

哲學研究

第百七號

第十卷
第二冊

教育方法の原理

伊藤 猷 典

一 問題の分解

こゝに云ふ方法とは教育學の方法論でなくして目的に對する方法論である。教育者は如何様にすれば被教育者の天職の遂行を促進し得るかといふその方法を論ずるのである。

被教育者の天職の遂行を促進する爲には教育者は豫め被教育者は如何なるものであるかを知らねばならぬ。換言せば人間とは如何なるものなるかを知らねばならぬ。これを知る時に於てのみ初めて合理的に促進し助成しうるのである。而してこの疑問の解決を得るためには豫め人間といふ概念の類概念たる生命といふも

のを知らねばならぬ。生命の特質が判明する時初めて人間といふもの、もつと限定して云へて人格なるものが明かになるのである。で吾人の第一の任務は生命の何であるかを且その特質を鮮明し、次にその助成方法を決定するにある。

二 生命の見方

吾人が生命を説明せんとするに當て第一に思ひ浮ぶ事は吾人の身體は「物」であるが故に全生命の説明をば物理的法則に於て求むべきか、或は吾人の身體は生きてゐるが故に、その特質の最も高等な且明瞭な形式で表現された場合の生命に就き、吾人が知る所のものによりて、換言せば精神の意識生活に就き、知るところのものにより説明すべきかといふ疑問である。

科學者殊に生物學者は一般に生命をば物理化學より得たる事實によりて説明せんとした。身體の終局の要素は通俗の化學的要素たる炭素、水素、窒素等であつて、それ等のものが實驗室で屢再現されてある様な形式で結合したものである。身體の水分子は普通の水である、又普通の水の如く作用する。吾人の呼吸する酸素は普通の酸素の仕事をなし復合物を打碎いて熱を起す。消化された食物の純粹の熱價値は恰も蒸氣汽罐や石油發動機に於ける如く身體のなす器械的作業の熱價値と精確に

等しい。身體とは非常に錯雑せる物理化學的器械にすぎない。他の動物の場合に於けるが如くに精神の直接知識を有する事不可能である場合には人間は肉の器械 (Bele machine) 以上のものであると考へるを要しない。撲たれた犬によりて發せらるゝ叫聲は呼鈴によりて傳へらるゝ音響と本質的には同じ位階に屬し、且如何なる論理もそれを苦痛に歸せしめる事は出来ない。これデカルトによりて初められた十七世記の思潮である。

さりながら近代の生物學者は少くとも高等動物に關する限りこゝまでは行き得なかつた。精神上的の事實は生理學的事實を以てしては永久に解くべからざる異なる地位に屬するか或は物理化學の事實に還元されるのかとの疑問に逢着せざるを得なかつた。ホワイトの著 *Mechanisms of Character Formation* 1920 中に引用してある次に示す如き二三の實驗は後者の立場を取るに充分の根據となりうるものである。

四乃至至八パーセントの鹽分を含む水中に住む *Artemia Salina* と少くとも二五パーセントの鹽分を含む水中にのみ存する *Artemia Milhauseni* の差異は主として尾鰭の大きさ、形、並に鰭に生へてゐる毛の數にある。此等二種のもは水中の鹽の量を變

する事によりて隨意に甲より乙に變ずるものなる事が實驗で證明された。且この變化は非常に正確に鹽の分量に依存し、鹽の分量によりて尾の長さ、鰭に付いてゐる毛の數を完全に確定しうる。換言せばこの二種の動物の全然偶然的特質の如くに見ゆるものが實は彼等の住む水中にある鹽の分量に依存せる事が明白になつたのである。

もつと適當な例を示すならばレーブ (Studies in General Physiology, I. 1905) の動植物に存する向日性に就ての實驗である。或る動植物は光の根源に引付けられる又は反撥されるといふ事は古くから知られてあつた。而して古の生物學者は彼等が光を好む、又は好まないといふ事を以て満足しておつた。ところがレーブは主張すらく實驗によると動植物が明暗の方向に必然に動くのではなくして従つて向日性又は背日性なるものがあるのでなくして光線の方向に動くのである。氏は *Portesia Chrysorrhoea* の Caterpillar をば二個の試験管に入れ、窓より入り來る光線の方向に於て實驗した。氏は後部の試験管に Caterpillar を入れた。この管と窓との中間に置きたる第二の試験管をば管の長さだけある狭い筋をのこして他を全部黒紙にて覆うた。該動物は明るく照されたる試験管から一層暗い試験管の方向に動いた。たとひ彼

等は向日性を有するものなりとは云へ彼等は明るい方から暗い方へ動いた。けれどもこの運動に際し共通な點は彼等が光線の方向に動いたと云ふ事である。ホイットはこの事に就て曰く(Op. cit. p. 18)「環境にある特殊影響に對する有機體の非常に確定せる反動を知つた。且吾人をして精神行動に於ても一定の類推をなさしめた。精神行動は常に決定されてある。而して偶然にも特殊な精神反應に對する理由が表はれなかつたならば、それはそれを持來たした條件が非常に複雑であり、其の上に種々な屢々反對の方向に働く多くの衝動の加つた結果であるからである。前記の動物が明から暗へ動いて行く事は人間が夏日歩行の際光線の當る道路より日陰の道路へ横ざる事を思ひ起さしめる」と。

又 Hydroid の一種を水中に水平に置き枝を下方に向けて置くと枝は漸次に變化して根となる。換言せば根になるやうな境遇に置かれるれば彼等は根となり、環境の條件を變化する事によりて有機體は文字通りに甲から乙へ變化するのである。

ホイットは更に Plateau (Thompson, D'Arcy Wentworth, Magnalia Nature; or the Greater Problems of Biology. Science, Oct, 6, 1911 中に引用されたもの)の説を孫引した。P氏によれば蜘蛛の網の上にある細かき粘滴その形状、大き、距離並に中間の粘滴の出現等何

れもその微細なる點に到る迄表面張力の法則によりて説明される。且蜘蛛は此等の結果と何等の關係ない。

以上列記せる諸説に心酔せるホワイトは意識の生活をも發生的機械的に説明せんとした。(Verg. Op. cit., p. 14ff)

ナ>(Nann, T. Percy: Education: its Data and First Principles 1920)の云ふ所に依れば Dr. Jacques Loeb はこの派の最も徹底せるもので氏の人工孵化動物の人工生育、本能中の向日性等は最も人を動かすものである。面して此の事からして襤褸より蓋棺に到る迄の生活内容を構成する、希望、努力、闘争、失望、苦痛等の總の現象は物理化學的説明によりて満足なる解決が得られるといふ曙光(Hope)を彼れに與へた。

上記の精神の事實を物理學的要素に還元せんとする立場と、それ以外の或者に求めやうとする立場の外に所謂精神物理並行論なるものがある。

身體の物質的運動と精神の意識作用とを峻別したデカルトは其の接觸に困つて松花腺といふ奇想天外のものに於て説明せんと試みたれども後繼者達は更に惑はされた。彼等の多くは精神をば(或は經驗)といつた方が適切かも知れぬが自我を内に含める出來事にて身體的出來事と不可測の關係を持つが而も身體的出來事の決

定には何等與からないものとなした。フェヒネルの所謂「心的強度は物的強度の對數」であるといふ有名なる法則は、精神物理的並行論の適證であらう。

けれども前記二者の立場の維持し難き事をジェニンングが證明した。(前記ナン
の書一五頁に引用さる)

ジェニンングの説をのべる前に一應生理學者石川博士の説に目を通す事とする。
氏は其著書(Ishikawa, Hidezurumaru: the Fundamental Phenomena of Life, 1924)に於て

Excitability と Conductivity との併行なる所以を論證せる後これら兩者の根底として
根本興奮(Proto-Excitation, U-Erregung)なる者を假定した。それを定義して曰く「生活體の
或一點に起されたる興奮が接近せる點に傳へられる爲には、該過程は興奮の全過程
を通過するを要しない。一定の變化が一定の強さを以て惹起さるれば充分である。
かく接近せる點に次の興奮を起すに足る變化をば根本興奮と名ける(Op. cit.)と。
氏によればこは總ての興奮する物質の、從て生命の一般現象の根本現象である。而
してこのものは物質の變化も位置の力の減少をも伴はないものである。その論證
として次の如くに説かれてある。

- (1) 神經中に行はるゝ同化作用の度は無限小なる事はよく知られたる事である。

(イ) 休息中神經内に遊離せる瓦斯の量は非常に少量である。神經が活動せる時でもこの量の増加は極僅かである。(ロ) 活動中神經内に出されたる乳酸の量は非常に少量なので直接實驗では發見されない。理論的の分解によりて一定量の増加のある事は證明されるけれども。(ハ) 興奮に際し神經の出せる熱量は非常に僅かなので最も感受性の強い電熱堆によりてすらも辛うじて發見される程である。(ニ) 神經の興奮を維持する爲の酸素の量は極少量である。上記の如く興奮に際し神經内に行はるゝ同化作用の度は少量なるにもかゝはらず根本興奮と附隨興奮 (Attendant excitation) とが神經中に起るといふ事は行爲の起る事によりて明かである。而も此等物質中に起る些細の變化は殆ど總て附隨興奮にのみ歸せられるといふ事が考へられる。其故にそれが可能であるならば根本興奮は神經質中に何等の變化も起さないといふ事が可能である。

(2) 同様の推理が筋肉にも適用される。(一) 筋肉の收縮にして外見上瓦斯の遊離又は熱の發生を伴はなき筋肉の收縮の存する事が證明された。瓦斯の遊離又は熱の發生を測定する方法は筋肉の場合に於ては神經の場合程に正確ではない。夫故に瓦斯の遊離又は熱の發生を伴はないやうな筋肉の收縮なるものが存すると云

ふ事が嚴密に正しいか否かは疑問である。けれども筋肉の收縮にしてその物理的變化が極めて微少なる爲に實驗に表はれないやうな場合があるといふ事は慥かである。他面に於て筋肉の收縮を伴はないやうな根本興奮の存在する事の確實なる證據を得た。従つて筋肉の收縮を伴ふ所の瓦斯の遊離や熱の發生は幾分にも根本興奮に歸せられうるか、疑問とされる。(ロ) 假死によりて一度失はれた興奮性や行爲性を恢復する爲に要する酸素の量は極めて少量である。(Op. cit. p. 24—25) 猶氏によれば生理作用中には *disturbing process* と呼ばるゝ *unknown process* がある。

このものは北村直躬氏の實驗によりて *electrical resistance* に於ける變化と何等關係がない事が判明した。この結論は又 *refractory period* に於ける興奮の變化は電氣の刺撃を持しても機械的の刺撃を持しても判明しないといふ事實によりても亦支持されると。博士はこのものにつき曰く、この過程の本質は今猶判明しない、現今の知識を持てしては次にのぶる事が確實に近い。

1 電氣的、機械的、化學的等如何なる種類の刺撃の上にも壓迫的結果を與へうる事は確かである。exogenic の刺撃をも endogenic の刺撃をも共にそれが壓迫するといふ點は自動(automaty)を論ずる際に重要な役目をなす。

2 *disturbing process* は單に刺撃を受けた場合に壓迫的に作用するのみならず、機關の收縮並に種々な附隨興奮の上にも壓迫的に作用する。

3 *disturbing process* は根本興奮を表示する所の物質又は機械の中に換言せば眞の興奮並にその行爲内に起るのではなくして、この興奮の先驅が席を有する物質内に起るのである。

4 該課程の存する事は *refractory period* (生活體が興奮させられる時その興奮性は直ちに低下し、その恢復迄には一定の期間が必要である。この期間を稱して *refractory phase* と呼ぶ。その期間は二分され、初めの期間を *absolute refractory phase* と云ひ、この期間は生活體は如何なる強き刺撃に對しても反動を起さない。第二の期間を *relative refractory period* と呼ぶ。この期間に低下せる興奮性が漸次にその初めの強さに迄恢復する。(op. cit. p. 26—27) と關係せる或る現象によりて明かに示さる。例せば心臟が自發的興奮の *relative refractory period* にある際に刺撃を與へると、刺撃に相應じて異常なる *refractory period* が表はれる。刺撃を遅く與へれば與ふる程 *absolute refractory period* は一層長くなり *relative refractory period* は一層短くなる。後者の結果は一層著しきものなるが故に全體の *refractory period* は換言せば *absolute and relative periods* の總計

は短くなる。(こは山口氏によりて發見された。)従て relative refractory period に於ける recovery curve の昇り方は下拵への新らしき場合よりも疲勞せる場合には一層遅い。この事はある disturbance の存在せる證據である。(op. cit. p. 46—48) 云々。

猶亦心臓の研究によりて自動 (automaticity) の有る場合と無い場合とで大なる差異のある事が證明されてゐる。即ち實驗の結果によると自動のない生活體にありては recovery curve は次の absolute refractory period の初まる際に不意に低下する前に暫くの間横線に併行して走るが、自動の存する生活體にありては recovery Curve は次に起る不意の低下繼續的に上昇する。(op. cit. p. 56—58) 云々。

以上の石川博士の所説が正しいか否かは判らない。又氏が結論に於て「自分は信する、根本興奮は生命過程の根底に存する物理化學的要素の特殊活動にすぎない。従て古の活力説が生活過程の説明として用ひし如き超機械的力 (force hypermechanique) といふものは存しない」と云はれる事が正しいかどうかも門外漢の自分に取ては判らない。けれども石川博士が Proto Excitation を假定したり、disturbing process といふ unknown process を認めたり、又生活體に於て自動の有無によりて實驗に表はれた結果の異なる事を説かれる事はやがて前述のレーブの立場より次にのぶるジニンング

の立場への論理的推移の橋梁をなすものでなからう歟。

今 H. S. Jennings の研究を見るに氏は主として下等動物の行動を研究した。氏は元來機械觀により決定的に支配されてゐた故若し生命なるものが物理化學的反應に還元する事が出来れば恐くそうしたのであらう。けれども下等動物の生活方法に精通するに従て、物理化學では最簡單の動物生活の形式すらも充分に説明しえなといふ結論を餘儀なくせずには居れなかつた。勿論動物の生活も物理化學的要素によりて透徹されてゐる。けれども詩が文法によりて透徹されてゐても文法的表現の總計よりもより以上である如く、原始動物の行動と雖も物理化學的概念よりもより以上である。一言で云へば最下等動物すらも自律である。

シエンニングをしてかゝる見解に轉せしめたる事實はステントーア (Stentor) ラツバ虫の類に關する觀察によりて説明される。この動物は沼中に水草又は木片等に附着して生活する單細胞喇叭形滴虫にて、身體の下部は半透明の管をめぐらし、必要の場合にはその中に入りうる。喇叭管を殆ど蓋する所の平圓盤の周圍の纖毛を動かして渦卷を起し食物を口中に入れて生活す。洋紅を含める水流が平圓盤に突き當ると該虫は最初は洋紅を普通の方法で口中へ入れようとする。けれどもすぐに

その身體を曲げ喇叭口をば洋紅群から避けようとする。この方法を度々試みても成功しなき時には更に他の方法を試みる。即ち纖毛の運動を急に止めて洋紅が圓盤から離れるような風にする。此の試みも失敗に終るならば該動物は下部の管中に縮まり約半分間静止し、而る後再び表はれ、その圓盤を擴げ、今一度纖毛をば普通の方角に動かし初める。そこで興味ある疑問が生ずる。即ち若し今の状態が繰返へさるゝならば同じ反應が繰返へさるゝか否かといふ事である。答は否定であつた。洋紅がそれに逢着するや否やステントーアは直ちに一時管の中に引籠る、再び表はれて洋紅が圓盤に着くと復引籠る。最後には力一杯收縮して洋紅の攻撃から逃れ、その管をすて、泳き去つて他で生計を立てようとした。

氏はかゝる研究の結果これをば高等動物に迄も論及して原始動物の行動と人間(天使よりも僅かに劣れる)の行動との間の大なる距離も内から見れば單に些細の點に於て異なるのみにて原理に於て異なるのではない、恰も田舎の寺と中央の本山との差異の如くに。四肢も内臓も定まりたる形態すら有せなきアミーバーと雖も普通人間の眼界内に入る程に充分に大きかつたならば人々は恐らくこれも復高等動物と同様な基本衝動によりて支配されてゐると見做すであらうと。即ち氏の立場は

生命の事實は單なる物理化學的説明や精神物理的並行説では永久に説くべからざるものとされた。

ジェニンングのかゝる解釋を知る時吾人は同時に行動心理學者の説に想起せざるを得ぬ。マクドゥガルは曰く(McDougall, William; *Psychology. the Study of Behaviour*. 1912, p. 133)「小犬は本能的には子供を恐れて逃げないが一度か乃至數度腕白連中に虐げられるならば爾後はあらゆる子供から逃げるかも知れない。單に子供を見るだけで恐怖の衝動並にその特長ある身體的表現を惹起するに充分である。かゝる場合に於ては動能性 (Conative disposition) がそれとは内面的に連結してゐなかつた認識性 (Cognitive disposition) とが連結したと想像せねばならない」と。氏は同書の一六三頁以下に於て快樂論者が人間の一切の行動は快を求め苦を避くるにある、殉教者のそれもこの罅外を出でぬとの主張の誤りなる事を駁し動物界にも幾多の殉教者流の行爲ある事を指摘し且要約して曰く動物はそが行動する如くに行動するべく餘儀なくされてゐるのである。行動するに當ては高々その動作の直接の結果を豫知する位でそれによりて助けられたる遠方の目的など全然知らないと言きながら、一面にはデカルトの説に歸り、吾人の稱して動物の目的的行動と稱するものは實際に於

ては純粹の機械的過程にすぎない、人間の作つた機械と異なるのは只その複雑の度に於てのみであると主張する事を拒みて目的に従て行動するものなる事を徹底的に主張し、且かくする事は人間の特權ではなくて動物界にもある。(op. cit. p. 150—151) 吾人々類の最高の活動たる目的を追求するといふ事は單なる妄想にすぎない、人間は複雑なる機械の一片にすぎないとの結論をなすよりは寧ろ我々の目的活動といふ考を復活し且擴張せねばならぬ。最も發達せる様態の人間の執意的行動をは總ての目的活動の典型と思はないで、遠大の目的を樹立せる高等なる様態も畢竟人間並に動物の行動の總ての様態を包抱する大類(a great genus)の中の最も稀れな又高等に特殊化されたものにすぎないといふ事を認めねばならぬ(op. cit. p. 153)と主張し、一面に固く機械觀を保持しながら他面に實在の根底に萬物の歸宗する大目的を想定してゐるやうに思はれる。而して機械觀と目的觀との關係の認識論的解決は氏の前掲の書中には不幸にして見當らなかつた。

ナン氏が「人間はデカルトが思つたやうに an automaton plus a soul とも思はれないし又エピクテッスのなしたやうに a ghost in a Corpse とも思はれない、人間は徹頭徹尾單一の有機體である、a "body-mind" である、生活體が發展し來つた最終狀態 (latest

term) である』 (op. cit. p. 18) を稱し心理學者の稱する動能過程 (Conative Process) やセモ
 ン (Semon, Richard: Mneme) のいふムネメ (my'ny) を取り入れて生命現象を解釋せる (op.
 cit. p. 10 中) は正に前記の立場を繼承せるものと云はねばならぬ。(此項未完)