体とする工芸・工作教育（以下工作に省略）における素材と人間との関係は，素材に加えた「手」による痕跡に魂（こころ）を付与し，逆に素材の霊（いのち）を眼と「手」を通じて精神に伝えることによって，生命の感動を呼びおこすことが根源にある。工作における「手」を探究する場合，「手」を美的表現の媒介器官として，つまり，素材を通じて「手」と感性とのメカニズムを明らかにしなければならない。

素材に働きかけるということは，一方で認識を内在化する側面と，他方で感性を豊かにするという側面をもち，この両面が弁証法的に発展していくものと思われる。[注]しかし，美術教育のねらいである後者を明らかにする前提として，前者の過程が明らかにされなければならない。素材の全体像，およびその特性を知ることは，それだけ感性を豊かにすることにもつながる。素材を知らなければ，素材とかかわることも許されないからである。

「手」や眼などの感覚器官による現実的な事物や素材との直接的な経験は，人間の精神や知性と密接に結びついており，特に成長途上の子供にとっては，表象や概念を得る思考形成の必須の土台である。この吟味は，イメージを手を通じて素材に具体化(visualization)するという造形行為を考察しようとする時，避けて通ることのできない問題である。

〔注〕この二つの側面は，絵画（児童画）教育における二つの主張となってあらわれている。前者はフロイト（Freud, S.），チゼック（Cizek, F.），リード（Read, H.）たちを背景とし，創造力を自由と解放から発揮させて，芸術心を啓培しようとする。後者は，ソヴィエトや東独のパブロフ（Pavlov, I, P.）やヤコブ（Jacob, H.）など，社会主義リアリズムを背景として，社会現象や現実の生活を認識させ，これを，芸術的手段によって形象化させる立場である。前者は自然主義的で，時に抑圧発散型である。後者は，時には分析的で知性注入型である。これらは，両極点の主張であるが，子供の造形表現の両側面としてとらえねばならない。しかし，この児童画の二つの主義の相違点は「手」に対するとらえ方をその分岐点とするものではない。

美術教育における絵画，デザイン（Visual）領域と，彫塑，工芸・工作のそれとの相違は，前者が平面で，後者は立体表現であるところに存する。この相違点は，外部的で，現象面の問題としてとらえられがち

である。しかし，工作にとっては重要な意味をもっている。それは，平面に対し，立体は素材と道具の存在が大きくクローズアップされるからである。子供の「心」とそれらを結合させる媒介者が，「手」と「触覚」である。美術教育＝視覚芸術として呼称，包括される危険を常に内包しているなかで，「手」の研究は工作の軟弱な地盤を固めるものといえよう。

しかし，あとでも触れるが，工作における「手」の研究は，ほとんど未開拓である。文献も一部の心理学者や，工作を労働概念としてとらえたものを除くとほとんどみられない。「手」と工作の研究方法は，隣接の諸領域から模索する方法しか与えられていない。その意味において，本稿は，哲学，科学史，心理学，生物学などに依拠しながら，「手」の存在意義について，手と触覚，手と知性の側面にアプローチを試みたい。

A．手と触覚

1．触覚と視覚

「手」は人間にとって外界を認知する根源性をもち，「手」の触知覚（haptic perception）は，あらゆる感覚器官のなかで絶対的な優位性をもっている。一般に，対象物をみるとき，視覚経験として，その対象物の知覚像を得る。しかし，これだけでは，その大きさ，奥行，距離，形態，方向などの認知には，錯覚や誤謬をともなうことがある。しかし，対象物に「手」で触れることができたならば，より確実な知覚像が形成されるばかりでなく，たとえば押す，なでるという主観的経験が加わることによって，一段とその確実性が増し，高度な真実性を伝えてくれる。カント（Kant, I）は『人間学』(1800) のなかで，経験認知を得る場合の触覚（tactus）の優位性を強調して，次のように語っている。

「自然は，人間があらゆる側面から物体に触れてみることによってその物体の形状を解することができるようにするために，人間にのみこの器官を指定したかのように見える。というのは，昆虫類の触覚などはただ物体の現前にあるのを知るためのもので，その形状を探知することを目的としているようには思われないからである。――触覚の感官はまた直接なる外的知覚をつかさどる唯一の感官でもある，そしてまさにその故に極めて重要なものであり，また事物をもっとも確実に知らせるものである……」[1]

物を触知するということは，対象物と「手」との接触をミニマムにすることであり，皮膚触覚に対象物を密着させることである。視知覚（visual perception）に触知覚が加わることによって，はじめて客観的で正確な物の事実性が与えられる。心理学者橘覚勝[注]は，このような触知覚を「すぐれてゆたかな具象性をもち，実存性をもつ」[2]と的確に形容している。

〔注〕彼は老人心理の研究で知られるが，かつて傷痍軍人職業顧問の職に在した契機から，「手」について心理学の立場より，義肢(手)をも含んだ幅の広い考察を加えている。その真摯な研究は，『手』(1943)，『手と心理』(1950)，『手―その知恵と性格』(1976)，にまとめることで，彼のもう一つのライフワークをなしている。

たとえば，水の中に差しこまれた真すぐな棒切れは，眼には歪曲してみえるが，触知する「手」はそれを修正してくれる。眼前の一個のコップを見ている時の視覚像が，いかに不正確なものであるかということは，そのコップを紙上に描いてみることによって自覚される。この不正確さは，「手」がこれを修正してくれる。このように「手」は表面に現れない（意識化されない）陰の存在であるが，人間の認識作用に深くかかわっている。

2．子供と触覚

幼児は眼前の対象物の距離や大きさを知るのに，単に物を見るだけではなく，「手」を伸ばしたり，指をひろげたりしている。この「見えを触覚で検証する無数のくり返し」[3]という眼と「手」の協応関係によって，その認知を得るのである。

イギリスの数学・科学史家ブロノフスキー（Bronowski, J.）は『人間の発見と創造』のなかで，事物が存在するということは経験によって確かめるしかないとして，次のようにのべている。

「(経験は)眼で見ることだけによってではなしに，手で触るとか，耳で聞くとか，聴診器やX線，その他あらゆる推論のための道具を使ってなされる。子供がその眼と手を使って，コップの外側と内側がひとつのものの二つの側面だということを発見するのを見てみるがよい。生まれつきの盲人が，あとで眼が見えるようになったとき，手で触って知っていた世界を，こんどは，その眼で再構成しているのを見てみるがよい。(筆者傍点)」[4]

1．や 2．でみた成人や子供の例からいえることは，成人にとって「手」は主として道具器官であっても，子供にとっては，それとともに触知覚器官の役割が

大きいことを示すものである。盲人の場合は，一層その触覚の根源性を証明してくれる。

乳児の場合，眼で対象物をとろうとする意欲は4ケ月頃になってからであり，これは「手」を伸ばしたり，物を摑んだりする能力が備わってから現われてくる。[5] 4ケ月以前の乳児は，眼が「手」の動作に追随する。これは初期に余分に乳児の皮膚に手を触れてやるということが，視覚の発達を促すという証明からも明らかである。[6]

そこで，さらに新生児にさかのぼってみよう。新生児には，多くの原始反射（primitive reflex）が観察されている。新生児の感覚反射は，他のどの感覚にもまして，まず口唇による吸啜反応（sucking reflex）と，「手」，足による把握反応（grasp refex）における触覚反応がみられる。彼は，母親が口に直接乳首をもっていかなくても，彼の口や頬などが母親の胸やその他の部分に触れるだけで，自分で反射的に乳を探る。入浴中の彼の「手」は，安心と安定を求めてか，ガーゼを固く握りしめている。アメリカの舞踊研究家ソーレル（Sorell, W.）が『人間の手の物語』(1968) のなかで，ユング（Jung, C. G.）の「精神分析の理論」より「（吸啜反応は）独特の快感と満足を求める律動的行為であり，それは栄養摂取とは別個のものである」[7]との説を引用していることに注目したい。そして，ソーレルはいう。「幼児が最初に自己を知覚するのは〈手〉と〈口〉によってである（筆者傍点及び括弧）」[8]と。

生後3ケ月目には，今まで口唇部の補助器官であった「手」は，把握反応も消失し，次第に独立を主張しはじめる。「手」は，自分の周囲のあらゆるものに触れる。「手」は，「視知覚を呼びおこす，〈手〉がものにあたると，ただちに目もそこに向けられる」[9]とザポロージェツ（Zaporozhets, A. B.）は『知覚と行為』(1967) のなかで報告している。4～5ケ月後になると，先の「生」の目覚めというネガティブな「手」は，外界を制御するポジティブな道具器官として，かつ環境を知る認識器官として主張をはじめる。こうして「手」は，「成長する自我の最も能動的な延長」[8]となっていく。

乳児や幼児の場合について，触覚と視覚の関係についてみてきた。触覚は，初期の段階では自己の安定や自覚という生命の感覚に深くかかわっており，次第に知覚・認識器官としての働きをなすようになる。この2つの役割は，その後も子供の活動の基本となっていく。

「触覚」「触感」というドイツ語のGefühlという言葉は，ともに「感情」「知覚」をも意味している。fühlen は，「感ずる」と「さわってみる」の意味をもつ。これらは英語の feeling と feel にあたるが，日本語においてもそれほど遠い解釈とはいえない。このことは，触覚の人間存在における重要性を提起してくれるものである。

3．道具と触覚

触覚の優位性をさらに明らかにするために，道具（機械・装置）の構造からくる使用上の側面から，ドイツの技術研究家ヘリッヒ（Herig, F.）による。『手と機械』(1934) にもとづいて吟味してみたい。

ドイツの哲学者カップ（Kapp, E.）や，同じくノアレ（Noiŕe, L.）らは，身体のうちに具える諸器官が外に置きかえられたものが道具であるという説をはじめて論じた。つまり，「内なる機構が外の世界へ置換されたもの」であるという。[注]

〔注〕カップはこれを器官射影（Organ-Projektion）と呼んだ（1877）。もともと，射影概念は画法幾何学の創始者モンジュ（Monge, G.）の創案で「前に投げ出すこと＝えがき出すこと＝外へうつすこと」である。耳の蝸牛殻の弧線（corti 線）がピアノの絃であり，喉の発声器官がパイプオルガンとなる。[10]

この理論からいくと，人間の視覚（眼）を射影した代表的な道具はカメラとなる。これは，眼の代用であり，眼の補強の役割をもはたす視覚器官の完全なうつしである。しかし，カメラの撮影という行為にあたっては，人間の眼以外に絞りや焦点の調節器のために「手＝触覚」が必要とされる。ヘリッヒは，これを次のように説明している。

「光学器具も――他のすべての器具と同じやうにまた――作業面と，接手面とを具へてゐる。（中略）したがって，光学装置においても，手道具の場合と正確に一致する諸過程が，そこに見出されるのである（筆者傍点）」[11]

これは道具一般に通ずるもので，ヘリッヒのいうように「手」の操作を必要とする「接手面」は，機能の本体をなす「作業面」とともに，道具が「任意の物体や対象物」から区別されるための「二元性」なのである。[12]

また，ヘリッヒは眼の調整が副次的におかれ，ほとんど「手」の操作だけでその作用を遂行しなければならないという例をいくらかあげている。たとえば「フリュート奏者等は，ただ楽譜面の形と位置とを眼で読みとって，それにもとづいて，まさしく〈盲

目〉で演奏を続けねばならない」し，タイピストは，キィーの方へ眼をやらず「打ち上げられていく文字面を辿らねばならない」。同じく，自動車の運転は，「誇張した意味では，殆んど〈盲目の運転〉」といわねばならない[13]。こうして，ヘリッヒは次のように結論づける。

「すべての他の感覚諸器官は，感じの調節として役立つ限りにおいて，〈手〉と共働するものである。すなわち副次的な，第二義的な位置を，〈手〉に対して占めるのであって，この逆の場合は私どもに識られてゐない。これは確かに注目に値する事実であり，手工芸との関係において，特に強調せられねばならない点であると思はれる。これは確実にそれらの他の感覚諸器官が，触覚から分化して来たものであることを明示してゐるのである。（筆者傍点，括弧）」[14]

文明がどんなに機械化されたとしても，人間の微妙な手の操作，手仕事は消滅しないであろう。ヘリッヒは，このことを道具の原理の解明から明らかにしているが，これを「手工芸」においてまで強調した彼の洞察は卓見とみるべきである。

4．美術と触覚

触覚や視覚を，心理学や生理学的サイドから実証的に研究したものは枚挙にいとまがない。しかし，造形表現における研究は，ほとんどみられない。それは個人の内面の感性を軸とした分野は，より言語化の困難性をもつからである。このカオスの世界にスポットをあて，美術教育に金字塔を打ちたてたのは，アメリカの美術教育学者ローウェンフェルド(Lowenfeld, V.)である。彼の著『児童美術と創造性』(1938)をもとに，いままでみてきた触覚の考察を多少なりとも造形感覚としての触覚に接近させてみたい。

彼は人間の美術表現の出発点における知覚の仕方は，必ずしも眼の視覚による外部的な印象ばかりではなく，触覚による内部的な表現が起源になることもあるということを実証した。これは，友人ミュンツ（Münz, L.）とともに生地ヴイエナにおいて実験した弱視者と盲者についての研究の結果明らかにしたものである。彼によれば，子供の表現の仕方には，視覚型 (visual type) と，触覚型 (haptic type) の二つのタイプがあり，前者は「周囲の環境から出発」し「部分的な視覚的経験を溶解して一つの知覚的全体」として得るのに対し，後者は「主として，彼自身の肉体的感覚 (body sensation)，ならびに彼のまわりの触覚的空間 (tactual space)」による触覚的知覚を得る[15]。これらは，肉体的視力が劣るという生理的事実が，それを決定するものではない。というのは，十分に視力をもった人に純粋な触覚型がみられるし，この逆もいえると報告している[16]。この理由を，触覚は直接的に内部とのかかわりあいをもつが，視覚は外部的であるという，知覚器官の相違点に言及し，視覚の限界を次のように指適する。

「眼の知覚は，何らかの創造的活動が個人の精神作用である限りにおいてだけ，自己の主観的経験と関係がある。（中略）眼の知覚は，経験を肉体感覚中に求めずに肉体の外部に求めるからである。自己は単に価値の判断を経験に適用するだけである。（筆者傍点）」[17]

この貴重な調査による重大な発見と指摘は，知覚や認識器官としての触覚の働きを超越して，触覚が自己の表現として創造的衝動の源泉であり，芸術的な力の発達に深くかかわっていることを提示してくれるものである。このことは，次の精密な観察による結論からも明らかにされる。

「眼の経験が後方へ退いて遠ざかってゆくにつれて，眼は概念の媒体としてますます重要でなくなる。環境の重要性が減少すると同じ限度まで，経験はますます全体としての肉体，肉体の感覚，筋肉の神経支配，深い感性，及びそれらの諸種の感情的効果のなかに進行する過程に局限される。視力の感覚の重要性が減少するにつれて感覚と概念との間の仲介として触覚の重要性が増加する。（筆者傍点）」[17]

彼の弱視と盲目の児童を観察することによって得たこのような分析は，一般の芸術の歴史にも適用し[18]「自己が直接に芸術的経験の中心となればなるほど」ハプティックなフォームと表現のシンボルの現われることを立証している。ローウェンフェルドの業績を「素晴らしい一連の分析」[19]と称賛したリード（Read, H.）は『芸術による教育』のなかで，ローウェンフェルドのいう二つのタイプを「児童にあってはきわめて明瞭な，この〈二重性〉は，驚くほど多数の大人に継続して残っている」[20]とのべる。このリードの指摘と，ローウェンフェルドの美術史での立証は，内部世界を投射するという触覚の意義が，子供だけではなく，成人にも適用できることを示している。このことは，今日，物質文明という状況のなかで，人間性の回復として叫ばれる手仕事の背景に重大な示唆を与えるものである。

ローウェンフェルドの研究を，本稿の立場で評価す

ると，触覚を生理や知覚という，より科学性を軸とした器官としてとらえるのではなく，それを越えて，人間の深い感性と結んだ点が注目される。視覚に対し，触覚が「最高度」の自己の内面とかかわり，美的創造のエネルギーの源であることを，子供の表現の過程と結果に，鋭い観察と分析を加えることで実証したことである。勝見勝が『手と造形』(1944)[1,E]のなかで，当時の手工作の軽視な実情について次のように語っている。

「古来，ギリシアの影響下にあったヨーロッパの古典的教育思潮は，作業とか手工作というものに対する軽蔑を哺んで来た。明治以後のわが国の教育制度も，多くこのヨーロッパの影響を受け入れて来たので，大正から昭和の初頭にかけて，智育偏重の趨勢に流れていたのである。」[21]

この傾向は，戦後ますますとどまるところを知らず，今日の工作不振を招いた一つの原因といえよう。ローウェンフエルドの研究は，そのような知育＝視覚優先の伝統に力強い鉄槌を下すものである。

〔注〕『手と造形』は貴重な文献であるが，執筆された年代の背景から，労作手工的な色彩が強い。

しかし，彼の研究は彫塑（粘土）という「手」を直接に使う立体表現と，さらに未開発国原始人のマスク（浮彫り面）が実証の土台の一つであったにもかかわらず，日本における彼の理論の受けとり方は，もっぱら「児童画における心理的表現の二つのタイプ」として賞揚され，彫塑では，きわめて狭い粘土表現においてしか語られない。非視覚型の子供たちに(とりわけ児童画に)は至福をもたらしたが，もっと触覚自体が入りこむ工芸について，さらに造形全体における触覚や「手」の位置の関係について，彼の研究から読みとる努力が必要とされよう。

B．手と知性

5．手と精神

カントは「手」を「人間の外なる頭脳」と呼び，モンテッソーリ(Montessoris, M.)は「手は知性の道具」であるとのべるなど，哲学や教育学の立場からの「手」と知性との関係は，西欧では古くから語られている。三木清は『技術哲学』(1941)のなかで，人間の「手」は技術的行為の道具であり，これは知性とともに発達してきたと説いて次のようにのべている。

「手が特に道具と考へられるのも，手の成立は知性と結び附いてゐるためである。手は身体の器官として普遍性をもってゐる。それは他の器官の如く特定の活動に縛られないで，多様な，広範囲な活動に適してゐる。手はいはば中立的であって，特定の活動のために発達したといふよりも他の器官の代理をする器官，アリストテレスのいつた如く〈器官の器官〉である。すべての器官は道具の意味をもってゐるとすれば，手は特定の道具ではなく，むしろその普遍的な道具であり，諸道具の抽象的な道具である。（中略）アナクサゴラスは，人間は手をもってゐる故に動物のうち最も賢いといひ，アリストテレスは逆に，人間は最も賢いが故に手をもってゐるといったと伝えられる」[1]

彼は「手」は，他の器官にもまして普遍性と抽象性をもち，それだけに知性と密接不可分であることを明らかにし，「手」と道具や物をつくることとの関係に深い洞察をおこなっている。前田泰次は『現代の工芸』(1975)において，ノアレを引用している。

「カントはのべる。(自然は)理性の使用に対しても，人間を熟達させたものであり，そして又，これらを通じて自然は理性的動物として人類の技術的な素質もしくは巧みさの素質をはっきり示したのである。……手の非常なる重要さがそれと共に手は一つには創造（ものをつくる）する器官として，またもう一つはものを知りとる器官，知覚する器官として，働くものだということが明示されている。」[2]

それぞれ哲学者は，理性的存在としての人間を「手」に求めている。つくることは，ともに知ることであり，「手」は理性的人間 (homo sapiens) の側面と共に工作的人間 (homo faber) の両側面を同時にもちあわすことではじめて創造的人間 (homo creatus)[3] となりうるのである。頭脳と「手」と道具との関係は，人間が前肢から手を解放して以来，それぞれ交互に依存作用しあいつつ発達し，完全な調和によって今日の文化を築いたものといえよう。

モンテッソーリは形骸化した幼児教育に一つの革新性を吹きこんでおり，今日再び，ブームといえるほどに注目されているが，女史の子供観による「手」のとらえ方は，心や精神をとらえる新しい子供像をめざし，今でもその漸新さを失っていない。これをオスワルト (Oswald, P.)の『モンテッソーリ教育における児童観』(1958)にもとめてみたい。

女史は，幼児を肉体と精神からなる「生ける統一体」[4]であるとして，一方では「抽象的な概念性（精神性）と感性的な肉体性」[5]との統合を，他方では「精

神と環境との交流」[6]を強調し，それぞれの統合や交流の接点における「手」を説いている。女史の「手」と理性との関係については既述したが，さらに次のようにのべている。

「手は理性の精巧にして複雑な器官であって，これによって知性は単にみずからを明らかにするだけではなく，環境との重要な関係に入ることを許されるものである。人間は，その手をもって環境から物をとり入れるのだということができる」[7]

女史によれば，特に触覚を土台とした豊かな感覚経験が精神発達の基礎である。この精神は，知的精神というよりは，子供の内面に奥深くかかわった心の働きであり，「精神的天性〈霊性〉」[8]なのである。「手」は，幼児にとって精神的栄養を摂取する窓口であるといえよう。オスワルトは，モンテッソーリを論じるなかで「手」について次のようにのべている。

「人間の精神が一面では肉体に依存していること，他面では肉体に精神が宿っていることを特に明示している器官があるが，その器官こそ一切の生物にすぐれている人間のもつ手なのである。」[7]

「手」が直接，精神活動とかかわっていることをいみじくも表現している。「手」は単なる外部の鏡とか，外界と内界との連絡器官としてのパイプではなく，それはメルロ＝ポンティの言葉をかりるならば「外なるものの内在」であり，「内なるものの外在」[9]なのである。

6．把握と概念

人間の「手」は人間以外の霊長類の手と比較した場合，「把握」の機能が決定的に相違するといわれる。進化論によれば，人間の直系の古い祖先は魚類シーラカンス（Coelacanthus）〔注〕であり，人間の「手」はヒレ（胸鰭）に相当する。[10]

〔注〕新古生代（デボン紀）の内鼻魚類

「手」は，6000万年前，樹上生活を営む食虫類〔注〕の前肢が後肢に比べ，より多くのものを摑んだという役目にその源を発し，猿類にいたってはじめて独自な手の形をもつにいたった。[11]

〔注〕きつね猿のような下等な霊長類

霊長類の場合，親指の発達が不充分で，対向性がないため無器用で粗野である。ソーレルによれば「力強い把握」であっても，洗練の極に達した人間の「手」にそなわる「正確な把握」には遠く及ばず，その意味では「手」とはいえない。[12]直立二足歩行のできるのは人間だけであることからすると，猿類や類人猿の手は前肢といわねばならない。「手」は人間にのみそなわるもので，前肢が歩行機能より完全に解放されてはじめて，正確にして，かつ複雑な把握器官＝「手」を獲得したのである。微妙にして，精巧に把握する「手」は中枢神経の機構を反映しているのである。

「把握する」という言葉には，物を「つかむ」「にぎる」(grasp, grip) の他に，モノゴトの全体に理解 (understand) を得た場合に，それを「把握した」という意味がある。「把握」は，「手」による具体的な把握と，言葉による抽象的（概念的）把握の二面をもっている。言語文化圏を異にする，たとえば，日本語と英語ともに，両義をもちあわせていることは注目すべきである。ほぼ同様のことは，たびたび引合に出されるドイツ語の begreifen[注] においてもいえる。これは「手でつかむ」「把握する」という意味とともに「理解する」の意味をもっている。

〔注〕ボルノー (Bollnow, O.F.) の『哲学的教育学入門』によれば，ハンス＝リップス (Lipps, H.) は概念 (Begriff) 以前の「日用語の漠然とした不確実な言葉」[13]を begreifen とするが，「果物とは何かと尋ねられると（中略）せいぜい林檎，梨，等と子供は数え上げようとするかもしれない。しかしその個別の果実がまとめられてどうして果物になるか，果物でない果実とそれらがどうして区別されるのか，ということには，子供は答えられない」[13]つまり，果物の名前（言葉）は知っているが，この言葉は概念ではないという。森田孝はこれを概念以前の「想念」[14]と訳す。

概念は Begriff[注] であり，-griff は英語の grip にあたる。

〔注〕三枝によれば，ドイツの理論家の用いる Begriff とは「ただ見または聞いたにとどまらない。また報告を得ただけでなく観察し，分析し，思索し，実情に訴えてみ，それをはっきり摑んでいること (begreifen) が Begriff である」という。[15]

「理解すること」や「概念」が，「握る」という「把握」の動作からきていることはその本来の意義を提起させてくれる。「把握」の道具的側面と認識的（精神的）側面というとらえ方に一つの示唆を与えてくれる。換言すれば，「ものをつかむ」ことは「ものを知る」ことにつながり，具体的経験が概念形成に導かれることを換起するものである。

7．手と概念形成

概念 (concept, Begriff) は，認識過程におけるゴールであってスタートではない。概念とは，抽象的一般的象徴であり，われわれがある種類の事物または存在について持っている知識の総体である。鳥と

いう概念を得たのは，具体的で個別的な雀や燕を知ってはじめて，抽象的段階に達したのである。概念とは経験の要約のようなもので，多くの事柄の中から個々の特殊性を捨て，共通性を抽象したものである。

認識の出発点は，一般に実在の質，個別性，偶然性，現象，形式，具象，全体，現実といった外的なものである。[16] それらを，「手」や眼という感覚によって知覚したものを表象として受けとる。それを，分類，順序づけ，比較，抽象，命令という思考過程を経て概念が形成される。認識の出発点は，ある一面では，生の素材に対する対象的，外的経験であり，物質的，実践的行為である。技術研究家平山復二郎は『技術と哲学』(1950) のなかで次の例をあげている。

「摩擦によって熱〈火〉が作られることは，有史以前の原始人類が恐らく偶然的にであろうが，十万年以上も前に，摩擦火を発見した時に，已にこれを実際に知ったのである。身体の局部をこすると温まることは，恐らく，もっともっと以前から人間は知っていたに相違ない。斯くして人間は，古く，現実的，実行的な行動から，先ず摩擦は熱の一源泉であるという個別的，現象的な運動に関する認識を得たのである。」[17]

原始人が火を発見したのは，石器製作の際の火花からきたという説がある。火を発見するまでには，石という実存性，具象性，石器製作という形式，そして火花という偶然性を通じて，さまざまな「手」による試行錯誤があったと思われる。このように具象・現象的なものから抽象・普遍的なものへ，換言すれば，感覚→知覚⇨表象→概念という過程をたどる。この方向は，一事象，または一事物の最初の出発である。一たん，その概念を得ると逆の方向をとることが多い。それは「概念の網の目」[18] を獲得しているからである。

認識や概念は論理学や心理学における中心問題の一つであるが，ここではそれらの詮索を目的としない。「手」と知性との関係について考究することが目的である。その視点にたって，子供の概念形成における論理的な思考能力がどのような発達をなし，「手」がどのようにかかわっていくのかということをみていきたい。まずピアジェ (Piajet, J.) の操作の発達に若干ふれ，次項で，ヴィオー (Viaud, G.) について詳細に考察したい。

ピアジェは，知的操作の発達的変化を発生論的に明らかにしている。知的操作は，具体物を対象とした手や足の感覚運動にはじまるとして，大きく次の4つの段階に分けている。[19]

①感覚運動的知能の時期（誕生から言葉出現の2歳まで）

もっぱら手や眼による感覚と運動とによって試行錯誤的に物を操作する。反射及び刺激・反応の結合などの行為とその協調によってはじめて知的衝動[注]の萌芽を観察できる。

〔注〕たとえば，対象物が「シーツの上にあれば，シーツをひっぱって自分のもとへ引きよせる」そして，摑んだ対象物が，シーツで覆われると，はじめは全く興味を示さないが，やがて消えた対象物を探索する。[20]

②前操作的思考の段階（2歳から7,8歳まで）自分の手や足を動かすという実際的行為は次第に内面化され，表象が形成される。象徴機能を基礎にして言語[注]が発生する。

〔注〕表象は，空間や時間をこえて適用され，模倣遊び (imitation) となって再生される。また，ここでは，目的とその達成とが未分化であるために，作業がうまくいかず，常に手，眼，足を使って試行錯誤しながら解決してゆく。

③具体的操作の時期（7,8歳から11,12歳まで）具体的，行動的な操作から思考操作へと発展し，論理的思考の基礎が生じる。しかし，直接的内容に裏づけられた具体的思考であって，児童が見たり，触ったりした事物や事態でのみ習得され，まだ試行錯誤が支配する。

④形式的操作の時期（12歳以上）

感覚や行動や具体物を離れ，ここではじめて，抽象的，論理的思考が可能となる。

以上の各段階は，それぞれの知能構造をもちながらも，互いに関連しあって全体の体系をなしている。これは，思考操作の均衡化説として児童心理学では高く評価されている。

①～③の段階にみられる共通点は，人間の思考形成の初期段階においては，行動，感覚，経験が支配しており，初期ほどそのウエイトが大きいということである。「手」はなかでもこれらの目的遂行[注]の中心的役割をはたすものであり，「手」と眼の感覚と対象物との試行錯誤によるかかわりが表象作用を助けるものといえよう。「手」のさまざまな働きが長い発達過程で，概念形成に結びついているということである。このことは，次のヴィオーが具体的に明らかにしてくれる。

〔注〕ブルーナー (Bruner, J. S.) は①行動的把握②映像

的把握③記号的把握を思考発達の順序性とする。②は視覚イメージとして把握したもので，①を洗練したものだという。[21]

8．工作人から知能人へ

ヴィオーは，発達の過程で得られる知能を大きく二つに分ける。初期の言葉以前の「手」や道具を通じて得られる能力を実用的知能と呼び，言葉習得後，組織化された概念で操作できる能力を論理的・合理的能力と呼んでいる。ダーウインの進化論が出るまでの古典哲学者や心理学者達は，本能と知能とを対立させ，動物は本能によってしか行動せず，人間のみが，理性(知能)を有しているものとしていた。この定説[22]に対し，ヴィオーは，それ以外に，外界の事物に道具や「手」でもって動作や行動を知的に適用する能力（実用的知能）が，高等動物や幼児そして成人にも存在することを認めている。それは「もっとも原始的ではあるが本能とは明らかに区別できる知能」[23]である。これは，ベルグソン(Bergson, H.)の人間を理性人(homo sapiens)と工作人(homo faber)とに対立させ，後者の上に前者が出現するという理論を背景にして，これをさらに心理学的に展開したものである。

高等猿類にみられる知能としては，学習の洞察説として既知のケーラー(Köhler, W.)の実験にみられる檻の中の猿が外側のバナナを棒で引きよせたという観察である。ヴィオーは，これを「身体的運動機能を道具の組みたての力学的要素の一部とするという事実」であり「身体を道具で置換している過程」とみなす。この自然的，身体的反応は，本能とは明らかに区別され「知能の一要素として多少とも知能と結びついて」[23]おり，小児や大人の実用的知能にもあてはまる。

児童にはじめてあらわれる実用的知能について，次の例をあげよう。

子供は石を投げる時「無意識的にその石の弾道の重力の作用を勘定に入れているし，ブランコを押す子供はその運動をブランコの振動周期によって統制する」[25]。これは，児童が，力学的問題を実際的に解いているのであって，いわば経験的な知識としての「素朴な物理学」[25]が介在しているのである。

職人が，一人で工具を発明，製作，使用するという構造的組織的な能力は，その原理について「科学的にこれを完全に解決するには，現在よりもっと進歩した物理学的，生理学的知識を必要とされる」[26]。しかし，職人は，物体の物理的力学的，生理学的性質・法則の観察と洞察を前提に「試行と補正とを偶然的にではなく，目的観念に指導されながら」[26]経験的にくり返して，つぎつぎ改良を加えてゆく。才能と熟練とによって，実際的に，この問題を解決してゆくのである。これを「工作人」または「職人的知能」と呼び，本能，および先天性の運動傾向の自然の延長であった実用的知能より，さらに進んだ段階の知能として区別している。

実用的知能，工作人的知能が，具体物による行動に依存していたなら，これに対し，現実の具体的知覚から離れ，抽象的な世界を「観想」し，想像できる知能を，ヴィオーは「論理的，合理的知能」と呼んでいる。具体物から分離されて観想されるには，それに置換されるシンボルが必要である。それが言葉である。ケーラーの猿の実験による問題解決方法は，具体的な目的物（バナナ）と道具（棒）が，同一視野にあり，眼前の現在の中での解決であった。しかし，人間は，一度現実を離れ，推理によって解決しようとする。過去の経験の記憶を再現し，予測を想像することによって，眼前にないどのような道具（概念）を使用するかということを検討，判断する。この記憶と想像は，知覚表象とあいまって，言葉と平行して発達する。

このような論理的，合理的知能をヴィオーは，「精神の進化の最後の段階」であり，「知能の高級形態」であるという。[27]しかし，これは，「最初から人間行動に役立ち，人間が自然を征服するために働いてきたとは考えてはならない」[28]，長いまわり道をしながら実用的，工作人的知能を土台として形成されたものである。その過程を次のようにまとめている。

「最初，人間は《経験的》に，すなわち模索しつつ絶えず補正しつつ行動する。かくて彼は経験的に技術を形成する。ついで彼はそのやり方を反省し，（中略）一定の結果は一定の行動がなくては生じない（中略）ことを理解する。（中略）このように彼は労働によって得られた観念を自然にも適用し，外界においても無からは無しか生じないし，すべては決定されているのだと考える。」[29]

こうして，人間は工作人から知識人になったと結んでいる。今日の高度で複雑な文化（系統発生）や，成人の知性の総体（個体発生）は，このような過程を経て到達したものである。

ヴィオーの理論は，美術教育にとって，とりわけ，ほとんど「手」を通じて素材と直接的にかかわりあう工作にとっては，その原理の確固たる一側面といわねばならない。子供を早期に選別し，関係の抽出

と相関者の抽出という論理操作を中心とする今日の知能のとらえ方に，大きな反省を促すものである。

平面に対する立体表現，心象表現に対する適応表現は，科学性（直観に対する概念）の裏打ちを必要とする。それは，出発や一過程であって目的としないが，科学性が表現過程における抑制や拘束の働きをなす限り，これを乗り越えねばならない。また，工作という一領域の目標を越えて，人間を育てる教育という視点にたてば，概念形成の初期段階における工作のもつ意義はいっそう大きいといわねばならない。

ヴィオーは「ホモ・ファーベルはホモ・サピエンスの奥底に生きている」[30]といい，ベルグソンも「人類を規定するのに（中略）人間と知性の不変の特徴とみなされるものにのみ厳密に限るならば，おそらくわれわれは，ホモ・サピエンスといわないで，ホモ・ファーベルということであろう。」[31]という言葉を結論としたい。

おわりに

工芸・工作教育の原理を，「手仕事の体系化」という観点から探究することが私の課題である。まず，これを出来うる限り，グローバルな視点にたって，それへのアプローチを試みている。それは，手を労働(Arbeit)や，労作(Arbeiterziehung) 概念とした研究を除くと，このテーマに関する研究は決して十分とはいえないからである。その探究の入口として，手と道具，機械と手仕事，技術と芸術，手と文化，手と労働など，問題の拡りは尽きない。これら周辺を吟味することによって，美的表現としての手の本質を模索したいと思っている。本稿では，その出発点として，手と触覚，手と知性について考察を試みたものである。

ただ一方では，絵画や平面デザインに携わる人達のなかには「手」は知性及び道具器官であり，感性表現とはかかわりないとする考えがある。この立場は，それを「眼＝視覚」に求める。この問題は前述の周辺の吟味とともに大きな問題である。いずれも，今後にゆずりたい。

引用文献

A

(1) I. Kant「Anthropologie」1800.（『人間学・教育学』1959 清水清訳 p. 62.）

(2) 橘覚勝『手－その知恵と性格』1976. p. 30.

(3) 子供の遊びと手の労働研究会編『子供の遊びと手の労働』1974. p. 85.

(4) J. Bronowski「Science and Human Values」1966.（『人間の発見と創造－21世紀への教育の提言』周郷博訳 pp.72−3）

(5) R. S. Illingworth「The Development of the Infant and Young Child」1966.（『乳幼児の知能・身体の発達－正常と異常』1968. 内藤寿七郎監修，布施徳郎訳 p. 366.）

(6) R.S. Illingworth；前掲書 p. 366.

(7) W. Sorell；「The Story of the Human Hand」1968.（『人間の手の物語』1973. 正田義彰訳 p. 196.）

(8) W. Sorell；前掲書 p. 196.

(9) A. B. Zaporozhets「Vospriyatie i Deistvie」1967.（『知覚と行為』青木冴子訳 p. 250）

(10) 三枝博音「技術の概念」1944.（『三枝博音著作集』第８巻，1973. p. 475.），三枝博音『技術の哲学』1951. pp. 224−30.

(11) F. Herig「Hant und Maschine」1934.（『手と機械』1944. 勝見勝訳 pp. 216−7.）

(12) F. Herig；前掲書 p. 69.

(13) F. Herig；前掲書 pp. 219−20.

(14) F. Herig；前掲書 pp. 227−8.

(15) V. Lowenfeld「The Nature of Creative Activity」1938.（『児童美術と創造性』1960. 水沢孝策訳 pp. 100−1.）

(16) V. Lowenfeld；前掲書 p. 104.

(17) V. Lowenfeld；前掲書 p. 94.

(18) V. Lowenteld；前掲書 p. 169.

(19) H. Read「Education throngh Art」1945.（『芸術による教育』1953. 植村鷹千代，水沢孝策訳 p. 156.）

(20) H. Read；前掲書 p. 157.

(21) 勝見勝『手と造形』1944. p. 50.

B

(1) 三木清「技術哲学」1941.（『三木清全集』第七巻，1967. pp. 203−4.）

(2) 前田泰次『現代の工芸－生活との結びつきを求めて』1975. pp. 85−6.

(3) 三田村畯右『オブジェ － 手で考える造形』1976. p. 20.

(4) P. Oswald「Das Kind im Werke Maria Montessoris」1958.（『モンテッソーリ教育における児童観』1971. 保田史郎訳 p. 42.）

(5) P. Oswald；前掲書 p. 43.

(6) P. Oswald；前掲書 p. 30.

(7) P. Oswald；前掲書 p. 58.

(8) P. Oswald；前掲書 p. 24.

(9) M. Merleau-Ponty「Éloge de la philosophie 1953.（『眼と精神』1966，滝浦静雄，木田元訳 p. 261.）

(10) 井尻正二『人体の秘密－進化をたどる』1957. pp. 73−81.

(11) 井尻正二；前掲書 p. 170.

(12) W. Sorell ; 前掲書 p. 47.

(13) O. F. Bollnow「Einführung in die philosophische Pädagogik」1972. (『哲学的教育学入門』1973. 浜田正秀訳 p. 62.)

(14) 森田孝「ことばと人間形成」1976. 富大附小講演ノート

(15) 三枝博音『技術の哲学』1951. p. 271.

(16) 平山復二郎『技術と哲学』1950. p. 173.

(17) 平山復二郎 ; 前掲書 pp. 173—4.

(18) G. Viaud「L' Intelligence」(『知能』1952. 村上仁訳 p. 86.)

(19) J. Piajet「Problèmes de Psychologie Génétique L'enfant et la rèalité」1972. (『発生的心理学ー子供の発達の条件』1975. 芽賀純訳 pp. 51—8.)

• J. Piajet「Six études de psychogie」1964. (『思考心理学』1968. 滝沢武久訳 p. 12.)

• R. Thomson「The Psychology of Thinking」1959. (『思考心理学』1964. 鳥津一夫・水口礼治訳 pp. 119—32.)

• 上武正二『発達心理学総説』1974. pp. 264—7.

(20) R. Thomson ; 前掲書 p. 119.

(21) 上武正二 ; 前掲書 p. 226.

(22) 田中良久「本能」(梅津ら『心理学事典』1973. p. 621.)

(23) G. Viaud ; 前掲書 p. 26.

(24) G. Viaud ; 前掲書 p. 48.

(25) G. Viaud ; 前掲書 p. 60.

(26) G. Viaud ; 前掲書 p. 70.

(27) G. Viaud ; 前掲書 p. 79.

(28) G. Viaud ; 前掲書 p. 97.

(29) G. Viaud ; 前掲書 p. 110.

(30) G. Viaud ; 前掲書 p. 129.

(31) H. Bergson「L'évolution créatrice」1907. (『ベルグソン全集』Vol. 4「創造的進化」1966. p. 163.)