

## 「活動単元学習」の構想と展開

——脳の働き・そのよさの発揮を(1)——

安河内 義 己

### 一 教育の生理学的基盤としての脳

「二十一世紀は脳の世紀だというのが、脳研究者の合い言葉である。それは人間ということばが、脳ということばに、かなり置き換わることであろう。その意味では、人間はさらにバラバラになつていくが、それは当面やむをえない。一度バラバラにして、総合し直すことになるのだと思う。」<sup>(1)</sup>と云うのは、養老猛司氏<sup>(2)</sup>である。

氏によれば、

これまで科学といわれてきた領域は、まず脳の法則性そのものを探究する数学、論理学、哲学などに分かれる。つづいてそれが外界の現象とどう対応するかを探究する実証科学、物理学や化学に分かれる。さらに生物学になると、そうした実証化学として、遺伝子系の科学が生じる。それに対して、心理学、文学、教育学など、人文科学に属する分野では、主として個人の脳のはたらきを調べている<sup>(3)</sup>。さらに社会科学は、脳の法則性によって成立する社会現象を調べる。<sup>(4)</sup>。人文・社会科学という分野は、脳のはたらきを中心とする分野だとわかるのである。<sup>(5)</sup>

脳のはたらきを、さしずめ教育の問題は、教室に脳の働きの最適化をいかに図るか、ということになる。

松本元氏（電子技術総合研究所 超分子部長）は、このことを脳科学の立場にたつて次のように言う。

脳科学は今、ようやくその「心」の理解へと到達しようとしている。そして、これにより脳科学をはじめとする自然科学は、従来なら人文・社会科学や宗教が追求していたテーマである「人とは何か」という課題に、ようやくアプローチしようとしているところである。今や自然科学は、人文・社会科学や宗教と手を携えて新しい自然哲学を打ち立てるべき時代にきていると思う。宗教が精神的支柱として多くの人を救い輝かしい生き方を人に与えるものであるならば、人の中に宗教を必要とする必然的な何かがあるに違いない。科学がこの何かを明らかにできないとしたら、それは人を含めた自然理解のための科学としては未完成で不十分といえよう。新しい科学は、こうした点も整合的にとらえることができるものでなければならない。<sup>(6)</sup>

そして、こういう現時点での大脳生理学の成果を「無視した働きかけを教育として行っても意味がない」、<sup>(7)</sup>と云うのは安彦忠彦氏である。<sup>(8)</sup>氏は、例えば、六・三・三制の現状をとらえて、「できれば小しでも早くアメリカのように制度改革をしてほしい」と、五・三・四制を提案する。これの方が大脳の発達に即すると

言うのである。<sup>(5)</sup>

一般に、大きく言って、大脳の発達には神経細胞の配線状況からみて生後三つほどの段階を経ることが認められている。

第一段階は、生まれて三歳頃までである。この時期は、主として頭頂葉と後頭葉の部位における感覚、運動とそのパターンの形成が行われる。動物として最低限生きていかなければならない基礎的な能力ができると言える。

第二段階は、三歳頃から七歳頃までである。この時期は、主として側頭葉を中心とする発達が認められ、言語を中核とする認識や記憶の能力が急速に形成される。この時期は、「ことば」という最も「人間らしい」道具をしつかりと定着させ、これと結びつく「文字」の習得も行う。

第三段階は、七歳ごろから十歳頃までである。この時期は、主として前頭葉を中心とする発達が見られ、とくに十歳以後になると前頭連合野の諸能力たる、思考、意思、情操、創造性などの、最も人間として価値のある精神活動を行うようになる。<sup>(6)</sup>

このような脳と教育の相関を、「ニューロン」レベルの問題としてとらえるのが井口潔氏（九州大学名誉教授・外科学）である。とげを出して、ニューロン回路をつくって、はじめてそこに素晴らしい能力が潜在から顕在化するのですが、潜在から潜在化する状態にはかならず刺激が必要であるということがポイントなのです。

これは脳生理学のほうで可塑性と呼ばれております。△略▽この刺激が、生物学的にいいますと、しつてとか学習とか教育とか、そういうことの基盤に相当するのです。△略▽教育の問題点というのは、この天賦のメカニズムを人間が自分

の利益のために利用しているということにあると思います。<sup>(7)</sup>

ここでの引用は以上の四氏に止めよう。だが、日々ヴェールを剥いでいく脳のメカニズムとその働きをふまえ、そしてこれまでの諸科学、特に人文系・教育のありようを見直し、これからのありかたを見定めていかねば、という思いに駆り立てさせられる提言は、ここ一、二年の間に看過できないほどにある。例えば、次のように。

- ・ 一九九四年 畠中 寛『モノとしての「脳」』講談社選書メチエ
- ・ 一九九五年 春山茂雄『脳内革命』サンマーク出版
- ・ 一九九六年 大木幸介『ヒトの心は脳のここにある』河出書房新社
- ・ 一九九六年 小長谷正明『脳の神経内科』岩波新書
- ・ 一九九六年 佐々木正人『人は脳で考えない』講談社現代新書
- ・ 一九九六年 澤口俊之『脳と心の進化論』日本評論社
- ・ 一九九六年 高木貞敬『脳を育てる』岩波新書
- ・ 一九九六年 春山茂雄『脳内革命②』サンマーク出版

ところで、一九九〇年からの十年は「脳の十年」、とされているそうである。

人の脳は、私たちの行動を支配する三ポンドの重さのニューロンのネットワークの塊、それはすばらしい神秘的な創造の謎である。……脳研究に新しい発見の時代が到来してきている。

脳研究者は脳への洞察を深め、脳の生化学的な回路図を明らかにしつつある。……脳研究から得られる恩恵を考え、人々の理解を高めることのために、一九九〇年一月一日からの十年を「脳の十年」とする。<sup>(8)</sup>

そうであるならば、その十年の中間点を過ぎた一九九六年（度）のこの時点で、「脳の十年」に言うところの「脳研究から得られる恩恵」のほどを、教育の分野に見、不足するところはその恩恵に預かる作業が始められてよい。

注(1) 養老猛司『考えるヒト』二二〇頁（筑摩書房一九九六年）

(2) 同書 七四頁。

(3) 松本元『愛は脳を活性化する』一〇六頁（岩波科学ライブラリー 一九九六年）

(4) 『教育展望』三三〇頁（文部省学術国際局官管下学術研究法人教育調査研究所 一九九六年二月号）

(5) 同書 三四頁。

(6) 同書 二九、三〇頁。

(7) 『機関誌 アガトス』第8号 六七、六八頁（「教育の原点を求める研究会」一九九六年二月）

(8) (アメリカ大統領ジョージ・ブッシュの一九九〇年の念頭 教書Ⅱ『脳の世紀ニュース』創刊号) (『モノとしての「脳」』二二八頁。

## 二 脳の学習メカニズムと教育システム

### 1 表現回路の構築・その活動としての学習

学習とは、脳の働きに即していえば、次のように定義される。

学習とは、特定のニューロンの特定のシナプスがその位置や形や転達の効率を変化させる過程である。どのニューロンのどのシナプスがどの程度、伝達の効率を変えるかによって、学習の内容が決まる。<sup>3)</sup>

要するに、唯物論的にいってしまえば、先の井口氏が言われる

安河内：「活動単元学習の構想と展開」

ように、「とげを出して、ニューロン回路をつくって」いくシナプスのありようの変化自体、それが即学習だというわけである。そして、その学習を進めるものは「環境」という。

脳は死ぬまで環境との相互作用を続ける。脳は環境の変化に対して柔軟に変わらうる性質をもっている。このような性質を脳の可塑性とよんでいる。脳の可塑性は、ニューロン自身が生成消滅を繰り返して、新しいニューロンと入れ替わることによって実現するのではない。ニューロンは、生体を構成する他のニューロンのように生死を繰り返さない。ニューロンは死滅しても補充されることがない。<sup>4)</sup>

「環境」とは、これをつきつめれば「情報」である。

・ 脳は、学習によって情報を処理するためのアルゴリズムを獲得し、それを神経回路の構築と、そこでの活動として表現する。<sup>5)</sup>  
・ 脳が情報に対してオープンであるということによって、脳には情報が絶えず入力され、また脳から絶えず情報が出力されることになる。情報によって脳は活性化し、それによって、脳という特異な情報システムが維持、発展できる。<sup>6)</sup>  
・ 脳に新しく入力された情報は、すでに獲得した神経回路を活性化するための引き金（トリガー）として使われ、これによって脳は出力を行う。そして出力を行うことによって学習効果を生じ、アルゴリズムが書き変わるのである。<sup>6)</sup>

ここで注目しておきたいことは、脳の学習過程である。引用部を整理すれば、それは次のようである。

- ← 「情報を入力する」
- ← 「情報が出力される」
- ← 「学習効果を生じる」

←「アルゴリズムが書き変わる」

すなわち学習のスタートである「情報を入力する」段階では、脳は情報の受け手という学習者となつて学習を進める。

次に「情報が出力される」段階では、まずは「出力される」情報を創らなければならないから、ここで脳は情報の創り手という学習者となる。そして、創つた情報が「出力される」段階では、伝え手という学習者となる。

ということは、私たちは、今まで、学習者とこれを一言で言つてきたけれども、教室にいたのは学習者という一般的な学習者ではなかったということである。情報の受け手という学習者、情報の創り手という学習者、情報の伝え手という学習者、と学習者として具体的に教室に存在したのはこの三者だったのである。

そうすると、脳が学習を進めるということは、脳がこの三者の間を、情報の受け手↓創り手↓伝え手と、この順にたどることにほかならない。そして、伝え手にまで至ると、今度はその受け手となつて初めの位置に戻り、再び創り手↓伝え手と、この順を追つて変身していく。そして、この変身は、学習の目的・目標の達成をみるまで限りなく続く。しかもスパイラルに。

こうして「学習効果を生じ」↓「アルゴリズムが書き変わる」となる。すなわち学習が成立したとなるのである。

以上のことを、学習の成立要件として整理してみる。

学習の成立 学習者として、情報の受け手、創り手、伝え手

要件1 へと三者への変身を図ること。

学習の成立 単に三者への変身を図るだけでなく、情報の

要件2 受け手↓創り手↓伝え手↓受け手へと、↓印の

順に三者を連環すること。<sup>5)</sup>

学習の成立 三者間の連環は「学習効果を生じ」るスパイラル要件3 ルなものであること。

学習は、この成立要件のどの一つを欠いても「アルゴリズムが書き変わる」までには至らない。つまり、脳の学習は成立しない。では、この学習者の成立要件1・2・3から見たとき、多くの教室の現状はどうであろう。

まず、成立要件1に照らしてみよう。多くの教室は、一方的に、しかも学習のスタートからゴールに至るまで、情報の受け手の位置にのみ子どもを置いていないか。

もともとこの国の教育は、戦前は富国強兵達成の、戦後は経済立国達成の手段として、いかによい情報の受け手をつくるか、そのことにのみ意を注いできた。それがここに至つて、例えば、「個性の多様化」(現教育課程のキーワードの一つ)、「生きる力の育成」(二十一世紀を見た一九九六年の中教審中間報告のキーワード)などと、今度は情報の創り手・伝え手育成にやつきである。

しかし、多くの教室は、まだ十分に、情報の創り手、伝え手という学習者を育てることを教育の第一義とはしていない。教育の第一義はいぜんとして受け手育成、つまり、所与の知識の受容・理解にある。教育とは、今ある文化を子どもに再生(コピー)すること、今ある文化に向けて子どもを教化することという考え方が、学習の成立要件1を、教育の必要条件とすることを阻んでいるのである。

とはいえ、それでも、そうではない教室が着実に増えてきていることもまた事実である。<sup>6)</sup>

この芽は大事に育てていかなければならない。そこで、学習の

成立要件2は、こういう教室に焦点を当てて見てみよう。

これらの教室では、確かに、子どもたちは、学習者として、情報を受け手→創り手→伝え手へと、三者への変身を図っている。例えば、次のように。<sup>68)</sup>

単元「動物と語ろう―写真を読みながら、自然への思いを表現する学習」（中学一年）

1次1時 「動物の姿」ひとこえ

2時 乳牛ホンシユウ

3時 カバこそぼくの人生

4時

5時 オオカミは害獣か

2次1時

2時 「動物は語る」

3時

4時 「動物は語る」小集団発表会

5時

3次1時

2時 「動物と人間」意見文構想・叙述

3時

4時 まとめ

この単元の展開は、次のように整理できる。

1次1時～2次5時では、情報の受け手としての学習者。

3次1時～3次3時では、情報の創り手としての学習者。

3次4時では、情報の伝え手としての学習者、たぶん。

したがって、この事例は、確かに学習の成立要件1を満たしている。その変身は受け手→創り手→伝え手へと一巡はする。しか

安河内…「活動単元学習の構想と展開」

し、学習の成立要件2が言うように、「三者間を連環する」までには至っていない。

これができるためには、一つは、学習の目的・目標が「三者間を連環する」変身を必要とするほどに魅力あるものでなければならぬ。

例えば、先の事例でいえば、単元名の一部分「自然への思いを表現する学習」のところを、「動物と人間との関わり合い方新聞を発行する」と具体化するだけでも、「三者間を連環する」変身が欠かせなくなる。なぜなら、この単元の全十四時間の学習計画を見れば、新聞発行は一号のみで済むはずがなく、読者の投書も巻き込んで、三号、四号と継続せざるを得なくなる。

けれども、この単元では、未だそこまでに踏み出せないでいる。それは、先にも述べたように、学習の成立要件1と2を教育の必要十分条件ととらえる教師の教育観の確立、これがまだその途路にあるからであろう。

もう一つは、真に情報の受け手・創り手であるためには、そうやって創った情報を伝える「伝え手」となることが確かに予定されていないなければならない。そして、伝え手となることが確かに予定されるためには、その受け手としての他者の存在が確かになければならない。しかし、この単元の場合、そのような機能をもつ仲間（Learning Community）づくりのことが、まだ十分に意識されていない。だから、「動物と語ろう」という意見文を書かせても、それを誰に読ませ、読ませてどうしたいのか、肝心なところがあまいとなる。

学習の成立要件3については、その教室実践はこれから始まるというところである。<sup>69)</sup> なにしる「アルゴリズムが書き変わる」

ほどの「学習効果を生じ」なければならぬのだから。

安彦忠彦氏によれば、それには、問題解決学習、課題達成・解決学習だけでは不十分である。「目的実現型」の学習が必要となる。<sup>60</sup>

右の二つ（筆者注・「問題解決型」と「課題達成・解決型」を

言う）のほかにも、△略▽「目的実現型」の学習を展開させたら

よい。△略▽「文化祭で劇を成功させよう」という目的意識をも

てば、子どもたちはそれに向かつて非常な意欲と努力をもって取り組む。

この「目的実現型」の学習の有効性は、なんといつても子ども自身に、何のための学習かが実感されるところにある。従来なされてきた「問題解決型」「課題達成・解決型」の学習では、「問題が解決されて、それどうなのだ。課題が達成・解決されて、それどうなのだ。」に比べ、子どもにとつての学習の目的性がいまひとつ希薄であった。

だから、そこを衝かれると、教師の側も学習のいちいちに確たる子どもの目的（教師の目的ではない）を設定してきたわけでもないで、入試のため、就職のため、人間らしく育つためなど、解にもならない答で子どもの学習への不信感と不満を募してきた。しかし、もう、子どもの「Why」に比べ得ない教育、子どもの「何のために」の具体を提示し得ない学習は展開すべきではなからう。

こう見てきたところで、野地氏の言、「にせものの学習をさせないこと」<sup>61</sup>を忘れるわけにはいかない。

「にせものの学習」の一つの具体は、今述べた学習の成立要件1・2・3を満たしていない学習である。満たしていないにもか

かわらず、それがほんとうの学習だと教師も子どもも信じて進める、それが「にせものの学習」である。

もう一つは、子どもの自発的、自主的、自動的な活動を保証するシステムをもたない学習である。脳は、アルゴリズムの変換を自動的に進めるといふ。

脳は、情報を処理するアルゴリズムを自動獲得するシステムである。<sup>62</sup>

「アルゴリズムを自動獲得するシステム」を一人ひとりの子どもに働かせるということは、子どもをして放縦のままにすることではない。これについても野地氏は言う。<sup>63</sup>

「人間の成熟過程は、Phantastist→Morarist

↓Behaviourist→Realist→Romantist

↓Idealistの系統をとるのだと見られる。」△略▽探究

する子どもをどのように育ててくるのか。△略▽ひとりひとりへの子どもへの適切な理解を基盤としてのみ、その方策は有効なものとならう。

単に自発的、自主的、自動的を言うだけではだめである。野地氏が言う「人間の成熟過程」のありようをふまえ、例えばPhantastistであることが、またBehaviouristであることが、それぞれにより活性化されるような自発的の具体、自主的の具体、自動的の具体がシステムとして教室に働いていなければならぬ。

以上のことをふまえると、今後の教育システムづくりとして急がれるのは、標題ともしたように、学習者の自己「表現回路の構築・その活動としての学習」が活性化されるシステムであらう。

整理すれば、図1「教育システム1」のようにならう。

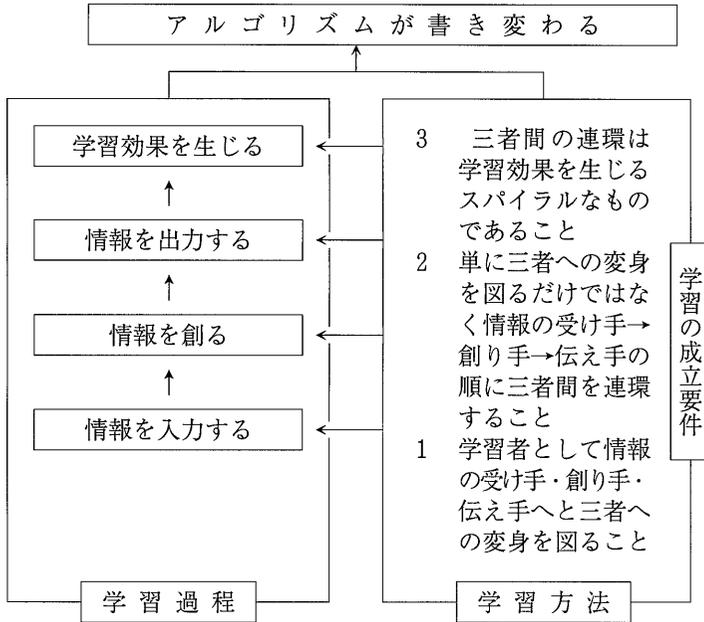


図1 教育システム1——学習者の自己表現回路の構築・その活動としての学習

図1では、脳の「アルゴリズムが書き変わる」過程をそのまま教室の学習過程とした。学習の成立要件1・2・3は、教室が採る学習方法として位置づけた。学習過程の欄に向かう学習方法の欄からの←印は、学習過程の欄にそれぞれのところで、学習の成立要件1・2・3が働くような学習方法が具体的に工夫されることを示している。

2 意欲の創造・その働きとしての学習  
では、どのような情報によってならば、先の教育システム1

- 注(1) 『脳はどこまでわかったか』一五三頁。
- (2) 同書 一五三頁。
- (3) 『愛は脳は活性化する』五、六頁。
- (4) 同書 八、九頁。
- (5) 同書 六頁。
- (6) 拙著『説明文の読み・書き連動指導』（明治図書 一九八九年刊）に「情報化社会を生きる力とは、このように情報のよい受け手→よい創り手→よい伝え手というスパイラルな連環をたどる力であり、そのような生き方をするのがつまりは主体的な生き方でもある。」（一一頁）としている。
- (7) 日本国語教育学会『ことばの学び手を育てる国語学習の展開』（東洋館 一九九二年刊）、浜本純逸・井上二郎編『国語科新単元学習の構想と授業改革』（明治図書 一九九四年刊）を見よ。
- (8) 浜本純逸・井上二郎編『国語科新単元学習の構想と授業改革上巻』一一頁（明治図書 一九九四年刊）
- (9) 拙著『「活動単元」による新しい単元学習の展開』（明治図書 一九九七年刊）を見よ。
- (10) 安彦忠彦『新学力観と基礎学力——何が問われているか』六一頁（オビニオン叢書28 明治図書 一九九六年刊）
- (11) 野地潤家『国語教育の根源と課題』二四七頁（一九八四年刊 刊溪水社）
- (12) (3)に同じ。三頁。
- (13) (7)に同じ。二一七頁。

「学習者の自己表現回路の構築・その活動としての学習」は活性化されるのだろうか。

(1) 価値ありと脳が認める情報の設定

シナプスの「表現回路の構築とその活動」としての学習を促す情報の第一は、価値ありと脳が認めた情報である。

・学習効果は、脳が入力情報を強い入力刺激として受け取ったときに生じる。△略▽脳が強い刺激として受け取り、出力を出すに至る情報とは、第一に、価値があると脳が認めた入力情報である。<sup>6)</sup>

・価値判断によって脳の活性が制御される。△略▽第一次判断によって入力情報が「快」であると判断されると、大脳皮質に活性化物質(ドーパミンなど)が放出される△略▽。<sup>6)</sup>

では、価値ありと脳が認める情報とはどんなものであろう。

見たように、一つは、脳が「強い刺激として受け取る」情報である。そういう情報として想定されるのは、次のようなものか。

- ① 今まで入力されたことのない新しい情報
  - ② 今まで入力されたことのない強力な情報
  - ③ 今まで入力されたことのないところからの情報
  - ④ ②③のような情報は、これまでにやったことのない学習体験が約束される情報である。今までもったことのない課題、今まで採ったことのない方法、やったことはあってもそれよりレベルアップした方法、そういう学習活動が約束される情報である。
- 二つは、脳が「出力を出すに至る」となる情報である。「出力を出す」までもない、そのような情報ではだめである。これには、次のようなものが想定されよう。
- ④ 自分の情報を創るのに役立つ情報

⑤ 他者と共有する情報を創るのに役立つ情報

⑥ 自己実現を得ることができている情報

①②③④⑤⑥の「価値があると認めた情報」を材料として、脳は「意欲」と「やる気」をつくりだす。まさにつくりだすのである。次に、見てみよう。

・「意欲」とは、脳全体の活性が高まることによって起こる心理状態である。<sup>6)</sup>

・やる気を起こさせるのは具体的な目標を決める脳だ。いうまでもなく大脳皮質の前頭葉、とりわけ前頭連合野と呼ばれる部分になる。ここは創造行為に代表されるような人間だけの高度な精神活動をつくりだす脳だ。

前頭連合野がやる気の目標を見いだせば、「やる気の脳」側核がただちに刺激される。そして、側座核が視床下部を刺激する。

刺激された視床下部がやる気ホルモン・TRHを分泌し、それがまた側座核や前頭連合野のレセプターに受け入れられて、いよいよ「やる気」がみなぎるのだ。<sup>6)</sup>

これによれば、「意欲」とか「やる気」というものは、脳が自分の内にあらかじめもっていたものではない。脳が価値ありと認めた情報によって新たに創り出すもの、それが「意欲」「やる気」なのだ。

そうだとすると、これまでの教育が「意欲」「やる気」を喚起すると言ってきた、あの「喚起」という教育用語は何だったのか。「喚起」とは、手近の辞書によれば「意識されずにあつた物事を、何かきっかけを与えて呼び起こすこと」とある。<sup>6)</sup> この字義にしたがえば、「意欲」「やる気」を喚起するという文脈に「喚起」の用法は適切ではない。脳研究が明らかにしたように、「意欲」

「やる気」はあらかじめ「あった物事」ではないからである。

しかし、私たちは、字義どおり「意欲」「やる気」はあらかじめあった（ただし「意識されずに」と、とらえてきたようだ。だから、それを「呼び起こす」と。

そういうところに立脚する教育システムをもったがゆえに、「意欲」「やる気」を出さない子どもを、私たちは「意欲」「やる気」なしと断じた。「意欲」「やる気」を創りだすことに価値ありと、脳が認める情報を提供もせずである。「意欲」「やる気」のないのは子どもせいではなかった。教師の怠慢ゆえであった、のにである。

では、「意欲」「やる気」の実体とは何か。

脳は、価値と認知という二重構造によって情報の選択を行っている。すなわち、まず脳はその情報に「価値」があるかどうかを大ざっぱに判断し、その後、より詳しい分析を「認知」の機能によって行うのである。こうして脳に入力された情報によって、脳はアルゴリズムを選択し、情報を処理すべき方向（目的）を決定する。<sup>6)</sup>

つまり、「意欲」「やる気」というものは、単に心の昂揚状態をさしているのではない。「もの」や「こと」が具体的に動いてある何者かに変換していくことなのだ。ここでは、次のような二つの機能体として立ち現れるもの、それが「意欲」「やる気」の実体だ、とすることができよう。

一つは、活用すべき「アルゴリズム（手だて）」を選択するという働き。この働き自体を「意欲」「やる気」とする。そうすると、入力された情報にどう対処するか、その手だてを具体的に模索し、選択する働きが見られれば、それが「意欲」「やる気」が

ある、なのである。その働きが見られなければ、「意欲」「やる気」はなし、となる。

二つは、「情報を処理すべき方向（目的）」を決定する」という働き。この働き自体を「意欲」「やる気」とする。そうすると、どんな目的・目標に向けて学習活動をスタートさせようかと、その具体的な働きが見られれば「意欲」「やる気」がある、見られなければなし、となる。

そのようにすると、先の図1「教育システム1」は、このような「意欲」「やる気」がないことには稼働しないわけだから、もう一つのシステムとして、この「意欲」「やる気」を創り出す教育システムが必要だということになる。そこで、その教育システムを、この項の標題としたように「意欲の創造・その働きとしての学習」システムとし、後に示す図2「教育システム2」として設置する。そして、この「教育システム2」の要の一つとなるのが、この項で述べた「脳が価値ありと認める情報の設定」である。具体的には、次の六つがある。

- ① 今まで入力されたことのない新しい情報
- ② 今まで入力されたことのない強力な情報
- ③ 今まで入力されたことのないところからの情報
- ④ 自分の情報を創るのに役立つ情報
- ⑤ 他者と共有する情報を創るのに役立つ情報
- ⑥ 自己実現を得ることができる情報

注(1) 『愛は脳を活性化する』一六、一七頁。

(2) 同書 二十、二二頁。

(3) 同書 七〇頁。

(4) 『ピトの心は脳のここにある』七十頁。

(5) 新明解国語辞典(第四版) 角川書店。

(6) 『愛は脳を活性化する』一五、一六頁。

(2) せざるを得ないと脳が認める情報の設定

シナプスの「表現回路の構築とその活動」としての学習を促す情報の第二は、せざるをえないと脳が認めた情報である。

しかし、せざるを得ないからするという情報では、学習を促すことにはならない、という。

脳が強い刺激としてとらえる第二の情報として、第一次の価値判断で情動が不快と判断しても、大脳皮質の認知情報処理系による第二次判断でその情報に対する価値が再評価される場合がある。〔略〕価値の一次判断系で不快と判断したのに、二次判断系で再評価するということは、「本来は好きではないが、せざるを得ないからする」ということになる。つまり「頑張ってる」という強制的行為になる。これでは、その道のプロになるための脳回路を作ることはできない。<sup>6)</sup>

ところが、そうであっても、やっているうちにだんだんと学習が活性化されてくる場合があるそうだ。

仕事を進めるための前向き姿勢も、どのように進めたらよいかの智慧も、先ず仕事に向かって一歩踏み出すことで脳がその方向に向けて焦点的に注意し、活性化することで得られる。<sup>6)</sup>

これは、私たちが、日常的にもよく経験することである。教室でも、子どもたちが、ワースト3に数える国語や算数・数学や社会科に比して、体育や音楽や図工・美術科を好きな教科のベスト3に挙げるのは、その学習が「まず活動ありき」に徹しているからである。そのような効用をもつ「まず活動ありき」を、これらの教科だけのものに閉じ込めておくことはない。「まず活動あり

き」をそのまま教育の原理の大事な一つにして、他の教科でも大いにこれを活用しよう。

ただそのときに注意することがある。身体運動をしない体育があるか。絵を描かない美術、歌をうたわない音楽があるか。という同じレベルで、作品を読まない国語の学習があるか、などと言ってはならないのである。そういうレベルで国語や数学や社会や理科が、まず活動ありきをとらえている限り、これらの教科は、やっぱり、いつまでも、ワースト3の位置からは抜けられない。

なぜなら、ベスト3の位置にあるこれらの教科がいうところの「まず活動ありき」は、身体運動といい、絵を描く、歌をうたうといい、すべて直截な自己表現の活動なのである。

「せざるを得ないからする」ことでも、そこに「向かって一歩踏み出すことで脳がその方向に向けて焦点的に注意し、活性化する」となるのは、「一歩踏み出す」がこういう自己表現の直截で具体的な活動としてなされる、そういう場合である。

このことをワースト3の位置にある教科は、まず以て銘記すべきである。そのうえで、これらの教科が早速にもすることは、当事者に意欲があるとかかわらず、「せざるを得ないからする」となる情報を提供することである。そういう情報は、自己表現することの具体を指示する情報である。それは、例えば、次の様な学習目的・目標の決定を促すような情報である。<sup>6)</sup>

- ・「ひとりひとりのよさを出し合って、美しい合唱の響きを創りあげよう」(「音楽科」中学一学年)
- ・「楽しいパズルを作ろう(八木とのふれあい)」(「美術科」中学一学年)
- ・「自分の得意な種目で発表会をしよう(器械運動種目選択学習

マット・跳び箱」(「保健体育科」中学1学年)

これらの学習目的・目標が、「せざるを得ないからする」となるのはなぜか。

それは、先にも述べたように、自己表現を受け止めてくれる相手がいる、相手がいることが確かに予定されているからである。己の表現を待っていてくれる他者がいるとき、人は、そこに「向かって一歩踏み出すこと」をせざるを得ない、となる。

「せざるを得ないからする」となる情報のもう一つは、「せざるを得ないからする」と十分な自己納得がいく情報である。

先に二の(1)項のところ、「入試のため、就職のため、人間らしく育つためなど、解にもならない答で子どもたちの学習への不信感と不満を募ってきた。」と、これらの情報が学習の活性化にいかに無力であるかと指摘した。が、これらの情報とて、かつては「せざるを得ないからする」と自己納得するに十分な情報であったこともあった。それは、国民の八割が日々を食べるのに汲々とした時代のことである。だが、今日、国民の八割が中流意識をもつといわれる現在、もうこの情報にかつての神通力はない。

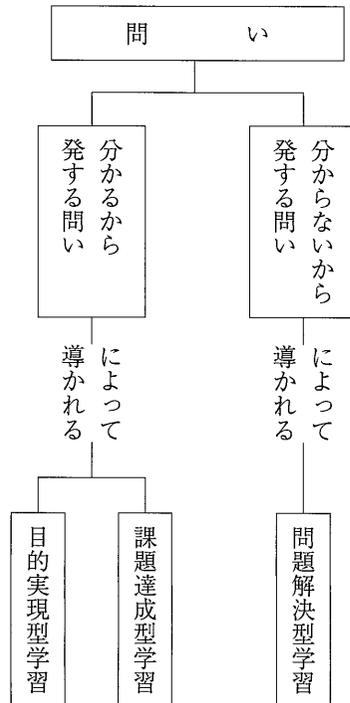
教育にとって、これはうれしいことである。願ってもないことである。なぜなら、学ぶ当事者にとって真に自ら学ぶということは、もともと入試とか、就職とか、人間形成とか、そういう外発的動機や目的によってではなかった。学習者が自ら発するところの問い、つまり、内発的動機や目的によってこそであったのだから。

学習者が発する問いには、二とおりある。一つは、分からないから発する問い。もう一つは、分かるから発する問いである。

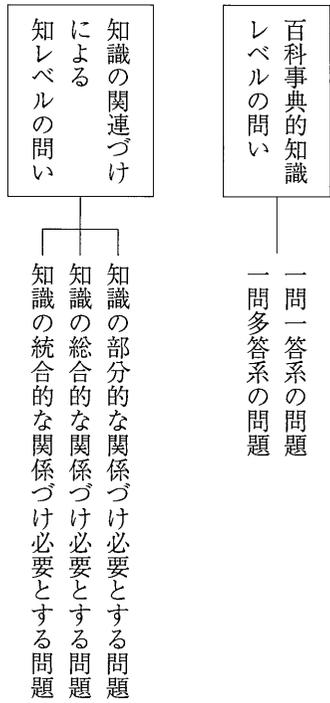
ここで、筆者は、先の二の1項で触れた安彦氏言うところの

安河内：「活動単元学習の構想と展開」

「問題解決型」「課題達成、解決型」「目的実現型」という三つの学習型を、次のように区分することを提案しておきたい。



分からないから発する問いに導かれて出てくるのは「問題」である。したがって、学習者一人ひとりによって「問題」の所在とそのありようは、次のように実に多種かつ多様である。



これらを絞り込んで一つの問題とすることは不可能である。したがって、問題解決型の学習は、基本的には個人学習という学習型を採る。ということは、学習仲間の存在を前提として成り立っている教室の学習には、これはなじまないということである。

これに対して、分かるから発する問いに導かれて出てくるのが「課題」である。分かったからこそ見えてきた分らないこと、これを自らが自らに課す、それを「課題」ということにするのである。そうすると、この「課題」づくりには、自ら学ぼうという学習者としての自立の姿勢は、「問題」づくりの場合よりもはるかに強く要求される。

当然のことだが、「課題」には、「百科事典的知識レベル」の解を求めるものは含まれない。「知識の関係づけによる知レベル」の解を必要とするものばかりである。したがって、「課題」はこれを絞り込んで、いくつかの価値ある「課題」とすることができ。それゆえに、課題による学習は、基本的に共同・協同学習を採る。そして、この学習こそが教室になじむ学習なのである。

例えば、次の事例。<sup>4)</sup>

単元名「短歌の世界」(中学校二年生)

目標 短歌の世界を生徒たちなりに創造させ、お互いに説得し合わせる。

計画(一七時間)

- 一次 短歌づくりをし、交換し合わせる。(2時間)
- 二次 提示された一〇首の中から、自分なりに心引かれるものを選び、学習仲間が自分と同じように感動することを願って説得する。(8時間)

三次 連作『死にたまふ母』(斉藤茂吉)のテーマを追求する。

1 どんな場面から成り立っているかをとらえる。(仮テーマの設定) (2時間)

2 視点人物「われ」になりきって読み、仮テーマを深めたり、修正したりする。(4時間)

四次 ノート整理の仕方について相互評価する。(1時間)  
課題設定の実際(三次の2の2時間目、『死にたまふ母』の「其の二」の場面、次のようになされた。生徒の発言中、番号で指示しているのは、「其の二」中の短歌につけた通し番号である。12番から25番までである。)

P1 「其の二」のところではほとんど母のことが強調してあるんですけども、15番と19番が特に母の部分があまり強調されていない、ということはない、ということが一つ出ました。それとほかに、25番の蚕と21番の蚕というのがでてくるんですけども、それはどういうことを強調するために出してきたかということが問題点として出てきました。

T 最初の問題、これもうちよつとくわしく説明してごらん。

P1 其の二の短歌というのは殆ど母のことが書いてあるわけですけど、15番と19番だけは母には特に関係ないようなので。

P2 私たちの班で出たんですけど、この15と19番では「母」とか「われ」とかいう言葉はぜんぜん使われていないわけで、何か周りの景色を見て詠んだ感じの歌になっている。特に19番では「蝶子も生れしか」、15番では「をだまきの花咲きつづきたり」とあるんですけど、ここでは今母が死のうとしている危篤の状態になっているわけなのに、死とはぜんぜん対照的なイメージをもつ言葉があつて。

P3 「生れる」と「咲きつづきたり」の「咲く」というところ

なんですけど、母の死とは全く対照的なイメージがあつて、この言葉の効果っていうか、この言葉の裏には何を隠しているか、そういうことを問題にしました。

P4 今の問題に付け加えなんですけど、「太陽光」という言葉が出てきているんですけど、光は明るくて死のムードに合わない。それで、その対照の効果という何かがあるのでは。〈略〉  
このような対話活動から、次の課題が導かれた。

課題1 「死に近き母」という繰り返しに対する「をだまきの花」  
「遠田のかはす」「蝶子」「蚕」「のど赤き玄鳥」など生のイメージの対比の効果。

課題2 死のイメージの強い歌と生のイメージの強い歌とが交互に繰り返されてくることの効果。

課題3 「われ」「吾」「我」という言葉の多さとその効果。

課題4 「目守り」「目に寄り」「朝目」などに見られる「目」の使い方の意味。

「教育システム2」の二つめの要は、こうしてこの項の標題とした「せざるを得ないと脳が認める情報の設定」である。具体的には次の二つ。

① 自己表現することの具体を指示する情報。

② 「せざるを得ないからする」と十分な自己納得がいく情報。

注(1) 『愛は脳を活性化する』二二頁。

(2) 同書 二六頁。

(3) 福岡県甘木市南稜中学校『平成八年度研究紀要』(一九九六年刊)

(4) 福岡教育大学附属久留米中学校における筆者の実践(一九七七年度)に拠る。

安河内：「活動単元学習の構想と展開」

(3) 繰り返しの情報の設定

シナプスの「表現回路の構築とその活動」としての学習を促す情報の第三は、頻度の高い情報である。

脳が強い刺激として受け取る情報の第三は、繰り返し繰り返して入ってくる情報である。<sup>(3)</sup>

次の事例は、その好例である。(2)

単元名「三宅中の文化づくりをしよう」(論説文「動物の文化的

行動」「民族と文化」の理解から表現「文化づくり」へ)

(中学校三年生)

目標・書き手のもの見方・考え方をとらえ、自分たちのもの

見方・考え方を深める。

・筆者の論を学び、文章の組み立てを理解する。

・身近かな生活を見直し、文化について考え、新たな文化のつくり手となる。

実践者は、鳥居千鶴子氏(現 福岡県福岡市那珂中学校教諭)である。氏は、この単元学習に入るひと月前の九月の時点から次のような手を打たれた。

・二学期に入ってから、文化という言葉をよく先生が使われていました。今までどうして文化ばかり言うのかな? と不思議にもっていました。やっとな謎が解きました。先生は always 生きている時間と国語と結びつけているので、なんとなくわかっていきました……。 (10月20日班日記より)

・二学期から文化、文化と先生がおっしゃっていたけれど、何の目的があるのかなと思っていました。今日学習してみても文化とはこんなものだと思つてくれたのではないかと思つた。(10月26日国語学習感想より)

具体的には、文化の具体としての新聞記事を提供することで。

- ・「アイヌ文化を受け継ぐ」(西日本新聞62年1月8日)
- ・「東大寺の金剛力士像 七八五年ぶり初の解体修理」(朝日新聞62年8月13日)
- ・「潮騒の手水処」(朝日新聞62年8月24日)
- ・「ことばを失った若者たち」(西日本新聞62年9月9日)
- ・「帰国した中国孤児 異化の壁に悩む」(読売新聞62年9月9日)

- ・「チャージしてまんねん」(読売新聞62年10月25日)
- ・「破壊される日本語文化」(朝日新聞投書62年10月28日)

また、「学級の時間」を使った「二の二のクラスのさまざまな文化」の採集で、であった。

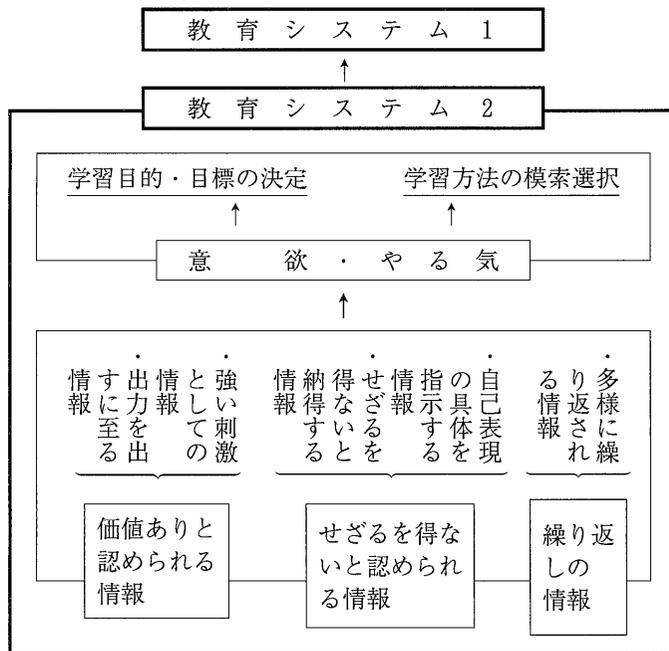
- ・まとまり文化                      ・書く文化                      ・あいさつ文化
- ・話し合い文化                      ・そうじ文化                      ・整頓文化
- ・委員会文化                      ・思考文化                      ・ベル着文化
- ・学習文化                      ・おもいやり文化                      ・忘れ物文化
- ・自己主義文化                      ・おしゃべり文化                      ・聞く文化
- ・給食文化

こうした多様な「繰り返し情報の設定」が、この単元学習にどれほどの効果を与えたかについては、先の注2の文献によって確かめられたい。

こういうわけで、「教育システム2」の三つめの要は、多様な「繰り返し情報の設定」である。

以上、2の(1)(2)(3)項で述べたことを整理すると、次の図2「教育システム2」が得られる。

図2に見るように、「教育システム1」は、「教育システム2」が稼



働しないことには働かないという関係にある。したがって、まず「教育システム2」を稼働させ、しかる後に「教育システム1」をとというように、「教育システム1・2」はそのまま教室の学習過程として機能するものとなる。

図2 教育システム2——意欲の創造・その働きとしての学習

注1 『愛は脳を活性化する』二七頁。  
 2 拙著『説明文の読み・書き連動指導』二〇八頁(明治図書一九八九年刊)