

## 子供の発達における思考と言語の相互作用

その他のタイトル	Developmental Interactions between Thought and Language viewed from some Psychological Evidences
著者	住 宏平
雑誌名	教育科学セミナー
巻	9
ページ	1-11
発行年	1977-12-20
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10112/00019557">http://hdl.handle.net/10112/00019557</a>

# 子供の発達における思考と言語の相互作用

住 宏 平

## § 1 前概念的言語と前言語的思考

子どもは成長し、より知的となり成人の文化により近づくにつれて、思考と言語の2つの機能において次第に知的に複雑になって来る。

言語と思考という古くから論議されて来た問題は発達する子どもに於ては、発達における順序性(sequence)の問題として取り組まれる。即ち言語が先に発達して思考の発達に影響するか、あるいはその逆であるか、である。

幼児が成人の声に反応して成人に対して喃語し始めるのを見ると、子どもの言語が発達し始めたといわれる。しかし、その言語は認知的媒介子(cognitive mediator)によって、環境を内的に表象することにより、即ち概念的思考によって影響されているとは見做し得ない。それは非媒介の対人的言語行為(performance)であって、それは前概念的言語(preconceptual language)と呼び得るであろう。もし思考(thought)が認知的媒介子を意味するならば、その言語は思考なき言語である。

普通、子どもは、Piagetが前操作期(pre-operational period)と呼ぶ年代—4才~5才までにその母国語の基本構造(competence)を獲得する(Menyuk, 1963)。また知的発達の遅れた子ども—IQ 50~75—の子どもでも、その獲得の速度は多少遅れても、その母国語をかなりうまく学習し得る。そして複雑な文法の規則に従って母国語の文を話し、聴くことが出来る(Lenneberg, Nicholas and Rosenberger,

1964)。もっともその文は抽象的な概念や原理を含む、単語を含んではないし、またその文を作る規則を述べる事が出来るというのではない。子どものこのような言語行為を見ると、言語技能(language skill)はそれに対応する思想の発達がなくても発達することが理解出来る。このような言語を前概念的と呼んでもよいであろう。

Piagetによると子どもはその思考において構造(structure)を使用する。構造における変化が発達である。生後、1~2年の幼い子どもは自分が見たり触ったりする事物を表象する認知構造を、その活動と一体となつてはいるが、獲得する。しかしその構造は必ずしも交信において使用されるためのラベルを持つとは限らない。構造の操作はそれが言語化(verbalize)されなくても行なわれる。これらの構造は生後2~3年の間は具体的知覚的図式に限られる。しかしそれらは適応行動の促進において媒介子として働らく。媒介子の役割を評定することは難しいが、それが早期の子どもにおいて働いているとすれば、その操作は前言語的思考(pre-linguistic thought)と呼び得るであろう。上述の説明が間違っていないとすると、子どもは生後2~3年の間に自分の世界を表象し、思考するために言語手段と一組の認知的媒介子を発達させる。しかしこの両者は別個のものである。これらの能力の個人差について見ると、この年代において認知的達成をはかると見なされている

知能検査の測度と言語技能の慣用の測度との相関は全く低いことがわかっている。

Furth(1966) は5.5~15.5才の正常児および、

13~21才の遅滞児の言語の測度とIQ検査の結果とのこれまで文献に報告されている相関係数をまとめて示している(table 1)。

Table 1 知能と言語の測度との相関

著者名	被検児	N	CA	文の長さ	複雑さ	構音
Winitz (1959)	幼稚園児	150	5.5	.18	.24	.34
Templin(1957)	Grade School	60	6	.39	.26	.37
		60	7	.08	.00	.39
		60	8	.15	.30	.29
Harrell (1957)	Public School	80	9.5		.17(.18)*	
		80	11.5		.08(.29)	
		80	13.5		.08(.29)	
		80	15.5		.07(.11)	
Goda & Griffith(1961)	遅滞児	96	13-21	.17	.08	.58

※ ( ) のうちの数値は書記言語をあらわす

(Furth, 1966)

これを見ると構音とIQは比較的強い相関を持つようであるが、文の複雑さや長さとの相関は非常に弱いものである。Furthは「このような結果は言語性知能検査によって最も信頼出来るIQ得点が得られると主張する知能検査とその測定領域での研究者にとって一つの驚きとなるであろう」と言う。

このような現象が見られるのは子どもにおける認知系の発達と言語系の発達に「ずれ」があることから来ると考え得る。(Milgram, 1973) それ故、発達する子どもにおける言語と思考との対応と非対応に十分考慮されねばならない。幼児にとって言語媒介子を使用することの困難は一般に認められている。(Reese, 1962) 言語媒介子における認知行為(cognitive performance)は総べての発達段階において非言語的媒介子による認知行為よりも遅れていることはまた言うまでもない。

この言語と思考の機能は子どもにおいてどの様に統合されて成人に見られるようなスムーズ

な相互作用へ発展させられるであろうか。

## §2 知的発達の言語による促進

回 自己中心的スピーチ —Piagetから Vygotskyへ—

Piaget (1926) は子どもの言語と思考に関する初期の著述において自己中心的(ego-centric)と彼が名付ける一つの思考形式が存在するという仮説をたてた。この思考は自閉的思考(autistic thinking)と社会化された思考との中間に立つものであり、それはこの2つの思考の特質をそなえ持つと言う意味で中間的なものである。第1にこの基本的機能は自己満足にある。というのは子どもは自分自身の立場から物事を見て、他者の立場を含めるために脱中心化あるいは自己の立場を移すことが出来ないからである。しかし第2にそれは完全に自閉的思考でもない。と言うのはそれはある種の現実的態度を含んでいるからである。かくてPiagetは本質的には認知的中心化と脱中心化の見地から言語と思考と

の関係を研究せんと試みたのであった。かくて彼の目的は社会化されたスピーチから区別されるべき特殊な種類の自己中心的スピーチが存在するかどうかを知ろうとすることであった。彼は幼児のスピーチの分析によって、これは実際、在り得べきものであり、子どものスピーチは7才までは支配的に自己中心的であるが、7才以後においてはスピーチは他者の見方に適応されると信ずるに到った。

子どもの知的発達においてそのスピーチが演ずる役割は「自己中心的スピーチ」(ego-centric speech)においてクローズ・アップされたが、この考えはソビエトの心理学者Vygotsky(1962)によっても取り上げられた。彼は自己の研究結果から、自己中心的スピーチの存在を承認するに到った。Piagetはこのスピーチは年齢が進むに伴って単純に消失すると見做したがVygotskyはそれは子どもの発達において1つの有益な機能を果たすと考えた。またPiagetはこのスピーチを社会化されたスピーチの先駆者と考えたが、Vygotskyは彼の実験結果にもとづいて、Piagetの社会的スピーチの先駆としての自己中心的スピーチの提案を斥け、社会的スピーチこそ最初に現れると主張した。Piagetにとっては自己中心的スピーチは自閉的スピーチと社会的スピーチの間にあるが、Vygotskyにとっては他者に向けられるスピーチと思考として内化されるスピーチとの中間にあった。Vygotskyによると自己中心的スピーチは一般的社会的スピーチから分岐し、内言(inner speech)に発展する。すなわち、内言は言語媒介子となる。この主張によると人の高次の精神機能は媒介過程であって、言語はその機能を導き、コントロールする基礎的手段となる。

Vygotskyは言語は思考の発達において中枢的役割を演ずると考えたが、思考がただちに言葉

(words)の操作に帰せられるとはしなかった。前言語的有機体たとえば類人猿(Köhler, 1925)において問題解決能力を示す証拠があるのを知り、彼は思考と言語はそれぞれの起源を独立に持つが、発達のある時点において合流しこれによって思考は言語的となりスピーチは知的となると主張した。それにも拘らずVygotskyの研究はPavlov(1932)が「第2信号系」と呼ぶものに対するソビエト心理学の特別の強調に対して貢献した。

#### 回 言語による行動調整 —Pavlovから Luriaへ—

Pavlovは低級動物にも見られる普通の条件反射を第1信号系となし、信号の信号として言語を使用する条件反射を第2信号系となし、これによって人の複雑な行動を説明し得るとした。かくて言語が直接刺激の代りに導入されると人は事物に直接に反応することは少くなり、言語信号により多く反応するようになる。すなわち運動系—刺激—反応結合—は動物や幼児においてははじめは徐々に発達するが4才～5才までにはかなり複雑であっても、ただちに形成されるようになる。これは与えられた信号は既存の言語系へ合体されるからである。

Luria(1961)は行動の言語的コントロールを永年研究して来た。彼はVygotskyにしたがって人間の最も重要な精神活動は社会的発達の帰結であるとする。それは子どもの活発な注意と知的活動の源泉は子どもの社会的関係における外的形式—言語—にあると考えるからである。

Luriaはソビエト心理学の伝統に従う研究によって、言語がいかに意志的行動に対して影響力を増大するかを示した。かくてLuria(1959, 1960)は言葉が子供の行動に影響する仕方はそれぞれの年齢に応じて異なることを見出した。1.5～2才の幼児において成人の言語は定位反

応を生ぜしめる以外には大きな効果を持たない。若し実験者が子どもに何かを言うならば、子どもは自分がやっていることを止めて成人を見るか、成人がその名称を言う事物を見る。しかし子どもは教示に従うことは出来ない。こうして実験者が「ボールを下さい」と言うならば、この年齢の子どもはそのボールを見るであろう。それよりやや年齢が大きくなると言語は衝撃的あるいは解発的機能を持つ。かくて言語的教示の効果は子どもがやろうとしていることをさせることである。その帰結として、もし子どもが大人にボールを与えようとしており成人が「ボールを下さい」と言うならば、子どもはボールを成人に与えるであろう。それに続いて言語は選択機能を獲得する。たとえば子どもがゴム球を押す様に告げられ、子どもはすぐさまその様に反応する。その子は今や単純な命令に従うことが出来る。最後に、子どもが他者からの教示を受け得ると同じ程度に自分自身に教示し得るように言語が内化される時、言語は「前選択」の機能を獲得する。Vygotskyによると、言語の最も進んだ機能は「前選択」の機能であって、これを「自己教示」とよんでいる。子どもが先に与えられる言語教示に従って作られた構え(set)に応じて行動し、反応したり反応を抑え得るのは5.5～6才である。かくて言語が子どもの行動をコントロールする。子どもははじめは声を出して反復するが、後には声を出さなくても、行動を媒介することが出来るようになる。ソビエトの立場はLeontiev(1971)が言語はただ概念化(conceptualization)を促進するだけでなく、範疇を形成し、概念化に新しい要素を与えると主張するとき、明らかになる。併し乍らLuriaの知見を再現せんとする幾つかの試みは必ずしも成功しなかったことも無視するわけにはいかない。例えばMiller, Shelton

and Flavell(1970)は言語反応は運動活動の有益な媒介子となるどころか、子どもにとって1つの付加的課題となるようであったと結論している。

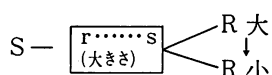
#### 回 言語媒介反応 — Kendler —

現代の心理学は内観による証拠に信頼を置かず、仮説的構成体(hypothetical construct)という構想を認め、それを実験によって確かめようとしている。媒介子という仮説的構成体は刺激-反応結合の間のギャップを満たそうとするが、この仮説は、行動主義そのものと共に古い(Goss, 1961)。ほぼ半世紀の間、葬られていた心象(mental image)もSとRの間を繋ぐ媒介子と見なすことが出来る。この媒介子は刺激パタンの特性を持つが、他の媒介子には反応の特性すなわち言葉ないし認知を与えられている。(D. M. Johnson, 1972, p.47)

アメリカの行動主義者たちは知的発達に対する言語による促進を研究するためにS-R結合という装置に変形を加えた。the Kendlersの仮説によれば媒介子は「2単位連合」である。媒介子はSに対する反応(r)でありRに対する刺激(s)であり、S— $\boxed{r \cdots s}$ —Rとなる。反応(r)はフィード・バックして刺激(s)となる。かくて外的刺激と観察し得る反応との間に含まれる媒介の環は刺激の適切次元に対する外に現れない知覚反応あるいは言語反応である。単一型の連合は動物や幼児の単純な行動を説明するが、媒介連合はもっと複雑な行動を説明し得る。the Kendlersの言語媒介の仮説によれば、子どもは普通の交信で単語を学習するが次いで単語は類概念の獲得を媒介する。5才の子どもは事物に反応するが10才の子ども最初の反応は内含的な言語反応となる。その単語は既に事物の類と連合しているから、類に相応した行動を惹きおこすこととなる。

The Kendlersと彼の協力者は現代の学習理論と発達心理学の枠組において逆転—非逆転という型の概念移行過程の研究に成功した。

Buss(1953) その他は大学生はネズミと異って逆転移行を非逆転移行よりも容易にするという媒介分析の予想を確認した。適切次元「大」から「小」への逆転移行では媒介反応によってはじめの弁別学習によって学習された適切次元(「大きさ」)が後の弁別学習でそのまま、適切さを持ち続けることが出来る。



幼児はこのタイプの実験で単一単位連合(S—R)と媒介連合(S—r.....s—R)の何れをより一貫してとるであろうか。Kendler, Kendler and Wells (1960) は3～4才の子どもは主として単一単位連合に反応することを確認したが、Kendler and Kendler (1959) は5～7才の子どもの半分は媒介的に、半分は単一単位的に反応することを明らかにした。

The Kendlersは年長の子どもと年少の子どもの間に弁別逆転移行において観察される差異を説明するために、内的言語反応の媒介による援助すなわち言語媒介反応の存在を強く主張し、その認知モデルに言語媒介を要請し、媒介反応の発達に発達的変数の重要性を強調するが、この実験結果は選択的注意、知覚的分化および言語媒介(Kendler and Kendler, 1966; Tighe and Tighe, 1968 a; Wolff, 1967)の何れによっても解釈し得る。

### § 3 認知発達における非言語的認知構造

認知発達の研究においてもまた発達過程の系統的特質と質的变化に研究者は関心を持っている。Piagetはその発達理論に新しく集合論を適用しその構成概念は遥かに正確となり、発達過

程における活動と経験のあらゆる方面に適用されるに到った。彼の「発生的認識論」(Introduction à l'épistémologie génétique, 1950)は子どもの知的構造の発達をその始めから成熟した形式まで一貫して叙述せんと試みた。

回 思考は言語に先行する

Piagetはやや複雑な仕方と言語と思考(思想)の関係を探求した。彼は言語そのものには主な興味を持たず、思考の1つの表現、1つの道具としての言語に興味を持った。たとえば彼の児童の心性に関する中心的テーゼ、「自己中心性」(egocentrism)は言語能力(linguistic competence)の失敗ではなく、それはあるタイプの発言を生ぜしめる思考の発達的一段階となる。それどころか精神発達に関するPiagetの説明では論理的操作の起源は生後間もない年代にある。すなわちそれは言語が使用できるようになる以前である。

Piagetの発生的見地によると思想と言語の論議では感覚—運動図式は丁度、条件反射において条件刺激は無条件刺激に対する信号であると同じように事物や事象に一種の意味付与の機能を果している。Piagetは幼児が感覚—運動的水準においてその手や足の運動に、時には子どもを面白がらせる活動の遊びの模倣にさへ事物や事象を表象する作用を例示する多くの例を報告している。このような行動をコントロールする感覚—運動図式はある意味で媒介子と見做すことが出来る。しかし、それらの図式は私的な奇妙な表象作用であって、この段階においては言語媒介子ではない。とに角、図式は心象と共に象徴機能の前条件となる。

感覚—運動期にある子どもは外に現れる活動に結合されているにもかかわらず、前操作期の子どもは象徴的表象作用が出来る。感覚—運動期の子どもにとっては思考と行動は一体である。

この年代の子どもは自己を環境と区別することが出来ない。しかし脱中心化ができるようになると子どもは環境を表象するためには能記(signifiers)と所記(significates)を区別する能力が発達しなければならない。表象作用が出来るようになるのは、しかしながら能記の所有によってではない。むしろ環境を表象する能力がはじめに発達していろいろな種類の能記を利用出来るようになる。すなわち象徴機能が働らく能力が作られねばならない。能記がそれに随伴して発達しなければ思考は発達し得ないことは確かであるが、能記がなければ如何なる思想も全く発達し得ないとは言えない。

かくて子どもには3～4才になる以前に言語獲得に先立って言語獲得を可能する認知発達の非言語的状態があると仮定される。子どもは現実界を自分のために構成しなければならない。この構成があって子どもは自分の聞く言語を一步一步完成に近づけることが出来る。

#### 回 言語の獲得

Piagetの立場から言語獲得の過程はどのように説明されるであろうか。Sinclair-de-Zwart (1966)は言語の獲得を知的操作の発達の見地から次のように述べている。「子どもが自分で発明する能記—シンボル—によって現実界を表象する能力は既に感覚—運動期に始まる模倣にその根を持っているが、これは活動による或種の表象作用となる。感覚—運動期の終りにはモデルがなくても模倣は可能となり、直接の感覚—運動的モデルから身振りの喚起へと発達する。はじめ活動—図式が子ども自身の行動の文脈から表象作用として現れる(例、眠っているふりをする)が、その後この表象作用は主体の活動から分離する(例、人形を眠らせる)。この遅延模倣は次第に内化されて来て、描写的心像(sketchy image)を作る。そしてこの心像を後

に来る行為を見越して使用するようになり使用することが出来るようになる(例、マッチ箱を開こうと思案する時、自分の口を開いたり閉じたりする)。かくて子どもは純粋な模倣のように見えるものから「シンボル遊び」へ、さらに言葉(擬声語)に伴なわれる実用的知能の行為へと非常に急速に移って行く。しかし最初はこの3つの側面は区別することは出来ない。こういうわけで言語は、Piagetの見る所によると、2才の間に進行するこれらの過程の非常に複雑な複合体の1部である。言語はシンボル遊びとも遅延模倣とも、心象(mental image)とも同じ根源を持ち、はじめのうちは同じ機能を持っている。こうして言語は「無」から現れるものでも早期の前言語的発声活動(vocalization)から生起するものでもなく、この重要な時期における全くの認知発達にあずかるものである。(Elkind and Flavell(eds.) Studies in cognitive development, 1969, p.319—320)

その後、社会化された言語はいろいろなタイプの初期の認知と成人との相互作用にもとづいて発達するが、これもやはり1つの象徴機能に過ぎない。しかし社会化された言語は、より可撓的に使用し得る完全に抽象的な図式の獲得を促進することによって思考を根本的に変容するようになる。「形式的操作」が出来るようになるためには現実界を表象するために言葉やその他のシンボルの使用が必要となるが、しかし、「具体的操作期」においてはまだ内化された感覚—運動図式の使用が必要とされる。子どもは7才頃、思考の発達する論理的構造に取り組むようになるが、その時、言語はまだ自己中心性を示すことが多い。言語は論理的操作が十分に出来るまではそれを反映するものと期待し得ない。

#### 回 保存と言語

Piagetの理論は操作の発達に対して言語を補助的にしか位置付けない。たとえば「保存」の概念の発達は操作の発達と無関係な言語能力の発達よりも「可逆性」と「相補性」の操作に起因せしめられる。保存の獲得に関する研究によって、これらの要因の影響力を評定することが出来るであろうか。Piagetの理論は保存の概念を知的発達のメカニズムの中心に置いた。子どもは適切な操作を自分のものにするると保存を獲得するという見解に関してこれらの研究は可逆性あるいは相補性の理解を教えようとしたり、1つの特質が保存されると見なされる規則を子どもに教示したりする。Brunerの保存の獲得される年齢に対する言語の影響に関する研究では、保存の慣用的な測度において失敗する幼児はその概念を所有しているがそれをその子どもが言語能力を欠くからか、一時的に知覚的手掛りによって誤解させられるからかしてその概念を表現することが出来ないことがある。これに反して保存を獲得していない子どもが、適切な言葉を知っている例があることが、指摘されている (Inhelder et al. 1966)。

#### 回 Sinclair-de-Zwartの研究

Sinclair-de-Zwart (1969) はこの問題に関する1つの実験の結果からPiagetの立場に支持を与えている。次に彼女の言語と知的操作との関係に直接かかわる実験の概要を述べる。その目的は「具体的操作」の獲得によって子どもの思考に生起する変容は言語的発達 (linguistic development) と並行するか、1つの概念—操作—を欠く子どもはその概念を既に所有している子どもが使用する言語表現を持たせる言語訓練を受けることによって操作の進歩を示すかどうかをきめることであった。

量的、次元的用語、比較級の言語表現の理解と使用を要求されるPiaget-typeの課題 (液体

の「保存」(conservation) と「系列化」(seriation)) と共に保存や系列化に関係のない単純な状況で子どもの言語能力が調べられた。「保存」課題での実験結果にもとづいて保存が既に獲得されているか、否かによって3群が作られた。そして総べての子どもの言語課題での応答が群間において比較された。その結果は、

1. 理解課題では3群間に差はなかった。
2. 叙述課題では保存を獲得している群と保存を全く所有しない群の間に著しい差があった。前者は粘土 (plasticine) の量の違いの叙述には70%の子どもが、オハジキの数の相違の叙述には100%が比較級を使った (例、le garçon a plus que la fille.)。保存を持っていない子どもは90%が絶対的用語 (比較級に対して) を使った (例、le garçon a beaucoup, la fille a peu.)。

興味あることは20%は既に不連続単位 (オハジキ) には比較級を使っていたが、連続量 (粘土) にはそうしなかった。保存を持つ子どもの80%は2つの次元で異なる2つの事物を2つの次元を協応させつつ2つの文で叙述した (例、ce crayon est (plus) long mais (plus) mince, l'autre est court mais gros.)。保存を持っていない子どもの90%はただ1つの次元を叙述するか、4つの別々の文を使用した。始めに長さ続いて太さというように。(例、ce crayon est long, l'autre est court, ce crayon (最初の鉛筆をもう一度) est mince, l'autre est gros.)

続く実験において保存を持つ子どもが使用した言語表現 (比較級的用語、次元概念を現わす用語、2つの次元における差異を協応させて叙述すること) が保存を所有しない子どもに教えるよう試みられた。この言語訓練の後に、保存課題での操作の水準が再び検査された。その結果の要点は次の通りであった。



保存を所有しない子どもに次元的用語を教えることは容易であった。比較級の用語 (plus と moins) を教えることは難しかった。被検児のほぼ半分は成功しなかった。協応的構造 (long et (mais) mince, court et (mais) gros) を教えることは更に困難であった。これらの表現の学習に成功した子どもでも操作における進歩は稀であった (10%は保存を獲得した)。

これらの実験から次の様に結論された。

1. 語彙的獲得 (lexical acquisition) と統語論的構造の獲得は区別されねばならない。後者は前者よりも操作の水準により密接に結合している。操作子 (operator) のような単語 (例、more, less, as much as, none) はその正しい使用が操作の進歩に非常に密接に結合している1つの類を別に使っている。他の語彙的用語 (例、long, short, thin, thick, high, low) は操作活動に密接に結合する程度は少ない。
2. 操作的構造化 (operational structuring) と言語学的構造化 (linguistic structuring) あるいはむしろ言語学的再構造化は互いに並行する。語彙的用語 (lexical items) は既に前操作的水準において使用されつつあるか、少くとも容易に学習されつつある。協応的構造 (coordinated structures) と操作子の様な単語は単純な状況において正確に「理解」されるが、操作子は最初の操作構造の出現において始めて正確且つ規則的に使用される。
3. 言語訓練は保存を所有しない子どもを問題の適切な側面に注意させる。しかし実際上、操作の獲得をもたらさない。

保存を持っていない子どもに対する言語訓練の効果はその言語的叙述を幾らか改善したがそれは不安定であって、保存の獲得のため援助とならない。

#### □ Sinclair-de-Zwartに対する批判

Bruner (Bruner, Olver and Greenfield, 1966) はこの問題に関する最近の思索において Piaget に従うが、認知発達を言語発達へ結びつける為に Vygotsky その他の洞察を付け加える。この結合の環はシンボルが他の事実に関係する指示的機能 (referential function) である。というのはこれが言語と思考の共通の基礎であるからである。表象様式が enactive と iconic な表象作用から symbolic な表象作用へと進む (後述する) ためには言語の使用における社会的訓練が必要である。しかし言語だけで現実界を表象する材料を作り上げられない。ある程度の認知的体制化が必要である。しかし知覚的分化が形を取りつつある時、言葉 (words) はただ穏やかに注意を喚起するだけで認知を変形し得る。たとえば large, small というような用語を有効に使用し得ることによって大きさ (magnitude) の認知は2つの対立する範疇において注意させられる。またその後には長さ (length) が有効に利用出来るようになって連続的次元に注意を向けることができるという。

Wohlwill and Lowe (1962) は幼稚園児に数の保存を教えようと試みた。併し普通の強化を与えられる練習は効果のないことを知った。しかし Wohlwill and Lowe のテスト法と類似の方法で実験を行った Beilin (1965) は保存の訓練において部分的成功を得た。訓練は幾つかの方法によったが言語的説明による方法だけは数と長さの保存を増大させることに成功した。Beilin は「それは被験者に適切入力資料処理のためにモデルあるいは規則を持たせる。」と言語的規則の教示の特徴を Algorithm に似ていると提案している。

この問題の研究目的から考えて、ろう児と健聴児との保存の獲得年齢に関する研究は興味が

ある。Oléron(1961)とFurth(1966)はろう児はこの点に関して健聴児と大きくは異なることを示した。この結果は言語自体よりも操作が第1の重要性を持つことを意味すると解釈されるのであるが、Ausubel(1968)はろう児は決して社会的口頭言語から孤立化されていないと主張する。またPeters(1970)は保存に対する言語訓練が有効であることを見出している。

#### 回 表象ストラテジーとしての言語

Brunerは認知論に立って知的発達の理論を述べる。Bruner(1956)は現実界は人の心の中にモデル化あるいは表象されるという。この意味は人が考える時、思考の材料は現実に存在するものの写しあるいはシンボルであるということである。かくてBrunerはこのモデルの作り方、概念あるいは観念を獲得する知的過程すなわち現実界からの情報を処理するやり方に主な関心を持った。彼はこれを方略(strategy)と呼んだ。嬰兒期から成熟水準にいたる発達はこの方略の進歩によって形作られる。認知発達はその人がその中で発達しつつある文化によって伝達される方略を自由に使うことに依存していると、言う。人がその人の環境一現実界を表象する方略はその人が発達すると共に変わって来る。Brunerはここに3つの表象の様式(方略)を仮定している。その方略には「活動」(action)、「心像作用」(imagery)及び「言語」(symbol)がある。彼によると筋運動も知覚も思考もこの方略に依存している。Brunerの呼び方によれば子どもは発達につれてenactive(運動反応による)表象、iconic(知覚像と心像による)表象、symbolic(シンボルの組織する言語(数)による)表象の様式は相ついでPiagetの段階説と同じように継起するという。併しこれらの様式は決して棄て去られるのではない。先立つ様式は後に来る様式と共に存在するという。発達の順序性

において経過するこれらの表象作用のうち、言語的(symbolic)表象作用は最も複雑であり、Brunerは映像的(iconic)表象から言語的(symbolic)表象への移行行きに関して多くの研究を行った。

#### 回 Brunerの研究

BrunerとKenny(Bruner, Olver and Greenfield, 1966)はiconicな表象作用の発達とsymbolicな表象作用への移行行きを調べるために子どもに9つのビーカーのマトリックスを持って「2重分類」の問題を与えた。被検児は3~7才の子ども、各年令10名ずつ、計50名であった。3×3分割の碁盤割りの盤面に高さ(高い、低い、中間の3種)、太さ(太い、細い、中間の3種)の属性で変化する9個のプラスチック製ビーカーが属性に応じて(縦は高さ、横は太さ)規則的に配列されてマトリックスを作っている。はじめ実験者は子どもにそのマトリックスを覚えさせるために、最初1個、次に2個、次に3個のビーカーを盤面から取り除いて子どもにそれらのビーカーをもとへ戻すように求めた。この返還(replacement)課題の後に再生(reproduction)課題が行なわれた。9個のビーカーは無作為にゴチャゴチャにされてから、前にあった状態に似ているように配列するよう求められた。次に移調(transposition)課題が来る。ビーカーは再びゴチャゴチャにされる。しかし低くて細いビーカー(左手前角にあった)は今度は右手前角に置かれる。子どもは前あった状態に似たように配列することを求められた。

返還課題は3才児の最も幼い子どもを除いては容易であった。しかし再生課題はマトリックスの心像の保持と心像による導きが必要であるように見えた。5才以下の子どもでは僅かしか成功しなかった(Fig. 1)。実質的に成功した子どもは総べて次元を移調しないでマトリック

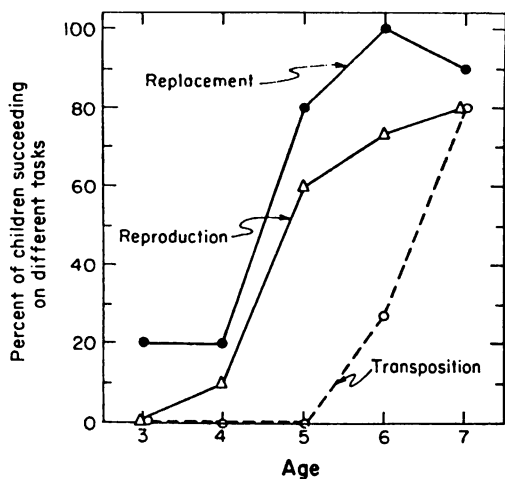


Fig. 1 三課題での各年齢の子どもの成績  
(Bruner, Olver and Greenfield, 1966)

スを元の方向関係のまま再生したから、この課題ははじめの配列の写しを再現する課題となるように見えた。事実、彼等はピーカーが前にどこにあったかを思い出すと試みていたといった。移調課題は遥かに難しかった。というのは硬い、心像に縛られた表象作用では十分でなかったからである。明らかに移調の問題はある種の言語的定式化を要求した。これは7才以前の子どもにおいては普通に出来ることではなかった。

Bruner and Kennyはこの実験の結果をつぎのようにまとめている。

「年少児は課題の知覚的性質に強く支配される傾向があり、1時に1つの知覚的性質しか操作出来ない。成長するにつれて、課題への接近の仕方が段々知覚的でなくなり課題の持ついろいろの性質を同時に処理することが出来るようになる。併し、6才児を例にとると、彼らは複雑な知覚的陳列物を再生することは出来るが、

知覚的に順序付けて配置されているものをより一般的な言語的公式に翻訳することを必要とするような課題はまだ上手に処理出来ないのである。要するに知覚的な支えがある再置課題（返還課題）は出来るが、再生や転換課題（移調課題）では失敗する子どもが多くいるのである。また再生課題は出来るが転換課題の出来ない子どもも居る。しかしこれらの子どもは殆んど全員再置課題には成功している。転換課題で成功している子どもは他の課題でも殆んど成功している。5才以上の30名の子どものうち、この様なパターンに従わなかったのは唯の1名であった。……」(岡本他訳、ブルナー 認知能力の成長(上) 明治図書 1968, 239頁)

子どもは単語や文を適切に使用し得る前にそれを話すことが出来るようになっていく。つまり統語論は意味論よりも早く発達する。これは子どもの言語は子どもの思考よりも早期に複雑な抽象的な規則を形の上で示しているということである。それ故子どもの統語論的能力(syntactic competence)は意味論的水準における子どもの能力にあまり関係がない。それゆえ経験をシンボルによって表象するためには訓練が必要ではないと子どもは成人してもそれがどのような言語を話していてもその人は依然として大規模に運動および映像の表象様式とそれに従う世界の体制化に依存しているという。かくてBrunerはKendlerと共に認知に対し言語から独立した地位を与えることを拒み、その認知発達と認知機能のモデルの中へ言語媒介を仮定した。

#### 参 考 文 献

- Ausbel, P. P. Symbolization and Symbolic thought: response to Furth. *Child Develop.*, 39, 997-1001, 1968.  
Beilin, E. Learning and operational convergence in logical thought development. *J. exp. child Psychol.*, 1965,

2. 317—339.

- Bruner, J. S. Goodnow, J. J., and Austin, G. A. A study of thinking. New York: Wiley, 1956.
- Bruner, J. S., Olver, R. R., and Greenfield, P. M. studies in cognitive growth, New York: Wiley, 1966.
- Elkind, D., and Flavell, J. H. (eds.), Studies in cognitive development, New York: Oxford Univ. Press, 1969.
- Furth, H. G. Thinking without language: The psychological implications of deafness. New York: Free Press, 1966.
- Johnson, D. M. Systematic introduction to the psychology of thinking. New York: Harper and Row, 1972.
- Kendler, T. S., Kendler, H. H. and Wells, D. Reversal and nonreversal shifts in nursery school children. *J. Comp. Physiol. Psychol.*, 53, 83—7, 1960.
- Kendler, H. H. and Kendler, T. S. Selective attention versus mediation: some comments on Mackintosh's analysis of two stage models of discrimination learning. *Psychol. Bull.*, 66, 282—8, 1966.
- Köhler, W. The mentality of apes. Harmondsworth, 1925, Pelican, 1957.
- Lenneberg, E. H., I. A. Nicholas, and E. F. Rosenberger. Primitive stages of language development in Mongolia. In D. Mck. Rioch and E. A. Weinstein (eds.) Disorders of communication. Vol. 12, pp. 119—37, Baltimore: Williams and Wilkins, 1964.
- Leontiev, A. A., Social and natural in semiotics. In Morton, J. (ed.) Biological and social factors in psycholinguistics. London: Logos Press, pp. 122—30, 1971.
- Menyuk, P. Preliminary evaluation of grammatical capacity in children. *J. Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1963.
- Milgram, N. A. Cognition and language in mental retardation: Distinctions and Implications In Routh, D. K. (ed.), The experimental psychology of mental retardation. Chicago: Aldine, 1973.
- Miller, S. A., Shelton, J. and Flavell, J. H. A test of Luria's hypotheses concerning the development of self-regulation. *Child Development*, 41, 651—65. 1970.
- Oléron, P. L'acquisition des conservations et le langage. *Enfance* 3, 201—19, 1961.
- Pavlov, I. P. The reply of a physiologist to psychologists. *Psychol. Rev.*, 38, 81—127. 1932.
- Peters, D. L. Verbal mediators and Cue discrimination in the transition from nonconservation to conservation of Number, *Child Develop.*, 41, 707—21. 1970.
- Piaget, J. The language and thought of the child. New York: Harcourt, Brace, 1926.
- Reese, H. W. Verbal mediation as a function of age level. *Psychol. Bull.* 1962, Vol. 59, No. 6, 502—509, 1962.
- Sinclair-de-Zwart, Hermina. Acquisition du langage et développement de la pensée Paris: Dunod, 1967.
- Tighe, T. J. and Tighe, L. S. Differentiation theory and concept shift behaviour. *Psychol. Bull.*, 70, 756—61, 1968 a.
- Wohlwill, J. F., and Lowe, R. C. Experimental analysis of the development of the concept of number. *Child Development*, 1962, 33, 153—167.
- Wolff, J. L. Concept-shift and discrimination-reversal learning in humans. *Psychol. Bull.*, 68, 369—408, 1967.