資 料

方向概念の発達の研究*

—空間方向に関するコトバの理解を手がかりとして—

静岡大学

勝 井 晃**

研究目的

幼児期から児童期にかけて、子どもは自己をとり囲む空間のひろがりには、上下、前後、左右などの異なった方向性が存在し、かつ、空間内事物自体にも相対的な位置や方向があることに気づくようになる。このような方向性に対する認知が成立するためにはいくつかの発達の要因が存在するが、それらのなかで重要な役割を果たすものとして行動空間における自己身体を基準とした上下、前後、左右の知覚的・運動感覚的経験とこれらに対応した“うえ”“した”等のコトバ自体の連合にもとづく方向概念の形成が考えられる。

もちろん、Piaget, J. (1956) も指摘しているように、空間概念は感覚運動空間のたんなる複写物ではなく個体の環境に対する積極的な働きかけ、すなわち、行為(action)とその行為が内面化されひとつの心像(image)に統合されることによって形成されるものであり、そこに思考の発達が重要な役割を果たすものであることは当然である。方向概念のばあいにおいても同様で、前記の運動感覚的段階から具体的操作的段階をへて論理的思考的段階へと到達するためには思考の発達が重要な要因となる。

このような方向概念の発達過程を明らかにするうえにおいて、子どもが方向に関するコトバ自体をどのように把握しているかを具体的に分析することは、とくに幼児期を中心とした初期の段階を明らかにするうえにおいて重要な意味をもつものと思われる。

以上の観点から、本研究は方向に関するコトバの理解

* A developmental study of the concept of direction. —Children's understanding of the words of spatial direction—

本研究は昭和39年度、文部省科学研究費(各個研究)によるものの1部である。

** by Akira Katsui (Shizuoka University)

を手がかりとしてその概念形成における基礎的資料を得ることを目的とする。

具体的問題点

1. 3～4才から10～11才までの児童が“うえ・した”“まえ・うしろ”“ひだり・みぎ”のコトバを自己身体を基準とした空間方向においてどのように把握しているか、を2種の姿勢条件において明らかにする。
2. 方向定位の基準を対象物自体に移動させた場合上記方向の把握がどのように変化するか、を自己身体のみと他の比較において明らかにする。
3. とくに、左右概念の発達に関して、自己身体部分の左右、対面人物の左右、2個および3個の対象物の左右関係をどのように把握しているか、を明らかにするとともに相対的關係としての左右の理解が可能となる年齢段階、知能との関連性、従来の研究結果との比較等について検討する。

実験方法

〔第1実験〕 自己身体による方向指示実験。

条件A…立脚位上下前後左右指示テスト(I—A)

条件B…上向寝位上下左右指示テスト(I—B)

条件Aは被験者を30cmの台の上に直立させ、先端を赤くぬった30cmの棒を片手に持たせて上記各方向を指示させる。教示、「うえ、というのはどちらの方のことでしよう。この棒でうえの方をまっすぐ指してごらん下さい。」以下同様。試行は1回。条件Bは被験者を高さ約1mの長テーブル上にあお向けにねかせ、条件Aと同じ方法で実施。教示、「こんどはねたまの姿勢で考えてみましょう。うえ、というのは……」なお、棒は左右いずれの手でも、また途中で持ちかえてもよい。さらに、条件Bのばあい吟味テストとして前後方向についても同様に実施した。

〔第2実験〕 対象物(人形)による方向指示実験。

条件A…対面立脚位人形の上下前後左右指示テスト
(Ⅱ-A)

条件B…上向寝位人形の上下左右指示テスト(Ⅱ-B)

条件Aは両腕が自由に回転できる身長約30cmの人形を用い、テーブル上に被験者と対面して立たせ、棒を持たせた人形の腕を各方向に指示させる。教示「ここに立っている人形の手はいろいろの方を指すことができます。あなたがこの手をうごかして人形の上の方を指してください。」以下同様。条件Bでは人形をテーブル上に上向きにねかせ(頭部前方)、各方向に指示させる。なお、吟味テストとして条件Aでは人形をうしろ向きに(被験者と同方向)立たせた条件で(Ⅱ-A'), 条件Bでは人形の足を前方(頭が手前)にねかせた条件(Ⅱ-B')で実施した。

〔第3実験〕 自己および対面人物の左右指示実験。

条件A…自己身体の左右指示テスト(Ⅲ-A)

条件B…対面人物の左右指示テスト(Ⅲ-B)

条件B'…同方向人物の左右指示テスト(Ⅲ-B')

条件Aは実験者と対面して被験者を立たせ、被験者自身の左右の手、耳、足を指示させる。つぎに、マリと鉛筆を左右の手に持たせ、「マリを持っているのは左の手か右の手か」を問う(計4問)。左右の質問順序は不規則に交替させる。条件Bは同じ対面位で、「こんどはわたしの左の手はどちらでしょう……」と実験者の左右の手、

耳、足、所持物の左右について問う。条件B'では実験者がうしろ向きに立ち、同様の質問をおこなう。

〔第4実験〕 対象物の左右位置関係実験。

条件A…2個の対象物の左右関係テスト(Ⅳ-A)

条件B…3個の対象物の左右関係テスト(Ⅳ-B)

条件Aは被験者の前のテーブル上に鉛筆とはさみを30cm離して並列におき、「鉛筆ははさみの左がわにあるか、右がわにあるか」「はさみは鉛筆の右がわにあるか、左がわにあるか」を問う(2問)。条件Bは上記のほかにクレヨンを加えた3個を並列におき、それぞれの組合わせについて条件Aと同様に問う(6問)。なお吟味テストとして両条件とも対象物はそのままにして被験者をテーブルの反対側に移動させ同様のテストを実施した(Ⅳ-A', Ⅳ-B')。

以上、4実験各条件の位置関係を図示すると Fig. 1 のとおりである。

〔被験者〕 Table 1 に示すとおり。第1, 第2実験および第3, 第4実験はそれぞれ同一被験者群である。各年令群の被験者は静岡市内および郡部の公・私立保育園2園, 国・公・私立幼稚園3園, 国・公立小学校2校よりほぼ同人数ずつ選択した。男女数は不同。各クラス名簿より無作為に抽出した。実験期日は昭和40年5月より7月まで, および41年5月より8月まで。

Fig. 1 各実験・姿勢位置関係

Table 1 被 験 者

年令	3:0~	4:0~	5:0~	6:0~	7:0~	8:0~	9:0~	10:0~	11:0~	Total
実験										
I. II.	40	48	56	50	64	54	54	48	42	456
III. IV.	32	42	54	56	60	58	56	48	46	452

実験結果

1. 自己身体および対象物（人形）基準における空間方向指示内容の分析

(1) 各方向における正答率の発達の傾向。

まず第1, 第2実験において被験者が指し示した空間方向のなかで客観的基準よりみて正答と判定される方向を指示しえた者の各年齢段階における人数比を正答率とし, その発達曲線を示すと Fig. 2, Fig. 3 のとおりである。(各方向における正答規準は上下は各条件とも垂直上下方向を, 前後は自己および人形自体の前方と背後方向を, 左右も自己と人形自体からみた左右方向を正答と規定した。パーセントは上下, 前後, 左右のそれぞれにおいて2方向とも正答しえたものの人数比である。)

Fig. 2 方向指示正答率（自己身体）

Fig. 3 方向指示正答率（人形）

この結果から次の諸点が指摘される。a) 上下, 前後, 左右の方向間には明確な発達の差が認められる。すなわち, 上下はすでに3~4才において80%以上, 5~6才において100%近くの幼児が重力的上下方向を指示しうのに対して前後は3~4才においては30%から70%台であり, 5~6才において90%以上となる。左右方向はさらに低率で, しかも発達の上昇が遅く自己身体の場合は9才で90%, 人形のばあい10才で同水準に到達す

る。b) 自己身体を基準としたばあいと人形自体を基準としたばあいの差は全般的にはあまり顕著ではない。しかし, 対面位にある人形自体の前後方向および左右方向のばあい自己身体の場合は比較して低率となる。c) 直立と上向寝位との姿勢条件の相異は上下のばあいのみ認められる。すなわち, 直立位の方が正答率は高く, とくに人形の上向寝位のばあい7~8才以降においても10%近くの児童が誤っている点が注目される。なお, 上向寝位で前後方向を問う吟味テストにおいては, 3~4才ではまったくでたらめな反応が多く5~6才以降では「ワカラナイ」と答えた者と垂直上下方向を指示したものが約半数ずつであった。

(2) 各方向指示における誤りの分析

各方向指示において上記の正答規準以外の方向を指示した者の内容について具体的に分類し, 年齢差を無視して集計した出現率を示したものが Table. 2 である。これらの指示内容は子ども独自の判断を示すものが多く, 厳密には「誤り」というべきでないことはもちろんであり, この点は「正答」のばあいも同様であるがいさおう前述の規準によって判定し, 正答以外の反応を具体的に分類したものである。なお, 教示に対して「ワカラナイ」と答えたもの, まったくでたらめな反応をくり返しているもの等は一括して「不能」とした。

この結果から次の諸点が指摘される。a) 上・下方向において, 立脚位ではごく少数「不能」が存在するのみであるが上向寝位のばあい誤りの大部分が寝位における自己の頭の方と足の方を指示している点が注目され, かつ人形のばあいも同様である。この誤りは3~4才児が大部分であるが5才から8才までにも少数存在する。b) 前・後方向においては対面した人形自体の前後を自己の前後を基準にして逆に指示する誤りが顕著である。この傾向は5才から7才までに多い。c) 左・右方向においては3, 4才児では大部分が「ワカラナイ」「シラナイ」と答えるか, でたらめな反応を示しているが5~6才以降になると明確に左右のいずれかを指示しようようになる。しかし, 誤りは多く, その大部分は左右を逆にとり違えている。また, 対面した人形自体の左右については自己の左右を基準として逆にしているものが大部分である。この自己中心的な誤りは6才から8才までに多い。

2. 自己および対面人物の左右指示内容の分析

(1) 身体部分の左右指示における正答率

自己および対面人物の左右の手, 耳, 足について3問とも正しく指示できた者および対面者がうしろ向きになり同方向になった場合の正答者について, 各年齢群ごと

Table 2 各方向指示における誤りの内容

%

方向	指 示 条 件	誤 り の 方 向			不 能	
うえ 上	自 己・立 脚 位				100 (2)	
	人 形・立 脚 位				100 (2)	
	自 己・上 向 寝 位	自己の頭部方向…… 91 (3)			9 (1)	
	人 形・上 向 寝 位	人形の頭部方向…… 91 (7)			9 (1)	
した 下	自 己・立 脚 位				100 (2)	
	人 形・立 脚 位				100 (1)	
	自 己・上 向 寝 位	自己の足方…………… 88 (4)			12 (2)	
	人 形・上 向 寝 位	人形の足方…………… 91 (10)			9 (1)	
		前・後 逆	左・右方向	下 方 向	不 能	
まえ 前	自 己・立 脚 位	8 (1)	8 (1)	5 (1)	80 (10)	
	人形・立脚位 (対面)	30 (4)	15 (2)	5 (1)	50 (7)	
	人形・立脚位(同方向)	20 (2)	11 (1)	3 (1)	66 (8)	
うしろ 後	自 己・立 脚 位	17 (2)	3 (0.3)	0 (0)	80 (8)	
	人形・立脚位 (対面)	38 (4)	3 (0.3)	3 (0.3)	56 (6)	
	人形・立脚位(同方向)	22 (2)	0 (0)	0 (0)	78 (6)	
ひだり 左・ みぎ 右		左・右逆	前・後方向	上・下方向	頭・足方向	不 能
	自 己・立 脚 位	38 (12)	6 (2)	0 (0)		56 (17)
	人形・立脚位 (対面)	60 (29)	3 (1)	0 (0)		37 (18)
	人形・立脚位(同方向)	44 (17)	6 (3)	1 (0.3)		50 (19)
	自 己・上 向 寝 位	39 (15)		0 (0)	14 (5)	48 (19)
	人形・上向寝位(対面)	56 (30)		3 (2)	2 (1)	39 (21)
	人形・上向寝位(同方向)	44 (15)		3 (1)	2 (1)	51 (18)

数値は正答者を除いた総計中の人数比。() 内は全被者中的人数比。

の人数比を正答率としその発達曲線を示すと Fig. 4 のようになる。

Fig. 4 左・右指示正答率

Table 3 所持物の左右表現正答率

%

実験	条 件	3:0~	4:0~	5:0~	6:0~	7:0~	8:0~	9:0~	10:0~	11:0~
Ⅲ A	自 己	5	30	56	70	85	90	92	98	100
Ⅲ B	対面人物	0	16	30	50	66	80	85	90	94
Ⅲ B'	同方向人物	5	28	50	70	85	85	90	95	98

ん、対面者が自己と同方向にあるときは自己自身の場合とほぼ同率となる。c) 自己と対面者の所持物の左右をコトバで

表現させる場合は指示の場合より困難となり、とくに6才までにおいて差が認められた。

(2) 誤りの分析

自己および対面者の左右指示における誤りについてみると Table 4 に示すとおりである。数値は年齢差を無視して集計した正答者以外の者における人数比および全員中の人数比である。さらに、これらの者のなかで自己の左右は正しく理解しながら対面者の左右を自己中心的に逆に判断している者のみを抽出しその各年齢群中における人数比を示すと Table 5 のようになる。

Table 4 左・右指示の誤り %

実験	条 件	左・右逆判断	不能・その他
II A	自己身体の左右	39 (10)	61 (14)
II B	対面人物の左右	58 (28)	42 (16)

() 内%は全被験者中の人数比。

Table 5 自己中心的判断 %

年齢	3:04	4:05	5:06	6:07	7:08	8:09	9:10	10:11	11:12
%	8	30	47	34	28	18	12	6	4

%は各年齢群全員中の人数比。

これらの結果において明らかなように、自己身体の左右に関する誤りにおいては左右を逆に判断しているものが大部分で、その他は“不能”に属するものである。対面者の左右に関しては前述のように自己中心的な逆判断が大部分で、発達的にみると4才から7才までに多く8才以降においては減少する。したがって自己と対面者の左右逆関係がほぼ正確に理解しうようになるのは8才ないし9才段階ではないかと考えられる。

3. 対象物の左右関係判断内容の分析

(1) 左右関係判断における正答率

第4実験において、テーブル上に定置された2個および3個の対象物相互の左右関係に関して正答しえたもの

Fig. 5 左右関係判断・正答率

(2個のばあい)は2問とも、3個のばあい)は6問中5問以上)の人数比の発達曲線を示すと Fig. 5 のようになる。さらに、被験者をテーブルの反対側に移動させた場合の人数比を示す(図中A', B')。なお、本実験においては3才児では質問自体が理解されえず、大部分(約90%)が不能であるので除外した。

この結果から次の諸点が指摘される。a)対象物の左右関係の判断は自己身体の左右判断にくらべて困難となり、その正答率の発達の上昇も遅い。この傾向は3個の対象物の場合により顕著である。b)対象物が2個の場合にくらべて3個の場合その左右相互関係の判断は困難となる。すなわち2個の場合7~8才で約80%の児童が正答しうる(7才、8才—78% 9才—82%)のに対して3個の場合は10才、11才で同水準となる(10才—80%、11才—82%)。c)対象物はそのままで、被験者の位置を反対側に移動させても正答率には有意差は認められない。しかし、実験後、「さっき、向う側から考えたときとどう違うか」と質問した結果、左右が反対になることを指摘できたものは6才までにはなく、7~8才で約50%、9~10才で約80%、11才で92%(いずれも正答者中)であった。7~8才では“同じ”と答えたものが約25%存在したことは注目される。

(2) 誤りの分析

つぎに、正答者以外の反応について年齢差を無視して集計したところ Table 6 のようになる。表中、固執的判断とは“AはBの左、BもAの左”のように最初の反応を固執したもの、“まんなか”とは3個の対象物の中央位にあるものを左右で答えず“まんなか”と答えたものである。

Table 6 対象物左右関係判断の誤り (%)

実験	対象物	左・右逆判断	固執的判断	不能・その他
IV A	2個	26 (12)	16 (8)	58 (22)
IV B	3個	左・右逆判断	固執的判断	“まんなか”(中央位)
		17 (8)	10 (4)	18 (9)
				不能・その他
				55 (20)

() 内%は全被験者中の出現率。

これらの結果から次の諸点が指摘される。a)2個の対象物においては左右の逆判断と左側、右側の固執的な判断がみられ、b)3個の場合はそれぞれの位置によって異なり、両端の対象物においては2個の場合と同傾向であるが、中央位の対象物においては左右で答えず“まんなか”と絶対的な判断をする者が顕著で、年齢的にみると5~6才に多く7~8才では減少する(5才—15%、6才—12%、7才—8%、8才—5%、いずれも全

員中)。

本実験における被験者の行動を発達的に観察した場合、4～5才児においては教示そのものの理解がやや困難で、でたらめな反応や不能が多く、6才から7～8才にかけては対象自体の左右関係で考えず、自己身体の左右のみを手がかりとして判断する傾向が強く、9才から10才ないし11才にかけて視点の移動が可能となり、対象物自体の相対的な左右関係にもとづく関係判断が可能となることが指摘される。

4. 左右関係の理解力と知能および環境との関連性

以上の諸実験において、とくに自己と対面人物および対象物における左右関係の理解の水準には個人差が大きいことが認められた。そこで、これらの個人差を規定する要因と考えられる各被験者の知能水準および被験者群における地域差・学校差等が前述のテストにおける正答数とどのような関連性があるかを検討した結果を付加する。

〔検討資料〕 a) 方向テスト得点。第3実験A、Bにおける8問、第4実験A、Bにおける8問、計16問に対する各自の正答数。b) 知能水準。各幼稚園、小学校で実施した田中びね一式、WISC、田中B式知能検査における知能指数および偏差値。c) 地域差・学校差。静岡市内…大学付属幼稚園、市立A幼稚園、大学付属小学校、市立T小学校。郡部…磐田郡浅羽町立A幼稚園、B小学校。

〔結果〕 (1) 左右テスト得点と知能との相関。地域および被験校を合算した年齢群の知能指数、知能偏差値とテスト得点との相関係数を示すと Table 7 のようになる。

Table 7 左右関係テストと知能との相関

年齢	n	方向テスト(P)		知能(I. Q. S. S.)		相関係数(r)
		M	S. D.	M	S. D.	
4:0～	42	4.1	2.3	102.8	14.5	.42
5:0～	54	7.2	2.8	104.5	12.5	.58
6:0～	56	10.4	3.0	50.2	5.7	.61
7:0～	60	11.8	2.2	52.4	6.5	.46
8:0～	58	12.9	1.5	50.6	5.8	.38
9:0～	56	13.6	1.7	52.8	4.8	.13
10:0～	48	14.8	1.8	51.2	5.1	.11

Total $r = .38$

(2) 左右テスト得点における地域差。つぎに静岡市内のほぼ中心部に位置する幼稚園、小学校各2校と磐田郡下の農村地区に位置する幼・小各1校における左右テストの平均得点とその差を分析すると Table 8 に示すとおりである。

Table 8 左右関係テスト得点・地域差

C. A.	市 内		郡 部		差 の 検 定		
	M.	S. D.	M.	S. D.	t	d. f.	p.
4:0～	4.8	2.8	3.1	1.9	2.12	40	<.05
5:0～	8.4	3.2	6.8	2.1	2.16(t')	52	<.05
6:0～	11.8	3.1	9.3	2.6	3.07	54	<.01
7:0～	12.6	2.4	10.4	2.1	3.43	58	<.01
8:0～	13.4	1.8	12.6	1.2	1.84(t')	56	n. s.
9:0～	13.8	1.8	13.1	1.5	1.46	54	n. s.
10:0～	14.8	1.8	14.2	1.7	1.12	46	n. s.
11:0～	15.1	1.7	14.8	1.8	0.53	44	n. s.

t'...Cochran-Cox (分散不等質)

さらに、この結果において有意差の認められた4才から7才までについて各被験校別に比較した結果、幼稚園においては、大学付属幼→市立A幼→郡部A幼の順位が認められ有意差は付属A幼と郡部A幼間 ($t = 2.53$ $P < .05$) 市内A幼と郡部A幼間 ($t = 2.08$ $P < .05$) に存在した。小学校においても 付属小→市立T小→郡部B小の順位が認められ、有意差は各校間ともに存在している (付小・T小間 $t = 2.01$ $P < .05$, T小・B小間 $t = 2.71$ $P < .01$, 付小・T小間 $t = 3.41$ $P < .01$)。

以上の結果から次の点が指摘される。a) 左右関係テストと知能指数との間には正の相関関係が認められる。しかしその程度は年齢によって異なり4才から7才においてやや高く、8～9才以降においては低率となる。b) 都市部と農村部の児童群間においてテスト得点に差が認められ、この場合も7才までに明確である。しかし、この地域差は選択された各被験校間にも差が認められている事実から必ずしも地域的な差であるとは断定できない。c) 以上の点から、自己と対面人物および対象物相互の左右関係に対する正しい理解の能力はその個人の知能水準と正の相関がある、と考えられる。

考 察

1. 第1, 第2実験の結果が示すように、空間方向に関するコトバの客観的な理解の水準が上下、前後、左右によって異なり、発達的にも明確な差が認められた事実はあるような原因によるものであろうか。この現象の基本的な要因として子どもの行動空間における運動感覚的、知覚的経験の差が考えられる。すなわち、自己身体の運動感覚的な経験において、上下は通常重力方向と一致し、かつ上方向と下方向の弁別は容易である。前後は自己の前方と背後方向または前進と後退に一致し異質的な性格をもつ。これらに対して左右方向はきわめて対照的で等質的な性格をもち弁別が困難である。さらに、空間内

事物に対する視覚的経験においてもこれと同様なことがいえる。このような運動感覚的、視覚的経験における空間方向の差が基本的に存在し、これらに対応したコトバの結びつきとその概念の形成において一定の差を生ぜしめるのではあるまいか。

2. 方向指示テストの誤りにおいてみられたように、とくに幼児期においては姿勢条件を変化させたり、判断の基準を対象物に移動させた場合、いわゆる自己中心的な誤りを多く示した。このような誤りはかれらが上下、前後、左右の方向を自己身体部位と結合させて固定的に把握しており、空間自体の物理的上下や対象自体の前後、左右に視点を移動しえないことに帰因する。いいかえれば、かれらには空間の垂直・水平・前後の座標軸が形成されておらず、また、左右については相対的關係系としての左右概念が未発達なため、自己身体基準のみを手がかりとして方向判断をおこなう、ということができよう。

3. 第3、第4実験の結果が示すように、自己と対面者の左右および対象物の左右関係の理解は幼児期から児童期にかけてかなり長期の過程を必要としている。

これら左右概念の発達に関する研究としては Piaget, J. (1928) の実験をはじめとし、Elkind, D. (1961), Swanson R. and Benton A. L. (1955) 市原 (1964) 等の諸実験が報告されており、また、知能検査における下位テストとしても鈴木 (1956) によって検討されている。これらのなかで、コトバの理解を手がかりとし、ほぼ同一方法でおこなわれた Piaget, Elkind, 市原の結果と本実験の結果とを比較すると Table 9 に示すとおりである。表中の数値は各テストにおける通過率（正答者人数比）が75%以上に達した最初の年令段階とそのパーセントである（Piaget の場合のパーセントは不明）。

Tabl 9 左・右テスト結果の比較

テスト 実験者	自己身体 の左右	対面者 の左右	2個の 対象物	3個の 対象物
Piaget, J.	5才	8才	7才	11才
Elkind, D.	5才 (83%)	7才 (77%)	8才 (90%)	10才 (87%)
市原	5才 (80%)	7才 (82%)	8才 (80%)	10才 (83%)
勝井	6才 (75%)	8才 (80%)	7才 (78%)	10才 (80%)

通過率 75%以上に達した最初の年令段階と(%)

これらの諸結果をみると、その通過率には多少のずれが存在するが一定水準に達する年令はほぼ一致しており、自己身体は5才ないし6才で、対面者や2個の対象物の左右は7才ないし8才で、3個の対象物の左

右関係は10才ないし11才で、児童の75ないし80%が正しく理解しうる、ということができよう。

4. 左右関係の理解、とくに相対的な左右関係に対する理解能力は児童の知能水準と関連性が存在することが見出され、このことはSwanson and Bentonの実験(1955)においても認められている。この事実は、このような方向概念の形成が児童の知的発達、とくに、思考の発達と不可分な関係にあることを示唆するものといえよう。

また一方、“みぎ”“ひだり”等のコトバ自体の行動場面における理解の程度はかれらの生活環境や教育条件によって規定されることも事実である。このことは、都市部と農村部との地域差からも予測されるが、同一地域内の被験者においても家庭における左右の指導、幼稚園・小学校における方向の指導、とくに最近の交通事情にもとづく道路歩行の訓練や通学方法の相異によって明らかな個人差が見出されていることから認められる。

したがって、子どもの方向概念の発達は基本的には前述の運動感覚的・視覚的要因および思考を中心とした知的要因によって規定されるとともに、かれらの生活環境における社会的・文化的要因によっても規定されるものであることを重視すべきであろう。

要 約

立体空間における方向概念の発達過程を明らかにするために、3才から11才までの児童を対象とし、かれらが上下・前後・左右のコトバ自体をその空間方向や対象物においてどのように把握しているかを発達的に検討した結果、下記の諸点が明らかにされた。

1. 自己身体を基準とした空間方向に対する客観的な理解の水準は各方向によって異なり、発達のにも明確な差が認められた。すなわち、上下方向は年令的にもっとも早く3～4才において理解され、ついで前後方向が5～6才において、さらに遅れて左右方向は7～8才においてほぼ正確となる (Fig. 4)。

2. 方向判断の基準を対面人物に移動させたり、姿勢条件を変化させた場合には視点の移動が困難となり、多くの自己中心的な誤りを示す。この傾向は6才ないし7才までの児童において顕著であった (Table 2)。

3. 自己身体は左右および対面人物自体の左右に対する理解においても発達のにも明確な差が認められ、年令的にみて両者間にはほぼ2年近くのずれが存在する。とくに、自己と対面者との相対的な逆関係が理解しうるのは8才ないし9才においてである (Fig. 4)。

4. 面前に位置された2個および3個の対象物相互の左右関係の理解において、3個の場合は、2個の場合に

くらべてその相対的な関係判断が困難となる。発達的にみて7才ないし8才までは自己身体の左右を基準として絶対的判断をする傾向が強く、10才ないし11才において視点の移動が可能となり、対象物相互の相対的な左右関係が理解されうようになる(Fig. 5)。

5. 自己と対面人物および対象物相互間の左右関係に対する理解能力と知能水準との間には正の相関関係が認められ、また、各被験者群間における地域差、学校差が認められた (Table 7, Table 8)。

文 献

- Elkind, D. 1961 Children's conception of Right and Left: Piaget replication study. IV *J. genet. Psychol.* 99. 269—267.
- 市原洋子 1964 児童の左右概念の発達 東京学芸大学卒業論文(未刊)
(引用: 鈴木治 1965 児童の思考と学習. 学芸図書(東京) 81—82)
- Piaget, J. 1928 *Judgement and reasoning in child.* London, Kegan paul.
- Piaget, J. 1956 *The child's conception of space.* London, Kegan Paul.
- Swanson, R. and Benton, A. 1955 Some aspects of the genetic development of right and left discrimination. *Child Devel.* 26, 123—133.
- 鈴木治太郎 1956 実際の・個別的・知能検査法. 東洋図書(東京)

(1967年10月4日原稿受付)

relation is diametrically opposed so long as the series used appeal only to children's direct visual perception.

2. The total frequency distribution, as a whole, of each type of errors in each grade reveals that there are the first developmental crisis at the 2nd grade, and the second crisis at the 6th grade. This is shown as a diagram : (1st graders)→(2nd, 3rd, 4th and 5th graders)→(6th graders).

From the above findings, we may conclude (1) that almost all the children of the 1st grade still stay on the level of pre-operational seriation, (2) that almost all the children of the 6th grade are already

on the level of formal reasoning, and (3) that almost all the children's operational structure from the 2nd to the 5th grade are yet unstable and unflexible. Therefore in the complicated situations, their seriation is likely to be suspended in spite of their capability of phase operation.

But we find that there are still two sub-stages with the developmental stage stated in (3) : The first sub-stage covers the 2nd and 3rd grades, and the second covers the 4th and the 5th grades. And particularly the latter substage has the characteristics of a transitional state from the "stage of concrete operations" to the "stage of formal operations".

A DEVELOPMENTAL STUDY OF THE CONCEPT OF DIRECTION

—Children's Understanding of the Words of Spatial Direction—

by

Akira Katsui

Shizuoka University

To throw light on the development of concepts of three dimensional direction, we studied how children (ages 3—11 years) conceive those words themselves (above-below, before-behind, right-left) in actual situation's and in dealing with objects. Findings are :

1) Orienting from "one's own body", above-below was easiest for children to conceive, and was responded correctly at ages 3-4. Before-behind was conceived correctly at ages 5-6. While right-left, being most difficult, was achieved at ages 7—8. Thus we had distinct developmental difference as to the comprehensibility of these different directions.

2) When the subject's view-point was shifted to a person facing him, or when his posture was changed to the supine position, the task became rather difficult and caused many ego-centric errors, especially at ages up to 6-7 years.

3) Discrimination of right and left from one's

own body and that from the view-point of another person facing one, made two distinct developmental stages, the latter being attained two years later than the former. The reversible right-left relation between oneself and other person facing, was comprehended at ages 8-9.

4) Judging right and left with respect to the positions of objects presented before the child, the task was far more difficult with 3 objects than with 2 objects. Up to ages 7-8, the absolute judgement on the basis of one's own body was prevailing. Relative judgement with the shift of view-point was expected at ages 10-11.

5) Ability to make right-left judgement with respect to "one's own body", to "another person facing one", and to "positions of objects", correlated positively with levels of intelligence. Regional differences and disparities among schools were also observed as to this ability.