

『教育フロンティア』一九六四年九月（全国プログラム学習研究連盟編／教育出版）

《プログラム学習の原理研究 5》

# 思考の訓練について

—— 問題意識を中心に ——

矢口 新



これまで一通り「考える」とか、思考とかの問題についての序の口の考察を終わった所で一年を経過してしまった。第二年目から少しずつ具体的な問題に入って行きたい。学習指導の場の構成、教育の場の構成は、結局生徒の頭脳を自ら働かせるようにすること以外にはない筈である。その意味では、教育はエンジニアリングとして考えられてよい。生徒の頭を働かせるためのエンジニアリングである。これまでは、教師が働いていた。教師が働くことに熱中して、生徒が働いているかどうかをみるのが出来なかったのである。その意味では、教師は一步さがって、生徒の働きを見る方にまわった方がよい。また自分の働く場所を何か別のもの、教科書とか、ワークブックとか、機械とかにまかせられるものはそちらにまかせた方がよい。そうして、教師はもっぱら生徒をみてまわり、全体として一人一人の生徒にどういう刺激を与え、どう行動させるかを考えた方がよい。教師は教育のエンジニアリングを考える人とならなければならぬのではないか。教師は考えさせるシステムを考える人であり、それをコントロールする人である。

## ■ 問題意識を問題にする前に

考えさせるためには、問題意識をもたせなければならぬということ はわれわれの常識となっている。しかし、問題意識をもたせるとい うのはどういうことなのか。こう問いかえてみると、だんだんわから なくなるようである。こういう問題に答える前に、具体的なことを考 えてみよう。

「日本の農業は米づくりを主としてやっています」というのは、あ る小学校の社会科の教科書に書いてある文章である。これを生徒が読 む場合を考えてみよう。もちろん教師の話を聞くという場で考えてみ てもよいのである。記号を文字でよんでも、耳で聞いても、大脳がそ の刺激に反応することに大してちがいが無い。そのちがいを、今は問 題にしないでよいであらう。

所で、これを今、疑問文にしてみる。「日本の農業は米づくりを主 としてやっていますか？」とすると、生徒に与える影響はちがうだろ うか。疑問文にしたら、読んだり、聞かれたりした方は、答えなければならぬという場におかれる。いわば、責任を負わされるのである。 そこで答えを迫られるわけである。肯定的に同じことを聞いた時よ

りも、その事柄についての対決の仕方が緊迫感をもつわけである。

あるいは、この文章のどこかをブランクにする。この命題の最も中心となることは、いうまでもなく「米づくり」ということにある。だからそれをブランクにして、「日本の農業は（ ）を主としてやっています」とする。もちろん、言葉で質問してもよい。こういう形で問いを出されると、問いの内容の焦点が、更にはつきりすることになるわけである。

このように考えてみると、ただ命題を与えられるよりは問いの形で出される方が、生徒は考えるという態度をつよく持たされることになる。また問いの出し方の工夫によつては、問いの焦点をはつきりさせ、考えるという態度を一層はつきりさせることになるであろう。

教師が、まず第一に考えなければならぬことは、生徒をそういう場におくということであろう。考えさせる場におくということを、いつも考えていなければ、考えるという態度を持続させることができないと、一応は考えおいてよい。

### ■考える「こと」の中味の問題

しかし、そういう考える場におかれて、考えることを迫られても、実際に考えることができるかどうかは、別問題である。日本の農業は「米づくり」かどうかということに答えるとはどういうことであろうか。これを言葉だけの問題として、教師がおぼえておくと命令する。そしてその言葉を暗記する。これは三才の子供でもできないことはない。そうした子供に、日本の農業は？と聞けば、「米づくり」と答えるであろう。こういうのは、なるほど問いに答えた形ではあるが、考えたということではあるまい。この命題があらわしている事実を認めることが、考えたということであろう。これは考えてみると、なかなか複雑なことである。日本というのは、一つの名前であつて、ある空間をさしている。更にそれには、おなじ人間が住んでいるという事実

を指す内容も含まれている。農業というのも、ある一定の形の人間の働き方の事実をさす言葉である。しかし、その中には様々のものがある。決して単純なことでない。米をつくることも農業なら、野菜をつくるのも農業である。日本の農業という場合には、農業を一つの社会、日本という社会の行なっている農業というようにまとめて考えるところがある。これが「米づくり」を主としているという命題は、様々な農業があることを認めつつ、主となるものは何かという把握の仕方をするわけである。主となつていくというのは、生産量の大きさでいうこともあろうし、その他いろいろあるが、日本の農業が「米づくり」であるというときは、農業の生産額の中で米の占める額の大きいこともあらわしていようし、一農家の農業の経営の中で「米づくり」の占める意味が大きいこともいっているし、まだいろいろある。

「日本の農業は米づくりを主としている」という命題を考えるということは、以上のような事実⇨概念の関係を認めるということであろう。その事実を認めるというの、これもまた単純に目に見えるということではない。日本という概念の指示する事実、日本の農業という概念に当る事実も端的に目に見えることではない。直観的な事実には、類推的な概念も組み合わせられて生み出された概念である。そういう事実の直観⇨概念を土台にして「米づくり」が主であるという命題が出てくるが、それもまた単に目に見えることではなく、概念と概念との関係から生まれる総合的な概念である。概念というのは、大脳のもつている表象だというようにいいかえてよい。

所で「日本の農業が米づくりを主としている」という命題を読んだり、聞いたりして、考えるというのは、大脳がそれを刺戟として反応することである。つまり、この命題に含まれているいくつかの概念、概念の相互の関係（それが文章という形式をもって表現されているのが命題であるが）についての表現記号が、大脳に刺戟として与えられ、

その記号を大脳が自らの表象として大脳の中につくり出し出しているのである。記憶を再生していることもあろうし、新しくその表象をつくり出していることもある。ともかく考えるというのは、大脳がそういう働きをしていることなのである。刺戟を受けとっていることなのである（この表現の仕方は、誤解を招きやすいが、今はそういっておく）。

さて、この命題を肯定の形で読んでも、疑問の形で読んでも、実際にそれによって考える働きは同じであって、その中味、つまり大脳の活動は、共に以上のような刺戟に反応することなのである。

### ■ 目標値といふこと

所で、ぼんやりと人の話を聞いている状態におかれて、ぼんやりと以上のような命題を聞いた場合に、以上のような具体的な活動を大脳がするかどうか。

話をただ聞くという場合には、その辺は、怪しいことが多いわけである。ただ、音声としてだけではすぎ去ってしまうこともあるのである。大脳に、しっかりと一つの概念の刺戟についての表象をもってもらふことがなくては、本当に考えてもらつたことにならない。教育の場では、それが大切なことである。というのは、大脳にそういう表象を確実に生み出すという働きをもたせるのが教育の役目であろう。さきにいふたように、中味のない言葉を、機械的に暗記してもらふことではない。言葉に依じて、中味となつている事実を表象としてもってもらふこと、刺戟に依じてそれが再生されることがなくてはならないのである。

そこで、そういう事を大脳にやってもらうようにしたいと考えるのが教育の立場である。そうになると、この命題を教師がただ言葉で何秒かの間に言ってしまうてよいかどうか。あるいは書物にそれが書いてあるのを読ませるだけでよいかどうか。

ここまでくると、今度はその話を聞く生徒、あるいはそれを読む生徒がどういふ生徒であつて、それに対して、こういう命題を出すとい

うことは、何をしようとしていることなのかということが問題になつてくるのである。

たとえば、ある人がこの命題を言うのを私が聞いているとする。私はその何秒かの間に、さきにも述べたような事柄をそれぞれ瞬間的に思い浮べて、「うん」とうなずく。あるいは疑問の形で与え、これは、やはりそれだけの内容を思い浮べて、そうだとするように答える。つまり「日本の」ということの意味、「農業」ということの意味、「米づくり」ということの意味、「主である」ということの意味的認識を、即座にやっているわけである。

といつて、その場合、私はそれをどこまで詳細にやっているかといへば、それほど詳細にやっているわけではない。とくに「米づくり」が主であるというようなことについて、はつきり他のものと比較して米が何%の生産額であるかというようなことについては、具体的にやっているのではない。しかし、そのことをもつと詳細に計算せよといわれれば、それをやる筋を心得てはいるから、自分でデータをさがしてやることはできるのである。

さてそれでは、生徒に教育の場でこれを考えさせようとする場合のことを考えてみよう。生徒がこれを知りたりして、私がやるように即座に反応できるなら、それはもう考えさせる必要がないといえる。私程度の生徒に対して教育するとすれば、私のできないといつたこと、例えば詳細に数字などをあげることができるようになるというために考えさせ、訓練することがあるかも知れない。

しかし、かりに、五年生位の生徒の場合としたらどうであろうか（これは考え方をのべた例であるから、本当にそうなのかどうかは別として）。もつと大筋に当ること、つまり私程度のことと考えられる所まで能力をつけることが目標になるのではないか。

つまり、その命題を聞いたり読んだりして、その中味が含まれている概念を表象としてもち、その概念の背後にある事実の表象をもち、そ

これらの関係をも表象する能力をもつということである。それもどこまで詳細にするかということが問題になるが、その点については具体的になりすぎるので、今の五年生の教科書が取扱っている内容の程度ということを考えておこう。

### ■ レディネスの問題

生徒に「日本の農業は米づくりを主としている」ということを考える能力をもたせるためには（わかっている能力をもつといういい方にかえてもよい）、先にのべたようなド、ウ、イン、グを大脳がして、刺戟に反応する力をもたなければならぬ。そこで、教育する側としては、そういう表象を着実に生徒の大脳に浮べさせるだけの操作をしなくてはならない。そこに、大脳に対する刺戟の与え方が問題になってくる。それはしかし、反応の仕方との関連において考えなければならぬことである。その反応の仕方とは、つまり生徒のレディネスである。

このレディネスは、目標値との関係で評価されることによつて明らかになるのである。ということとは、先にのべたように私程度の反応をすることが目標であるということになると、その観点から、生徒の反応の力はそれと比べてどうかということになる。つまり「日本の」といったとき、すぐそのことが表象として浮べられるか、「日本の農業」といったとき、その刺戟に応じて、日本という一つの社会の一つの農業生産という表象をもちうるか、「米づくり」といったとき、それにすぐ反応できるか、「主とする」といったとき、そのこととの関係的把握がなし得るかということなどである。そうしてしかも、少なくともこの命題を話として聞くならその何秒かにそれだけの反応ができるように、文字で読むなら読むに依じて、殆ど一瞬に反応できるように、なってほしいというのが目標値であるなら、反応のスピードも評価されなくてはならぬ。

これまでは、生徒を、右のように反応することができるかどうかと

いう点で評価することがあまり明確でなかったのである。それは生徒の頭脳を訓練するという考え方が薄かったからである。教育というのが生徒の頭の方に向いていなかった。反対に教師の方を向いて、「与える」ということばかりが考えられ、与える中味のことばかりが問題になっていた。反対に刺戟に反応する頭のことと考えられなければならぬわけである。反応の仕方がもつと問題になって、その観点から刺戟の与え方がつくり直されなければならぬわけである。

さて、反応の仕方が仮に、「日本の」とか、「日本の農業」とか、「米づくり」とかということがすぐに表象として浮ばないということならば、まずその点から訓練してかからなければならぬ。

ゆつくり時間をかけてならぬ思い浮べられるというのなら、それにスピードをつけることを訓練しなければならぬ。そのどこの表象が即時的に反応できないか、どの程度の反応の仕方かで、教育の仕方がことなってくる。つまりどういう材料を与えて、生徒にどのような頭の働かせ方をさせたらよいかがきまってくるわけである。

また、「米づくり」を主としているという、その把握ができないということならば、その農業という仕事の中の「米づくり」が、「他との関係において主である」という判定をする考え方を訓練しなければならぬわけである。

こういうように、生徒のどういう点がどのように反応できるかできないかの評価→レディネスの把握によつて、教育のプログラムがきまってくる。そこで教師が生徒にどういうエンジンニアリングをしてやらなければならないかを考えることができるわけである。

しかし、これは次のように考えてもよい。つまり、生徒のレディネスによつて、プログラムのどの部分に生徒をのせるかということを考えるのだということである。つまり「日本の農業は米づくりを主としている」ということに即時的に反応できるように訓練するプログラムは、この命題の内容がこうして必然的に出てくる。そのどこの部分に

生徒をのせるかということを考えればよいということになる。

### ■ 刺戟の質の問題—概念と事実

プログラムは、刺戟を与えて反応させるという形でステップをふませることは、誰も知っているが、ここで問題にすることは、この命題に関して刺戟と反応は何かということである。この命題はいわば社会現象についての認識の結果である。こういうものについては、従来はとかく概念言葉だけを反復させるという暗記主義がとられた。所がこれまで見てきたように、この命題を理解する能力、考えることができる能力とは、概念に応じてその事実の表象を大脳が生み出すことである。その事実相互の関係をも表象としてつくり出すことができることである。そして、そういう能力を大脳にもたせるには、大脳にそういうドーピングをさせることである。つまり、事実を概念としてとらえ、それを土台にして類推をし、更に新しい概念をつくり、それらの相互の関係をとらえるといったドーピングの仕方を会得させることである。それが即時的にできるまで訓練することである。

こう考えると、刺戟として与えるものは、まず第一に概念をつくりあげる事実でなければならぬということになる。しかし、それは概念として表象されなければならぬのであって、直観のみが与えられるということでは無意味なものが与えられていることになる。

たとえば、私は「米づくり」という概念に対応する事実をいろいろ知っている。水稻もあれば陸稲づくりもある。二毛作という形もあれば、一毛作の形もある。更に細かい差異をあげればいろいろ無窮と行ってよいほどある。地方によってもちがいが、個々の農家によってもさまざまにちがう。作業の仕方、経営の仕方などいろいろである。それらの差異を認めることもできると同時に、一つの「米づくり」というように一つのものとして認めることもできる。私の「米づくり」という大脳の表象の中には以上のことが含まれている。だからも

し、今ある形の「米づくり」をみてもそれも一つの「米づくり」だということのように、認めることができる。つまりより巾の広い「米づくり」という表象を私がつけていることになる。また「米づくり」という言葉を受け、それに応じて様々な「米づくり」の表象を思い浮べる。あるいはまた、今まで見たこともない「或る米づくり」の形を聞かされても、それも一つの「米づくり」だと位置づけてとらえることができる。私の大脳は「米づくり」の基本型のようなものをもっているといつてよい。これは具体的なものと、一般的なものとの関係づけてもっているというようにいつてよいかも知れない。ただ具体的な一つのものだけしか表象としてもっていないならば、ちがった「米づくり」は、「米づくり」ではないというところをやるであろうが、一般的な「米づくり」の中の一つのものとして表象することができるのである。直観はいつも具体的であるが、概念はいつも一般的である。しかし、直観のない概念は、一般的ではあり得ない。ただそれのみしかなければ、それは特殊であつて、一般ではない。概念は、いつもその直観と共に存在して、一般的認識の役割を果すのである。

これは、概念と直観の関係をのべたのであるが、大脳が考える能力をもつというのは、刺戟に応じて具体的な表象、一般的表象を反応できるといふことであろう。刺戟はさまざまな形で与えられる。音声であろうが、文字であろうが、また事物であろうが、概念的であろうが、あるいは他から考えられるばかりでなく、大脳自身の連想という形で与えられることもある。それらに応じて、常に右のように反応できることが、考える能力をもつたということになる。

そこで、そういう能力を持つための刺戟を与えたということになるが、それはもうこれまでのべたところで明らかであろう。これを一般的形式としていえば、事実—事実—概念—概念というような形が本来の与え方なのである。ここに事実が三つならんでいるが、これは何も三つでなくともよい。二つでもよい。一つではない方がよい。概念

は常に一般的なものであり、事実は常に特殊であるから、特殊なものは数多くある方がよいといえよう。その特殊の中に一般があるということである。しかし、一般的なものは、一度抽出されてはつきりとさせておく方がよい。概念を概念として反応させることが必要であるというわけである。この事実と概念の関係はしかし、概念—事実—事実—事実という形でもよいであろう。

### ■ 再び問題意識について—導入とは

実は、はじめに出した問題は、いかにして考える場におくかということであった。所が、疑問を出して答えさせるのがより考える場におくことになるが、それも実は中味が考えられる能力がなければ考えられないではないかということに論理が進んで、中味の方へ話が移ってしまったのである。そうして、刺戟に反応する能力をつけるのも、刺戟を与えて反応させることによってできるのであるが、その刺戟は、事実と概念との組み合わせだった刺戟でなくてはならないという所まできたのである。

このようにして反応力を養っておくならば、ある刺戟を与えれば、すぐ反応するということになるというわけであるが、さて、ここで次の問題が出てくる。それは教育というのは常に新しい反応力を身につけさせることをねらっているのである。いままでもっている反応力を土台にして、それだけでは反応できないものに迫って新しい反応力を身につけさせようとしているのである。その所はまだ考えてなかったのである。それを次に考えてみよう。

「日本の農業は米づくりを主としている」という命題に反応する能力の中味は前に述べたが、生徒はその中、どの概念については即時的反応をするのか、どこができないのかということがまず問題である。「日本の」とか、「日本の農業」とか、「米づくり」とかについては即座に反応できるというのならば、この命題を考えるために必要な反応力

は「主としている」という点ということになる。事実の関係において主としているということはどういうことか。その事実関係を即座に表象できないというのなら、それを表象できるようにすればよいわけである。その刺戟—反応の中味については、すでに問題にしたが、こんどはその進め方であろう。つまりどうして刺戟に対して反応させるように生徒を追いこむことができるか、ということである。

これを、今までは導入などという言葉でよんでいた。しかし、これに対しては具体的にはもう答えが出ているともいえる。「日本の」とか、「農業」とか「米づくり」とかが即座に反応できる生徒ならば、そこから必然的に、「米づくりを主としている」という命題に対して、問題性を発見するということである。

もっと理論的にいえば、様々なものが存在するのをどういう形で存在するかというように考えることもまた一つの考え方であって、反応の仕方である。それはどこかで訓練されて一般的には反応力としてもっていないわけではない。それをこの命題の考察に当って適用するということである。それを適用し得るという状態になっておれば、この命題はスムーズに生徒に受け入れられるであろう。それがなければ、その前提となる考え方を訓練しなくてはならぬのであって、それは訓練の中味の問題である。

それだけのものがあれば、この命題はずばりそのもの生徒の問題意識となるであろう。問題意識とは、つまり前提が何かということを言いかえたものだと考えた方がよい。

(国立教育研究所・第一研究部第二研究室長)