

## 重度・重複障害児の自己調整と外界の構成

進 一 鷹\*

### Construction of the External World and Self-Regulation in a Multiple Handicapped Child

Kazutaka SHIN

(Received October 2, 1989)

This research is designed to find out construction of the external world and self-regulation in a multiple handicapped child. Self-regulation is a series of active compensation on the part of the subject in response to external disturbances and an adjustment that is both retroactive (loop system or feedback) and anticipation. Self-regulation is enhanced by the changes of posture from the supine position to the sitting position. The new behavior patterns are formed to follow objects with eyes, to search for them, to move the head in the direction of sounds. In sitting position, child swings its body before and behind, or right and left. Swings construct the horizontal plane and the vertical axis in its body. The child comes to manipulate objects on three dimensional space.

#### 問 題

本論文の目的は、重度・重複障害児がどのようにして自己の行動を調整し外界を理解しているかを解明することである。まずは自己調整と外界の構成について研究するための作業仮説について整理していくことにする。

Piajet は、個体が外界と係わる時の基本的な機構について、独自の理論を展開している。その鍵概念は、同化 (assimilation), 調節 (accommodation), 均衡 (equilibre) である。

Piajet (1966) によれば、同化とは、「生活体が自己のまわりにある事物にはたらきかけること」であり、また、それによって事物 (の機能的特性) を生体の中に組み入れ吸収することである。「精神的同化 (assimilation mentale) とは、行動の様々なシエマ<sup>(\*)</sup> (schème) の中に事物を (例えば見るという行為を通して機能的に目の中に) 取り入れることである。このシエマは (子供の) 活動が活発に繰り返されることを可能とするという意味で活動の下書きである」と言える。Piajet et Inelder (1966) は、「シエマは活動の構造また組織である。シエマは、種々のまた、似たような状況で繰り返され確かめられる

ことによって、(構造または組織として) 転化され一般化されるのである。」と述べている。

Piajet et Inelder (1975) は、反射から習慣へ、習慣から知能へと一連の進歩が見られ、同化と調節を通して、このシエマが新たに結びつき、それが構造化され、一層高次の段階への進歩するという風に考えている。以下に記す調節についても同様であるが、同化においても外界の刺激内に存在する諸関係に劣らず、秩序づけ組織化する主体の活動を重視している。Piajet (1966) によれば、刺激反応のシエマを  $S \rightarrow R$  という単純な形で考えるのではなく、「同化の考えは  $S \rightleftharpoons O$  という相補性を想定している。つまり  $S \rightarrow (O_g) \rightarrow R^{(*)}$  と示されるように、主体ないし生体の活動が介在すると想定するのである。」と言う。

波多野 (1965) によれば、同化は、「人間が、自分の器官をはたらかして、自然を自分のなかにとり入れるはたらきである。」と言える。調節は、「人間が自分の「潜在的にもっている機能」をはたらかし、自分自身をいろいろと制御しつつ、外界に適応していく」ことである。「同化というのは、外の世界をかえて自分自身のなかにとりこむ過程、調節というのは、自分自身を外の世界にあわせる過程である。」Phillips (1969) の見解を要約すれば、「構造というのは絶えず均衡 (equilibrium) の状態に向かって動いている。少しでも不安定な均衡の状態になれば、構

\* 特殊教育科

造内に矛盾が起こり、それによって一貫性のなさ (inconsistencies) が指摘され、子供の活動はこの一貫性のなさを減少する方向に向かって行われる。構造があるひとつの状態からもうひとつの状態に変化する過程が均衡である。その過程の結果が均衡の状態である。」ということになる。

Phillips (1969) によれば、「機能 (function) は不変であるが、構造は子供が発達するにつれ体系的に変化する。構造の変化が発達である。Piaget の著作に見られるもうひとつの用語は、内容 (content) という語である。内容というのは、観察できる刺激と反応である。一般には、抽象語で機能や構造について語り、実際のサンプルとして引用する時には、内容でもって取り扱うことになる。」と言う。この解説によれば、Piaget 自身は、機能と構造を分け、認知の発達を記載していると言える。

ここに、Piaget の理論的枠組みを少し詳細に記述したのは、次のような理由から教育実践的な取り組みにおいても重要な方略になると考えたからである。第1に、発達を支える機能面と発達の内容とを分けて、子供の発達を考えたこと。第2に、発達の原動力を外的な強化でなく有機体内に内在する動機に求めたこと（「知的活動の主要な動機力は事物をスキーマに取り組みようとする要求にある」<sup>(83)</sup>）。第3に、内容面について、いくつかのカテゴリに分類しそのメカニズムについて論じていること<sup>(84)</sup>。

Piaget は、健全な乳幼児の認知発達に関して、上記のような基本的枠組みを設定して研究を行った。このような研究姿勢は、重度・重複障害児の教育実践的な研究においても当然必要になってくる。その意味でも、今後研究を進めるための作業仮説を整理しておくのは、意義のあることである。以下その点について述べる。

第1に、どんなに障害が重くても、外界と極めて生き生きとした交渉を持っている。障害が重ければ重いほど、外界との係わり方は原則的で厳密である。そのため、表面的な係わり方では、何もできない、無関心、無反応、無表情な子供であると考えられやすい。しかし、彼らに適した係わり方をすれば、自分のもっている感覚を使って自由に外界を取り入れ、自分のもっている運動機能を組み立てて、その子が外界に自発的に係わっていく存在であるということが分かる。その意味では、子供と係わる時のわれわれの姿勢が子供の行動を理解する質を決定すると言える。

第2に、Piaget が機能と構造とを分けたように、

自己調整系や外界の構成をもたらす機能的側面と、その機能的な働きから得られた自己調整系や外界の構成の内容的側面とは区別して実践的研究を行うことである。Piaget et Inerder (2969) によれば、「内的機構（それは、事実、構成が行われるので、生得的なものにも還元されないし、〔誕生前に〕予定された設計としても想定されえないものである）は、部分的な（外界の）構成が生起するたびに、またひとつの段階から次の段階へと移行するたびに観察されるものである。それは、均衡の過程…自己規制 (self-regulation) の過程…つまり、それは、外的障害に反応して起こる主体の側からの一連の能動的な補償であり、また、遡及的（ループ システムまたはフィードバック）でもあるし、予見的でもある調整である。」と言う。Wadworth (1971) は、「均衡は同化と調節とのバランスである。不均衡は同化と調節とのアンバランスである。認知的に不均衡が生起した場合には、子供に均衡を求めようとする動機づけ、つまり、さらに同化と調節を推し進めようとする動機づけが起こる。」と述べている。子供の環境との係わり方は、前述したように、秩序づけ組織づける主体の活動である。その活動を推進するのは、外界と自己との間に存在する均衡化の働きと言える。その活動が現象として現れ実際に観察できる形態となったものが行動である。その意味では、行動の背景には、必ず主体の活動があると言える。主体の活動を通して、外界をも自己の中に取り入れていくこと（同化）が可能となると同時に、自己を調整していくこと（調節）が可能となる。柴田 (1988) が指摘するように、「自己調整を通して外界が構成されるとともに、構成された外界とともに自己を調節していく」ということになる。さらに、彼は、「この自己調整は、予測—開始—調節—終了—確認という過程からなっていると考えられ、この調節をさらに姿勢のバランスを介した運動のコントロールと、感覚を介した運動のコントロールとの二つに分けることができる。」としている。

外界の取り入れは感覚を通して外界への働きかけは運動を通して行われる。感覚と運動との間に自己調整の過程があり、この自己調整は感覚と運動の両者に規定されている。運動<sup>(85)</sup>は、予測—探索—開始—持続—調節—停止—確認、探索があつて、また、元の運動に戻る、いわゆる、運動の復元（もう一度自分で運動を組み立てること）とその繰り返しであると言える。もちろん、このような運動が感覚に支えられているということは言及するまでもないこと

である。運動には、自己の身体そのものの操作活動（例えば、姿勢を調節するなど）と外界に対する操作活動（例えば、手を伸ばし玩具を取るなど）とがある。前者を自己身体操作活動と呼び、後者を自己外界操作活動と呼ぶことにする。これらの操作活動を支える動機づけは、外界と自己との関係において発生してくる均衡化（同化と調節によるもの）に起因すると考えられる。また、自発性、意図性、選択性<sup>(80)</sup>などは、同化と調節に基づく均衡化の過程で起こってくる心理的現象であると考えられる。この均衡化にまで至る過程が自己調整である。自己調整は、空間と時間との両者において、自己の身体自体に対する操作活動と自己の身体による外界への操作活動とを対象にして行われ、外界の構成は自己調整の結果として起こる。進（1988, 1989）によれば、自己身体操作活動と自己外界操作活動とは、相互に関係し、両者の活動を高めていくということになる。

以上の視点にたつて、重度・重複障害児の自己調整と外界の構成について分析していくことにする。

### 事例紹介

1. 事例 昭和57年9月30日生
2. 生育歴 胎生期：妊娠中異常なし。周産期：10か月満期出産。生下時体重3450g。乳児期：母乳とミルクの混合。首の座りは3か月、4、5か月の時、肺炎球菌による化膿性髄膜炎（10日間意識不明）3か月入院治療。入院時、水頭症のためシャントを挿入、抗けいれん剤を服用（現在も服用中）。発病後、首の座りが見られなくなる。1歳4か月時、シャントによる炎症のため発熱（8か月入院）、再発病後、ミルクを哺乳瓶より吸うことができなくなる。退院後はスプーン付き哺乳瓶でミルクを飲ませる。空腹の時に泣くこともなくなったが、5歳頃より空腹時には「アアア」と発声するようになった。

#### 3. 指導開始時の状況（1987年10月～12月）

視覚：ひとの動きには敏感で追視する。ひとの顔を、特に母親の顔をじっと見てニコッと笑う行動が頻繁に見られる。よく周りを見回すが、時には、どこを見ているのか分からない眼球の動きが見られる。聴覚：大きな物音にピクッとすることがある。音のする方向へ顔を向けるなど音源への定位が見られる。声かけ（特に母親の声かけ）に対してはニコッと笑う。触覚：足の裏を触られると、いやがって足を引っ込める。口やその周りを触っても、顔を背けようとするなど、触覚的には敏感（受け身）であ

る。右手で左手や胸を撫でるように触る。いわゆる、触覚の自己発信・自己受信が観察される。意思表出：声かけに対してニコッと笑う以外、ことば、サインなどによる受信・発信は困難である。寝返りした後、元の仰向けの姿勢に戻して欲しい時に、「アア」という声を出す。それ以外の状況で自分の意思を表出することは見られない。運動：仰向けからうつ伏せへの寝返りは可能である。目的的な移動は観察されないが、寝返りの時に生じる身体の動きとしての移動は見られる。左手は麻痺があり、あまり動かさないが、右手はゆっくり動かす。布など握りやすいものであれば、右手でしばらく持つこともできる。物を見て手を伸ばすという行動は観察されないが、食事の時、スプーンを持っている母親の手を握ることがある。さらに、何か右手に触れた時、物を握ることがある。左右の足をゆっくり動かす。左股関節脱臼あり。首の座りは不安定で、顔を正面に向けることはできない。体を起こすと、後ろにそっくり返るか、顔を下に向けるかである。日常生活：日常の姿勢は仰向けの姿勢である。寝返りをして伏臥位になることもある。食事は、仰向けの姿勢で、暖かくて柔らかいものを食べさせてもらう。食べ物を口の近くに持っていきと口を開く。排泄はおむつ使用。衣服の着脱及び身辺処理は全面介助。

### 指導仮説

人（特に母親）からの声かけなどの働きかけに対して微笑むというような情動的な反応は豊かである。しかし、見て手を伸ばす、玩具に触るなど、外界に働きかけていく自発行動が乏しい。食事の時、母親の手を握りにいくという自発行動は見られるが、一般的には、自ら能動的に外界に働きかけていくという意図的な自発行動が乏しい。自ら外界に働きかけていく姿勢を調節するための自己身体操作活動や、さらに手を使うことによって操作的に外界に働きかけるなどの自己外界操作活動はあまり観察されない。そこで、教育的係わりの中で、自発的行動を引き出すための状況や条件を意図的に設定し、教材を活用してそれらの活動を育てていくことにする。

### 指導経過

#### 第1期 触刺激受容に基づく自発行動の高次化と操作的行動の形成（1988年1月～6月）

##### 1. 自由場面での自発行動

仰臥位の姿勢でいる時の自由な動きを観察した。足は外旋し屈曲し膝の外側を床につけていることが

多かった。足は時に屈曲させたり伸展させたりした。屈曲させる時は、膝を上方向に挙げ踵を床につけ、踵以外の足の裏は浮かせていた。手も屈曲させたり伸展させたりすることはできた。右手より左手を多く動かした。右手を口に持っていったり、右手を斜上にかざし肘または手首を支点として左右に動かしたりした。かざした手の方向を見ることもあったが、見ないことが多かった。体幹はわずかに右方向にねじれていた。ゆっくりと周囲を見回した。顔の輪郭か髪の毛か、あるいはその両者か、さらに言えば、表情なのか、何をみているかは不明であるが、人の顔に関しては、特に注視、追視がよく起こった。さらに、人の顔を見て笑う、「アーアー」という発声をすることもあった。母親の声かけ「Tちゃん」に対して微笑んだ。玩具（リングベルなど）を注視、追視することが見られたが、それに対して手を伸ばすことはなかった。

以上の観察から、手は自分の体（口と手、胸と手）へ向かっている、足の裏の触刺激の受容が敏感（受け身的）である、視聴覚の刺激に対して微笑みが起こる（情動的反応が多く受け身の姿勢である）と言える。

## 2. 触刺激の受容（口、足）に基づく自発行動の高次化

### (1) 足の触刺激受容に基づく自発行動の高次化

仰臥位の姿勢では、踵を床に着けていることが多く、踵の触刺激の受容は十分なされていた。そこで、仰臥位の姿勢で、本児の踵を床に軽く叩きつけたり、前後に動かしたりした。また、膝の外側の触刺激の受け入れもよかったので、指導者の手でこすって触刺激を与えるようにした。その触刺激の受容がさらに高められ、足を伸ばす、足首を支点にして足を伸ばすなど能動的な運動が生じた。このような運動が見られるようになってから、以前のように足の裏を触られても引込めるようなこともなくなった。むしろ、積極的に足の裏で床を踏みしめる、足を自分で動かし探索するなどの行動も多少見られるようになった。さらに、口を盛んにクチャクチャ動かしたり、以前に増して指しゃぶりもするようになった。日常の観察でも、足の裏全体を床に着けることが多く見られるようになった。

### (2) 口の触刺激受容に基づく自発行動の高次化

当初、口の周りや唇に指導者の指やゴム風船を持って行って触刺激を与えたら顔をしかめ背けた。指しゃぶりしている手を風船で触ったり擦って音を出したりすれば、指しゃぶりしている手で風船を触つ



写真1 操作板（足）

たり撫でたりするようになった。本児が触っている風船を本児の口の周りや唇につけても、以前のように顔を背けることがなくなった。というよ

りも、口を風船に近づけクチャクチャ言わせたり、舌を出してなめたりして積極的に外界に係わるようになった。

## 3. 足、口による操作的行動の形成

### (1) 足の触刺激受容の高次化に基づく操作行動の形成

学習の狙いは、足でできればチャイムが鳴る教材（写真1）を使って、本児が足でスイッチ（操作板）をけることである。足の触刺激の受容を高める働きかけを行えば、自発的に足を伸展させたり屈曲させたりする動きが多少見られた。動いている足の裏側に教材を持って行くと、足をさらに伸ばしてけり「キンコン」と鳴らした。この教材は、足を伸ばしたままにしておくと、「キン」としか鳴らない。足を伸ばして、足の力を弛めると、「キンコン」と鳴る。当初、足を伸ばしてけるだけであったので、「キン」としか鳴らなかったが、踏み込んで離す（伸ばして曲げる）という二つの動きを用いて操作することができるようになってから、「キンコン」と鳴らせるようになった。

### (2) 口の触刺激の高次化に基づく操作行動の形成

風船、ゴム手袋、棒などで口の周りや口（唇、歯、舌）を触って刺激した。当初は背けていたが、口をクチャクチャ言わせたり、舌を出してなめたりするようになった。肘を支えてあぐら座位を取らせた。レバースイッチの先端の球に触れると「キンコン」と音が鳴る（写真2）教材を用いて、本児の顎や頬にスイッチをタイミングよくあてた。顔を上下に動かしたり、左右に動かしたりして音を出すことができた。音が出ると笑いも見られた。その後、口へ教材を持っていくと、舌や唇で押して鳴らすこともできた。指導者の腕を伝って、スイッチの部分を手で握ることもあった。

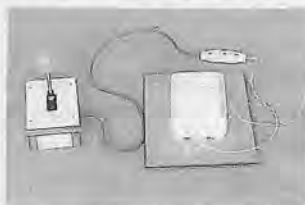


写真2 レバースイッチ

第2期 背筋の直線化、肘の押しつけ、足の踏み込みに基づく姿勢の調節（1988

年7月～12月)

(1) 背筋の直線化に基づく姿勢の調節

本児は側湾があり、座位姿勢にすると、右方向へ背筋が曲がる。そのため、背筋を直線化する働きかけをした。その働きかけは、腰の第3腰椎骨の部分を前方に押す、さらに右方向への側湾を修正するために左方向へと押す、この二方向の修正を行って背筋をまっすぐにすることを狙ったものである。もちろん、このような働きかけは、自己身体の緊張・弛緩のバランスをつかみ自己の身体を直線化するための動作感を獲得するために行ったものである。自己の身体を直線化することによって外界の受容の高次化が起こったのか、前方を見る、本児の右手で右斜め下にある指導者の手を触る、触っている時、手元に視線がいく、右斜め下にレバースイッチ(写真2)を置くとレバースイッチの先端の球に触り「キンコン」とチャイムを鳴らすなどの行動が観察された。

(2) 肘の押しつけに基づく姿勢の調節

椅子座位で机の上に肘をつかせると、しばらくは肘で自分の体を支えているが、肘を後方に引き、さらに左右に拡げ、机にうつ伏せになってしまった。また、体を起こそうとして、力が入りすぎ後方へ振り返ってしまうことも多かった。いわゆる、うつ伏せになる、振り返るといふ二つの姿勢しか取れないので、肘たて箱を使用した。肘たて箱は、25cm(縦)×30cm(横)×5cm×(高さ)の箱である。この箱は、肘が後方にいく力を、また肘が横に拡がる力を下に押しつけ体を起こす動きに変化させ、体を自分で起こすためのものである。肘たて箱で肘を支えれば、しばらく姿勢を保持できるようになった。左右の肘のバランスの保持が十分できてないためか、左へと姿勢が傾き崩れた。この時、肩を左方向から右方向



写真3 のけ反り

に押し、真ん中で重心を取るような補助をすれば、再び背筋を伸ばし体を肘で支える動きが起こった。この姿勢の時、風船を見せて、手に触らせると、風船を見ながら右手で触っていることもあった。

(3) 足の踏み込みに基づく姿勢の調節  
仰臥位の姿勢で、足を伸ばしける、足



写真4 足の踏み込み

の裏を床に付け踏み込むことは、第1期の段階で学習されていた。ここでは、本児が指導者に肘を支えられて体を起こし、足で教材を踏み込んで鳴らすことを学習することにする。

最初、本児に操作板を踏み込ませるために、本児の膝を持ち他動的に足で操作板をけらせようとしたが、逆に体

を後ろに反らし、背中を床に付けようとしているかのような動きを示した(写真3)。指導者が支えている本児の肘を少し前方に持ってきて後方へ倒れないようにして、同様の課題を遂行した。今度は、一旦体を後方に倒した後、その反動で前方に倒れ、その時踏み込んでチャイムを鳴らした(写真4)。この時、操作板の方を見たり、指導者や母親の方を見て声を出すこともあった。学習を重ねていくうちに、体を後方に倒さずに、踵に力を入れて踏み込んだり、さらに自分で膝を立てて足の前方に力を入れて踏み込んだりするようになった。椅子に座る時の姿勢がこの頃より変化し、左右の足の裏全体を床に付け踏ん張ることもできるようになった。そのため、背筋も以前よりも伸び姿勢がよくなった。しかし、机上から両肘を離し上体を起こすまでにはならなかった。その意味では、現段階では、肘を挙げ上体を垂直に起こす程、足の踏み込み、その踏み込みによるバランスの調節、さらに背筋の直線化などの行動が形成されていないと言える。

(4) 机上の面を利用した姿勢保持と外界への係わり

背筋の直線化、肘の押しつけ、足の踏み込みができるようになってから、机上の面を利用して体を起こすことが可能になった。両肘を付き保持している時、レバースイッチの先端の球に触れるとチャイムが鳴る教材(写真2)を提示し、頬、顎、口を使ってチャイムを鳴らすことを狙って学習を進めた。頬、顎にスイッチを軽くあて「キンコン」と呼びかける、左右または上下に顔を動かしている時スイッチを顔の側に持っていくなどの働きかけを積み重ねているうちに、自分からスイッチを探し顔を左右、あるいは上下に動かすことによって、チャイムを鳴らすようになった。この時の働きかけは、音声よりも触刺激による行動の誘発を狙っていたのであるが、スイ

ツチを見せ、「キンコン」と言っただけで、音が出るのを予測したようにニコッと笑って顔を動かすことも度々観察されるようになった。

第1期の仰臥位の姿勢での働きかけで、口の触刺激の受容が高まってきた。口への刺激の受容の拡大が起こったのは、指しゃぶりしている最中に、風船を触らせた時であった。この時、初めて物を介しての触刺激の受容が起こったのである。

口の刺激の受容が高まったので、机上に肘を付き座位姿勢で口（舌、唇）を前後に動かすことによってチャイムを鳴らすことを学習することにした。しかし、すぐには口を前後に動かしチャイムを鳴らすことができなかった。そこで、頬、顎による操作行動を仲立ちにして口の操作行動を形成することを考えた。操作する部位を頬、顎から口へと徐々に変換していった。頬、顎でチャイムを鳴らした後、口でチャイムを鳴らすというように動作を重ねる試みをしたところ、口を前後（あるいは左右）に動かすことによってチャイムを鳴らすことができるようになった。口（舌、唇）を前後（左右）に動かすことによってチャイムを鳴らすことを学習している時、本児が肘を前後（左右）に微妙に調整してバランスを取っている姿が観察された。これは、口の操作的運動を肘を基点としてバランスの調節でもって行っていることを示している。

口による操作行動が可能になったのは、口による触刺激の受容の高まりが、口で外界に対して操作的に働きかけることを可能にし、スイッチ類に対しても積極的に働きかけるようになったためであると言える。これはまた、口が受容の中心であると同時に、操作的運動を起こす基点としての役割を担っていることを示している。

#### (5) 左右のバランスの調節による姿勢の調節

前述したように、肘を机上から離し背筋を直線にして、足の踏み込み、背筋の前後・左右の揺れを作ってバランスを取るのは、現段階では困難であるの

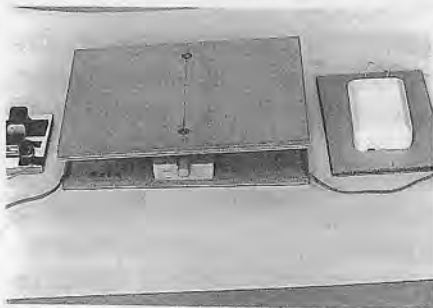


写真5 バランス調節板

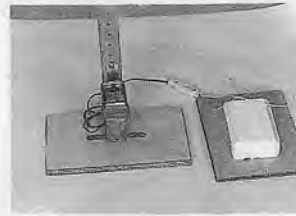


写真6 垂直移動スイッチ

で、ここでは肘を着きバランス板を利用した左右のバランスの調節による姿勢の調節について記述する。

左右の端にスイッチが付きその上の板がどちらかに傾くと違う音がする机上のバランス調節板（写真5）上の左右の端に、同程度に重心がかかるように、本児の両肘を置く。初めは、本児の肘や肩を補助して左右に体を傾けさせてチャイムを鳴らした。それでも、自分で動かす時は前後に体を揺らし、左右には動かすことはできなかった。しかし、上記の補助を繰り返しているうちに、左斜め後方にさらに右斜め前方に交互に頭を動かしてチャイムを鳴らすようになった。体が傾いてチャイムが鳴ると笑顔を見せ声を出すこともあった。「キンコン」と言って肘を触って、「こっちょ」と合図を送って、左から右へ、あるいは右から左へバランスの移動を促すと、頭を振り左右へと重心を動かすことができるようになった。次のような注目すべき行動がここで観察された。肘を付き右手の親指を口に持っていく、親指を基点にして左右に口を動かしてチャイムを鳴らすようになった。この動作の特長は、顎、口、頭を直線と利用する、口を基点として垂直線からのずれの運動を起こすことによって、左右に重心を移動してチャイムを鳴らすということである。

腰、背筋、頭を一本化して肘を付き、肘の押しつけのみ（頭を左右に動かさないうで体軸を左右にずらして重心を移動する）で左右に重心を移動してチャイムを鳴らす、さらに肘を離し足の踏み込みだけで左右のバランスを取るの、現段階では困難であると言える。

第3期 手による操作的行動の形成（1989年1月～7月）

#### (1) 机上のレバースイッチを押す操作行動の形成

両肘を机上についた姿勢でいる本児に対して、レバースイッチ（写真2）の教材を提示した。レバースイッチの先端の球を手で触れば、チャイムが鳴る教材である。初めは、手をスイッチに持って行って鳴らすことはできなかった。そこで、まず口でスイッチを鳴らす学習から開始した。繰り返し行った後、本児の右手の近くにスイッチを持っていけば、スイッチの方を見て手を伸ばす行動も観察された。しかし、スイッチにうまく手がいかず、途中で諦めるこ

ともしばしば見られた。そのうち、指導者の手を触り、指導者の手（肘から手首へ）をつたってレバースイッチの先端の球まで、本児が自分の手でなぞっていきチャイムを鳴らすようになった。まだ頬、顎、口でスイッチを操作しチャイムを鳴らすこともしばしば見られるが、手を使ってチャイムを鳴らすことも以前よりも多く観察されるようになった。

このようにチャイムを鳴らすようになってから、学習中に、左肘に重心を乗せ、右肘を浮かし、右手を大きく動かし、机上を触ったり、机の端を触ったりした時には、左手の手の平を机上について体を支え、右手をさらに大きく動かし机全体をなぞるように触ることもあった。

## (2) 垂直移動スイッチを押す操作行動の形成

缶の蓋（スイッチ）を押すとチャイムが鳴り、その缶の位置を上下に変えることのできる垂直移動スイッチ（写真6）を机上に提示する。両肘を机上についた姿勢でいる本児に対して、缶の蓋を押してチャイムを鳴らして見せ、本児がそのスイッチを見た後、本児の正面に提示した。机上から15cmの位置に缶の蓋を付け提示した時、大きく口を開け歯で押してチャイムを鳴らした。この位置にスイッチがあれば、口を前方にやるだけでチャイムが鳴るため確実にチャイムを鳴らすことができた。その位置を多少上下に動かしても、背伸びをしたり、あるいは、重心を左右、上下に動かしてチャイムを鳴らすまでになった。さらに、チャイムを鳴らす学習を積み重ねていると、体を多少左に傾け、自分で左肘に重心を乗せ、右手の肘を机上から浮かし、チャイムを鳴らすこともできた。

現在のところ、足で床を踏み込み、背筋を垂直に伸ばし、両肘を机から離して手を使用する段階まで達していないので、まだ積極的に空間を利用した操作的な手の使い方、目の使い方を獲得していないと言える。しかし、手で操作的な行動を獲得しつつあるのは事実である。

## 考 察

本事例は現在も指導を継続中であるが、本論文では、過去2年間にわたる指導経過をまとめた。指導は2週間に一度（1時間程度）であったが、体調を壊すこともあり順調にいかないこともあった。取りあえず、今までの指導経過を踏まえて以下の項目について考察していくことにする。

### 1. 自己調整

前述したように、自己調整は、予測－探索－開始－

持続－調節－停止－確認と過程からなっている。予測は躊躇、微笑み、一瞬の行動の停止、引き締まった表情、ジッと目を見据える姿などの行動として現れる。探索は予測された仮説（過去の体験に基づいた感覚運動的なイメージ、より高次になれば表象）に基づいて、感覚を活用して周囲の状況を調べ、次のなすべき行動のプランを練るなどとして現れる。開始は運動の開始である。調節も運動によるフィードバックを通してなされる。確認は微笑み、手で触る、口でなめるなどの課題の終了後の行動である。レバースイッチの教材を提示した時、ニコッと笑うなどの第2期で示した行動は、予測的な行動である。さらに、スイッチを操作して「キンコン」となった時に笑うなどは、確認の行動である。予測が起こることによって、外界への同化、調節が起こる。食べ物を口のところに持っていきと口を開けるなどは予測的な行動である。食べ物を口に入れてニコッと笑うなどは確認の行動である。この予測から確認までの間で自己の身体の動きを調節して外界を取り入れたり外界に自己の身体の動きを合わせたりしているのである。さらに言えば、本児がバランスを取る時、前後、左右、交互に動かしてチャイムを鳴らす行動なども予測に基づいた行動である。どちらの方向に動かせばチャイムが鳴るかを予測し、それに基づいて自己の運動を開始し、調節していつている。このように、動きを作って自己調整をしていく過程には、予測から確認までの一連の流れがあると言える。

### 2. 自己調整と外界の構成

Piajetは、認知の発達を、機能と構造に分け、説明したということは、「問題」の章で述べた。彼の言う構造というのがここで言う外界の構成である。Wadworth (1971)によれば、Piajetは感覚運動期の構造を表1のように考えていると言う。外界の構成をどのような範疇にするかは、それぞれの研究者の視点や研究対象によって異なる。健常児を対象としたPiajetは、先の表のようにその範疇を分けたが、障害の重い子供を対象として考えるには多少無理がある。第1に範疇に細かく分けても、それに対応した行動を位置づけることが困難である。さらに言えば、障害の重い子供の示す行動は、ひとつの型としてまとまりのある行動を示す。そのまとまりの行動は、空間と時間において範疇化される。時間は前述した自己調整の流れとして示される。それは時間軸を基にした自己調整の過程である。空間を基にした自己調整は、自分の体を外界との関係において操作する自己操作である。第2に、われわれの対象とし

表 1 感覚-運動期の発達特性 (Wadworth, J. B. 1971)

段 階	一般的活動	対象概念	空 間	因果性
1 反射 0-1か月	反射活動	自己と他の対象と の未分化	自己中心的	自己中心的
2 最初の 分化 1-4か月	手-口の協応；吸 う、握る行動の分 化	対象の消失に対す る行動の未成立； 自己と外的対象の 未分化	対象が変化すると いう観点の発生	自己や外的対象が 運動するというこ とが未成立
3 再現 4-8か月	目-手の協応；興 味のある事象の再 現	動いている対象の 位置の予測	外在化された空間 であるが対象の空 間関係の欠如	すべての事象の原 因として見なされ る自己の存在
4 スキー マタの 協応 8-12か月	スキーマタの協 応；新しい問題に 対する既知の手段 の応用；予測	対象の永続性；消 失した対象の探 索；哺乳びんの乳 首を探すのにびん を逆さにする。	対象の大きさと形 の恒常性	因果性の初歩的な 客観化
5 実験化 12-18か月	実験化による新し い手段の発見	消失した対象の位 置が変化してもそ の位置を考え探す	空間の対象関係や 対象と自己の關係 にきづく	対象間の対象とし ての自己や活動の 対象としての自己 の成立
6 表象 18-24か月	表象；内的結合に よる新しい手段の 発見	存在しない対象の イメージ、位置の 表象	見えない対象の運 動にきづく；空間 関係の表象	表象的な因果性； 原因と効果の推論

ている子供は、発達年齢で言えば、6か月～8か月であるという点である。Piagetの発達段階に従えば、感覚運動期3期までの子供たちである。その意味では、もっと基本に戻って、初期の発達を説明する理論を組み立てる必要がある。初期の発達では、仰臥位の姿勢から座位へ、さらに歩行へと姿勢の変化、それに伴う外界の取り入れと働きかけの変化が考えられる。前者は自己身体操作の変化で後者を自己外界操作の変化である。自己外界操作の結果、外界が構成され、構成されたものを基にして自己外界操作も変化する。

まず自己身体操作について検討する。

体を起こす時、「第2期(1)背筋の直線化に基づく姿勢の調節」で記述したように、重力に抗して自己の身体を垂直に起こすことを一義的に考えることもある。成瀬(1988)によれば、「座位の訓練でまず頤が座するためには頤だけでは駄目で、背中へ同時に体軸方向の力が入らなければならない。…この体軸方向

というのは、もっといえば鉛直線に一致することであり、重力へ体を合せてタテ方向へからだをたてることである。初めて頤が立ち、あるいは体軸がしっかりと立ち、座位がとれるということは、彼が重力の存在をからだで感じ取り、それにかだを対応させられるようになったことを意味する。」ということになる。確かに、タテに体を起こすことによって、「重力の存在をからだで感じ取り、それにかだを対応させ」ることには、それなりの大きな意味がある本児も肩、背中などに慢性緊張があり、腰に力が入らないため座位姿勢が取れなかった。腰に力を入れるような練習をすれば、腰に力が入り背筋も伸び頸も座るということが起こってきた。その意味では、本児も重力の存在を体で感じ取って、それに対抗する方向へ自ら力を入れ、垂直に体を起こしたと言える。本児の場合を例に取れば、体自体の操作を獲得させることには、それなりの意義があったと言える。成瀬(1988)は、「自己でお座りができるようにな



ると、それまで活動していた眼の動きが安定して凝視もできるし、焦点も合わせやすくなると同時に、表情やしぐさが非常に安定して、行動全体が積極的になる」と言い、体を起こすとの意義を述べている。本児の場合も、体を起こすことによって、『指導者の手を触る、触っている時、手元に視線がいく、…レバースイッチの先端の球を触り「キンコン」とチャイムを鳴らす』など、積極的な行動が見られるようになった。体を起こすことによって、行動上、変化が見られることは、日常の活動でも観察されることである。何故そのような変化が起こってくるのかということになれば、議論のあることだろうと考えられる。第1に、重力を感じとり、それに体に対応させられるようになったこと。第2に、体が垂直に立ったことによって、身体軸（体軸）が定まり、外界への指向性が確立したこと。この2つの事柄が原因となって、自己活動の活性化と指向性がもたらされ、行動上の変化が起こったと考えられる。その意味では、本児の行動上の変化はこの線にそったものであると言える。

次に、自己外界操作について検討する。

成瀬（1988）は、お座りができるようになると行動が活発化することについて述べ、その理由として「ことによいのは自分の脳天から脊柱、お尻の穴までを通して体軸ないし中心線が当人の存在の核となって、それまでホモジュニアスだった物理空間内に、自分の座と軸ができると同時に、自分を中心とした世界ないし空間ができはじめらしいことである。世界が自分中心のものとなり、遠近、上下などの空間が展開し、ことに右と左の空間が明確となり、環境を受け身で眺め、認知するだけでなく、そこへ働きかける場としての外界ができてくるらしいのである。」を挙げている。お座り、つまり体を起こすことは、上記のような利点を持っていると考えられるが、それをもって遠近、上下、左右の空間ができるという点については、検討すべき問題が残っている。

自己の身体と外界の構成には幾つかの段階がある。

第1段階として、仰臥位の姿勢である。この姿勢では、背面からの触刺激を受容する、ものの触れ合う音を聞く、光沢、動くものなどに対して注視、追視するというような感覚の使い方である。運動としては、背面の触刺激に対するのけぞりである。前面からの刺激に対しては受け身である。バランスは固定的で背面全体であり、重心はひろがり、拡散している。本児の場合も体を起こした当初は、背面へののけぞりがあり、椅子に座らせた時、体を後ろに反

らしているのは、その例である（写真3）。この時の目の使い方は、動くものを追視する、人の顔をよく見るなどであった。人の顔を見て笑うが、手を伸ばしてもものをつかむなどの能動的行動はまだ成立していない。聴覚的にも、「～ちゃん」という呼びかけに対して笑うというような受動的行動が支配的である。能動的な行動が起こるのは触覚的な受容からである。本児の場合も、足の触刺激の受容によって、足の裏の踏み込み、足による探索行動、口の運動の活発化という能動的な行動が発現した。足の裏の触刺激の高次化が体を起こすための前提条件のひとつであり、また、口の触覚の高次化が口による操作行動の前段階となる。

第2段階として、背筋の直線化、肘の押しつけ、足の踏み込みによる身体軸の形成がある。つまり、後ろにのけぞる、机上にうつ伏せになる、その両者の中間点としての身体軸の形成がある。本児の場合、背筋の直線化はある程度できていたので、肘を横に拡げる力を下に押さえ付ける方向へと変換することによって背筋を直線化し、それに頭をうまくのせ前方を見ることができた。足の踏み込みでは、前後に体を揺らし、バランスを取りながら、踏み込んでチャイムを鳴らした。ここでは、足で床面を踏み込み（床面）、肘で机上の面を押しつける（机上面）という2つの面を利用して体を起こした。いわゆる、この学習では、面を利用した自己の身体を定位づけ、さらに、前後、左右に体を動かしバランスを調節する、中心（真ん中）としての身体軸が形成されたと考えられる。重心の腰、足の裏、肘への集約化が起こり、体を前後、左右に動かすことによって、その重心の前後、左右への分散が起こり、バランスを取る。それによって、体軸を中心とした前後、左右の身体操作空間が形成される。この時の目の使い方は、体の前後、左右の動きの変化として視覚の受容の変化が起こり、見回す（動）、見つめる（静）の2つの様相が形成される。体を3次元空間に定位づけることによって、聴覚的な受容が高まる（チャイムの音がすると笑うなど）。高まった聴覚的受容を利用して、左右のバランスを調節する教材での学習もこの時期に可能となる。

第3段階として、体（口、足）を利用しての操作行動の形成がある。口を前後、左右に動かすことによってチャイムを鳴らしている時に、肘を前後、左右に動かしてバランスを取るということが起こった。これによって、外界（この場合、チャイム）変化に対応したバランスの調節と、外界に対する距離感と

が起こり、自己身体操作感の変化と外界への距離感を結び付けることによって、奥行きが理解されるようになる。足を利用して同様のことが起こると考えられるが、足の場合は下肢と上肢とのバランス感と膝の屈伸も関連してくる。目と足、口と目の出会い、つまり、口で操作したスイッチを見る、足で操作しながら見るということ、によって、目にも奥行き感が起こる。遠くを見る、手元を見るなどの行動が現れる。このようにして、3次元の空間が構造化されるのである。

第4段階として、目と手(耳と手)の協応に基づく操作面の形成がある。この段階では肘が机上から離れることが望ましいのであるが、本児は現在そこまで至っていない。しかし、本児は、「体を左に傾け、自分で左肘に重心を乗せ、右手の肘を机上から浮かし、チャイムを鳴らす」までになった。さらに、操作面(机上面)を利用した操作行動、垂直軸を利用した操作行動を示した。つまり、机上を触る、指導者の手をなぞってスイッチを鳴らすなど、机上の面を利用した操作行動、また、垂直移動スイッチを操作するなど、垂直軸に対する操作的行動が起こった。水平面と垂直軸(面)での手の操作を目が追従していくことによって、視空間が3次元化される。このことによって、運動感覚としての3次元化空間が視空間的あるいは操作空間的に3次元化されるようになる。本児の場合、その一步が始まったと言える。さらに、緻密な空間が形成されるためには、体を支える手から解放されて手が自由になる必要がある。

(注1) 仏語の訳ではシエマという用語を用い、英語訳ではその著者の用語にしたがってスキーマ、スキーマタという語を用いた。

(注2) Phillips (1969) は、次のように解説している。「認知の発達には連続的な変化であり、その変化は構造的なものである。Piagetの体系における構造的単位はスキーマタ(schemata)であり、このスキーマタはスキーマ(schema)の複数である。スキーマタは、大まかに言えば、Hebbらの言う媒介過程(mediating processes)と同じものである。……事実、Piagetの言うスキーマタには、媒介過程の引金となる刺激や媒介過程によって組織化されるオヴァートな行動(overt behavior)が含まれる。この全過程にはスキーマタ間の交互作用も含まれている。例えば、それらはお互いに同化しあうこともできる。それから、スキーマタは構造の発生の単位である。ごく初期のスキーマタは比較的単純なものであるが、その働きが進歩していけば、スキーマタは、方略(strategies)、プラン(plan)、変換規則(transformation rules)、期待(expectancies)などという語と同じもので

あると考える方が一層適切である。」Piaget et Inerder (1975) は、「生体0は、すでにHullにおいて、媒介変数(variable intermediaire)に関連して導入されているが、それはたんに要求低減の意味で用いられたにすぎず、組織化の構造0<sub>0</sub>の意味ではなかった。」と指摘している。この点から考えれば、Piagetの用いた0<sub>0</sub>は、秩序づけ組織づける主体の認知活動を重視したものであると言える。

(注3) Wordsworth (1971) がPiaget (1952) の「児童の知能の起源」より引用したものをここで再度引用した。後述するように、同化だけでなく、同化と調節に基づく均衡化に動機づけの源が存在すると言える。

(注4) この点については、Wordsworth (1971)、Piaget (1952) に詳細に記述されている。

(注5) ここでは行動と運動とは同一のことである。ただし、感覚と運動というように、感覚との関係を考慮している時は運動という用語を用い、それ以外の場合は、行動という用語を用いる。

(注6) 予測-探索……停止-確認という運動の心理的過程と自発性、意図性、選択性などの概念とは重複する概念である。しかし、ここでは、前者は表層的なもの、後者は深層的なものを表すものとして仮に規定しておく。

## 参考・引用文献

- Battro, A. M. 1966 Dictionnaire d'épistémologie génétique P. U. F.
- 波多野完治 1965 ピアジェ心理学の根本概念 波多野完治編 ピアジェの発達心理学 国土社 7-13.
- 成瀬悟策 1988 動作訓練の基本的考え方と最近の展開 脳性マヒ児の教育, 71, 2-8.
- Phillips, J. L. 1969 The origins of intellect Piaget's theory W. H. Freeman
- Piaget, J. 1957 La psychologie de l'intelligence Armand Colin
- ジャン・ピアジェ著 波多野完治、滝沢武久訳 1960 知能の心理学 みすず書房
- Piaget, J. et Inhelder, B. 1966 La psychologie de l'enfant P. U. F.
- ジャン・ピアジェ ベルベル・イネルデ著。波多野完治、須賀哲夫、周郷博、訳。1969 新しい児童心理学 白水社
- Piaget, J. and Inhelder, B. 1969 The psychology of the child Basic Books, Inc.
- 柴田保之 1988 障害の重い子どもの身体と世界 国学院大学教育学研究室紀要, 22, 14-28.
- 進一鷹 1988 重症心身障害児の教育実践からみた外界の構成と姿勢の調節 熊本大学教育学部紀要, 37, 人文科学, 265-277.
- 進一鷹 1989 重症心身障害児の外界の取り入れと自己身体操作 翔門会編 動作と心 九州大学出版会 34-41.
- Wordsworth, B. J. 1971 Piaget's theory of cognitive development David McKay Company