幼児における覆われた対象の移動の理解

杉 村 伸 一 郎*

UNDERSTANDING THE MOVEMENT OF COVERED OBJECTS IN YOUNG CHILDREN

Shinichiro SUGIMURA

This research examined how 3- and 4- year old children understood the movement of covered objects. Children were shown an object hidden in one of two holes on a turn-table, and then were given the following four tasks one by one, which differed on perceptual information of the objects. Both the cover and the turn-table were rotated on Task A, only the cover was rotated on Task B, as the turn-table only was rotated on Task C, and on Task D the child was moved. On each task children were required to point at the location that they thought the objects had been hidden. Two cue conditions with or without the red and green patches were provided for each task. The colored cues did not have significant effects for all tasks. Pooled percent correctness was 64.6% for Task A, 93.8% for Task B, 33.3% for Task C, 64.6% for Task D. The findings were discussed with references to previous studies together with the perceptual information on the movement of objects.

Key words: spatial cognition, movement of objects, covered objects, young children, perceptual information.

人間は空間の中で生活しており、環境としての空間に適応していくためには、いろいろな空間認知の能力を獲得していかなければならない。その中でも、覆われた対象の移動について理解する能力は、空間認知の基本的な能力の1つであると考えられる。

この問題を最初に研究した Piaget (1954) は、1歳半から2歳頃までには、見えない置き換え課題 (invisible displacement tasks) が完全にできることを観察した。この結果に基づいて、感覚運動的知能の段階の終わりまでに、覆われた対象を表象することができ、また、対象の移動も理解できるようになると主張した。同様の結果は、最近の研究によっても得られている (三島, 1986; Wishart & Bower, 1984)。一方、テーブルの上の対象をカバーで覆い、テーブルを回転させた後にその対象の場所を尋

ねる回転課題では、4歳 (Meyer, 1940) あるいは5歳 (Lasky, Romano, & Wenters, 1980) でも誤反応が生じることが報告されている。このように、覆われた対象の移動が理解できるようになる年齢は、それを調べる課題の性質によって異なっており、Piaget のいう発達段階とは必ずしも対応していない。

このことに関して Lasky ら (1980) は、テーブルの上の対象をカバーで覆い、子どもを移動させた後にその対象の場所を尋ねる移動課題において、3, 4歳児に速く反応するように促した時には、誤反応が増加することを見出した。この結果から、空間的課題における反応は発達段階ではなく、適切な知覚情報に注意する能力によって影響されると主張した。

しかしながら、Lasky ら (1980) は知覚情報を直接に操作していないし、従来の研究も筆者の知る限り知覚情報の影響については着目してこなかった。そこで、本研究では知覚情報という観点から4種の課題を構成し、幼

* 名古屋大学教育学部 (Department of Educational Psychology, Nagoya University)

児が覆われた対象の移動をどのように理解しているかを明らかにする。幼児はどのような知覚情報に基づいてこの種の課題に反応しているのか、どのような知覚情報を与えたら反応を変えられることができるのか、といった観点から研究を進めることにより、幼児における空間認知のメカニズムが一層明らかになると考えられる。これが本研究の基本的な目的である。具体的には、以下の3つの方向から実証的に研究を進めることにする。

従来研究 (Lasky et al., 1980; Meyer, 1940) で用いられてきた回転課題は、テーブルの上の対象をカバーで覆い、テーブルとともに対象を回転させ、そのあとで対象の場所を尋ねる課題であった。この課題では対象の上にあるカバーと下にあるテーブルが同時に回転させられるので、本研究では上下回転課題と呼ぶ。この課題を統制課題とし、知覚情報が異なる2つの回転課題を新たに考案した。

1つは、対象は静止したままで、上にあるカバーだけが回転させられる上回転課題である。この課題では、カバーの回転が不適切な知覚情報となる。子どもが、対象はテーブルに入っており、カバーだけを回転させても対象は移動しないことを理解していないならば、カバーの回転という不適切な知覚情報に基づいて反応するので、誤反応が生じやすい。従って、上回転課題の正答率は上下回転課題に比べて低くなるであろう。

もう1つは、カバーは静止したままで、対象が入れられた下のテーブルだけが回転させられる下回転課題である。この課題では、静止したカバーがあるために、上下回転課題に比べて対象の移動に関する知覚情報が少なくなるので、正答率は上下回転課題に比べて低くなるであろう。

次に、Lasky ら (1980) は、3, 4 歳児を用いて移動課題の方が上下回転課題よりも正答率が高いことを見出し、同様な結果が Benson & Bogartz (1977) によっても得られている。これらの結果から、Lasky ら (1980) は、3, 4 歳児は自己の移動に関する知覚情報の方が対象の移動に関する知覚情報よりも利用しやすいと結論している。しかし、Lasky ら (1980) の研究では、上下回転課題では対象を隠す場所が2か所ある課題を用い、移動課題では対象を隠す場所が4か所ある課題を用いており、また、異なる被験者の結果を比較している。そこで本研究では、両課題の対象を隠す場所の数を同じにして、同一の被験者に実施し、Lasky ら (1980) と同じ結果が得られるかどうかを検討する。

これまで述べてきた知覚情報は回転または移動といった動的なものであるが、本研究ではもう1つの知覚情報

として静的なもの、すなわちカバーの色を操作した。この点については、3, 4 歳児を用いた研究は見あたらないが、乳児における研究では、色の手がかりが対象の移動の理解を促進することが見出されている (例えば、Bremner, 1978a; Bremner, 1978b; 三島, 1985)。このような結果が3, 4 歳児にも当てはまるとすれば、次のことが予想される。上下回転課題と移動課題とでは、カバーに色の手がかりをつけることによって対象の移動の理解が促進されるであろう。しかし、カバーと対象との移動が一致しない上回転課題と下回転課題においては、カバーにつけられた手がかりに基づいて反応すると誤反応となるので、手がかりをつけることによって対象の移動の理解が妨害されるであろう。

方 法

実験計画 2×4の要因計画が用いられた。第1の要因はテーブル上の色の手がかり (有り, 無し) で、被験者間要因であった。第2の要因は課題の種類 (上下回転, 上回転, 下回転, 移動) で、被験者内要因であった。

被験者 被験者は名古屋市内の保育園児 48 名 (男児 24 名, 女児 24 名) であり、年齢の平均は 4 歳 3 か月 (3:8—4:9) であった。年齢が同じになるようにして、24 名 (男児 12 名, 女児 12 名) ずつの 2 群に分けた。

装置 ダンボール紙製のテーブルが 2 段に重ねられたものが用いられた。カバーである上のテーブルは、36.0 cm×26.5 cm の長方形で、うすい青色のボール紙が貼ってある。下のテーブルは、42.0 cm×29.0 cm の長方形で、こい青色のボール紙が貼ってあり、中心から左右に 12.0 cm 離して、4.0 cm×4.0 cm の正方形の穴が 2 つ開けてある。穴の深さは 3.0 cm で、そこにものが入るようにできている。2 つのテーブルは中心に穴が開いており、直径 0.8 cm、高さ 45.0 cm の木製の棒に重ねて取り付け、それぞれ回転できるようになっている。重ねた時、下のテーブルと上のテーブルとの間隔は 2.0 cm であった。この装置を 80.0 cm×45.0 cm×49.0 cm の机の上に置いて実験を行った。

課題 本研究では 4 つの課題が用いられた。いずれの課題も、対象を下のテーブルの左右どちらかの穴に入れてカバーで覆い、以下に示す課題の操作を行ったあとで、対象がどちらにあるかを被験者に聞くという点は同じである。入れる対象は、直径 3.0 cm のボール紙にドラえもののマンガを貼り付けたものである。各課題で行った操作は以下のとおりである。

(a) 上下テーブル回転課題 (上下回転課題) —— カバーである上のテーブルと対象が入っている下のテーブルを同

時に180度回転させる。

(b)上テーブル回転課題(上回転課題)——カバーである上のテーブルのみ180度回転させる。

(c)下テーブル回転課題(下回転課題)——対象が入っている下のテーブルのみ180度回転させる。

(d)子ども移動課題(移動課題)——上下のテーブルはそのままで、被験者をテーブルの反対側に回転移動させる。

手続 被験者が実験者の右側に着席すると、実験者は被験者の名前を尋ね、そのあとで、対象であるドラえもんを見せながらドラえもんに関する話をし、レポートを形成した。

(1)装置の説明——2つの穴がある下のテーブルだけが棒に取り付けられている。それを指さしながら、“ここにドラえもんのおうちがあります。(2つの穴を順に指さしながら)このおうちには2つのお部屋があります。(ドラえもんを2つの穴に順に入れながら)外から帰って来たドラえもんはこっちのお部屋にはいたり、こっちのお部屋にはいたりします。”と言う。

続いて、下のテーブルを180度回転させながら、“このおうちはこのように回すことができます。(上のテーブルを棒に取り付け)これはおうちの屋根です。(上のテーブルを180度回転させながら)屋根もこのように回すことができます。(上のテーブルと下のテーブルを同時に180度回転させながら)おうちと屋根を一緒に回すこともできます。”と言う。

(2)課題の説明——上のテーブルを棒の上まであげて、ドラえもんを下のテーブルの左右どちらかの穴に入れたが、**“いまからドラえもんがどちらかの部屋に入ります。よく見て下さい。(上のテーブルを下まで降ろしながら)そして、屋根をかぶせます。ドラえもんは見えなくなりましたね。”**と言い、“**ドラえもんはどちらの部屋にいるかわかりますか。**”と尋ねる。子どもがどちらかを指さしたら、“**このようにお兄さんがドラえもんはどちらですかと聞いたら、指でさしてどちらにいるか教えて下さい。**”と言う。

その後、“**ドラえもんはまた外に出ていきますが、見ないように目をつぶって下さい。**”と言い、子どもに正誤のフィードバックを与えないように、装置と子どもの間をカーテンで仕切り、子どもに見えないようにドラえもんを取り出す。さらに、子どもがドラえもんのいる場所を指でさすという教示を理解したかを確認するため、カーテンを開けた後、先とは反対の穴にドラえもんを隠し、子どもにドラえもんはどちらの穴にいるか尋ねる。特定の場所に対して反応する傾向を無くすために、最初に隠す穴の位置はカウンターバランスされた。

次に各課題の説明を行う。“いままでは、ドラえもんがお部屋に入ったら、屋根をかぶせて、すぐにドラえもんはどちらですか、と聞いたでしょ。これからは、ドラえもんを入れた後に、(実際に行いながら)お部屋を回したり、屋根を回したり、お部屋と屋根をいっしょに回したりして、それからドラえもんはどちらですかと聞きますから、教えてください。また、〇〇ちゃんに(テーブルの反対側を指さしながら)向こう側に行ってもらうこともあります。”と言い、実際に子どもをテーブルの反対側に歩かせて椅子に座らせる。子どもが椅子に座ったら、“**〇〇ちゃんが椅子に座ったら、ドラえもんはどちらですかと聞きますから、そこから教えて下さい。**”と言う。その後、子どもはもとの椅子に戻られる。全ての被験者はテーブルを中心に反時計回りで反対側に歩かされ、時計回りで戻られた。上の説明の中で“**お部屋を回す**”が下回転課題、“**屋根を回す**”が上回転課題、“**お部屋と屋根をいっしょに回す**”が上下回転課題、“**向こう側に行く**”が移動課題の操作である。

(3)課題の実施——各課題は以下の手順に従って行われた。

①カーテンを開ける。②上のテーブルを上げて、ドラえもんを左右どちらかの穴に入れる。③上のテーブルを降ろし左右の穴を覆う。④課題の操作を約3秒で行う。⑤子どもにドラえもんがどちらの穴にいるか指でささせる。⑥装置と子どもの間をカーテンで仕切る。⑦実験者がドラえもんを取り出す。

各課題を行う時に、上下回転課題、上回転課題、および下回転課題では、“**こういうふうに回します。**”と言い、移動課題では手で経路を示しながら、“**こういうふうに回って向こうの椅子に座して下さい。**”と言う。

各課題の実施順はカウンターバランスされた。各課題においてドラえもんを左右どちらの穴に入れるかは、以下の6つのパターンのいずれか1つを割り付けることにより決められた(右右左左、右左右左、右左左右、左右右左、左右左右、左左右右)。

色の手がかり無し群では上述の装置をそのまま用いて各課題を行い、手がかり有り群では、上のテーブルに赤と緑の色紙を貼り付けて各課題を行った。色紙は下のテーブルの2つの穴に対応するところに貼り、大きさや形は穴と同じにした。ドラえもんを入れる前の状態で、赤い手がかりを左右どちらにするかは、上述の6つのパターンのいずれか1つを割りつけることにより決められた。

結 果

子どもにドラえもんはどちらの穴にいるか尋ねた時に、

TABLE 1 各課題での正答率 (%)

手がかり	回転課題			移動課題	平均
	上下	上	下		
無し	62.5	95.8	41.7	58.3	64.6
有り	66.7	91.7	25.0	70.8	63.5
平均	64.6	93.8	33.3	64.6	

子どもが指をさした場所を反応した場所とみなした。その場所が対象のある場所と一致していれば正反応、一致していなければ誤反応とした。

(1)正答率の分析——TABLE 1 は、各課題での正答率を色の手がかり無し条件と有り条件について示したものである。各課題において手がかり無し条件と有り条件の有意差を検定したところ、いずれの課題においても有意でなかった（最も差の大きい下回転課題の場合でも $Z^2(1)=1.50$, $p>.20$ であった）。このように、手がかり無し条件と有り条件の間には有意差がなかったため、以下では2つの条件をこみにして、各課題48名ずつの資料について分析する。

まず、期待値 (50%) よりも正答率が高いか低いかをみるために、期待値との有意差を検定した。その結果、上下回転課題では $Z^2(1)=4.08$, $p<.05$, 上回転課題では $Z^2(1)=36.75$, $p<.01$, 移動課題では $Z^2(1)=4.08$, $p<.05$ となり、いずれも正答率が期待値よりも有意に高かったが、下回転課題では $Z^2(1)=5.33$, $p<.05$ で正答率が期待値よりも有意に低かった。

次に、課題間の正答率の差について符号検定を行ったところ、上回転課題の正答率は上下回転課題よりも有意に高く ($p<.01$)、下回転課題の正答率は上下回転課題よりも有意に低かった ($p<.01$)。また、上下回転課題と移動課題の正答率は同じであった。

以上の結果から、カバーだけが回転させられる上回転課題が最もやさしく、次が対象とカバーの両方が回転させられる上下回転課題であり、カバーは静止したままで対象だけが回転させられる下回転課題がもっともむずかしいことがわかる。

(2)パターン分析——TABLE 2 は全被験者を上回転課題、上下回転課題および下回転課題の成績（正答と誤答）に基づいてパターン化して配列したものである。

まず、上下回転課題と上回転課題の成績の関係を調べた。上下回転課題に正反応した子どもは両条件を合わせると31名であり、そのうち上回転課題で正反応した者が29名、誤反応した者が2名であった。期待値 (15.5) との有意差検定を行ったところ、 $Z^2(1)=23.52$, $p<.01$ で正反応をした者が明らかに多かった。また、上下回転課

TABLE 2 4つの課題の反応パターン

手がかり無し条件					手がかり有り条件				
	回転課題			移動課題		回転課題			移動課題
	上	下	上下			上	下	上下	
100 パターン 8名	1	0	0	0	100 パターン 6名	1	0	0	0
	1	0	0	0		1	0	0	1
	1	0	0	1		1	0	0	1
	1	0	0	1		1	0	0	1
	1	0	0	1		1	0	0	1
	1	0	0	1		1	1	0	0
	1	0	0	1		1	1	0	0
	1	1	0	0		1	1	0	1
110 パターン 6名	1	1	0	0	110 パターン 10名	1	1	0	1
	1	1	0	0		1	1	0	1
	1	1	0	0		1	1	0	1
	1	1	0	0		1	1	0	1
	1	1	0	0		1	1	0	1
	1	1	0	1		1	1	0	1
	1	1	1	0		1	1	0	1
	1	1	1	0		1	1	1	0
111 パターン 8名	1	1	1	1	111 パターン 5名	1	1	1	0
	1	1	1	1		1	1	1	0
	1	1	1	1		1	1	1	1
	1	1	1	1		1	1	1	1
	1	1	1	1		1	1	1	1
	1	1	1	1		1	1	1	1
	1	1	1	1		0	0	0	0
	1	1	1	1		0	1	0	1
その他 2名	0	1	1	1	その他 3名	1	0	1	0
	1	0	1	0		1	0	1	0
合計	23	15	10	14		22	16	6	17

(注) 1: 正反応 0: 誤反応

題に誤反応した子どもは両条件合わせると17名であり、そのうち上回転課題で正反応した者が16名、誤反応した者が1名であった。期待値 (8.5) との有意差検定を行ったところ、 $Z^2(1)=13.24$, $p<.01$ で正反応をした者が明らかに多かった。

次に、上下回転課題と下回転課題の成績の関係を調べた。上下回転課題に正反応した子ども31名のうち下回転課題で正反応した者が14名、誤反応した者が17名であった。期待値 (15.5) との有意差検定を行ったところ有意差はみられなかった。また、上下回転課題に誤反応した子ども17名のうち下回転課題で正反応した者が2名、誤反応した者が15名であった。期待値 (8.5) との有意差検定を行ったところ、 $Z^2(1)=9.94$, $p<.01$ で正反応をした者が明らかに少なかった。

さらに、上下回転課題と移動課題の成績の関係を調べた。上下回転課題に正反応した子ども31名のうち移動課題で正反応した者が20名、誤反応した者が11名であった。

また、上下回転課題に誤反応した子ども17名のうち移動課題で正反応した者が11名、誤反応した者が6名であった。それぞれ期待値と有意差検定を行ったところ、いずれも有意でなかった。

次に、パターン別に調べた。110パターンにおいて条件差を検定したところ、このパターンにおける移動課題の正答者は手がかり無し条件の方が有意に少ないことがわかった ($p=.03$)。手がかり無し条件では、110パターンと111パターンを示す者はそれぞれ8名中6名 (75.0%) が移動課題で正反応をしているのに対して、110パターンを示す者は6名中1名 (16.7%) しか正反応をしていない。直接確率法により検定したところ、110パターンを示す者の移動課題での正答率は100パターンと111パターンを示す者よりも低い傾向があった ($p=.10$)。一方、手がかり有り条件における移動課題の正答者は100パターンでは6名中5名 (83.3%)、110パターンでは10名中8名 (80.0%)、111パターンでは5名中3名 (60.0%) であって、パターンによる有意な違いはみられなかった。

考 察

これまでの研究をまとめてみると、置き換え課題は、Piaget (1954) のいう感覚運動的知能の段階の終わりである2歳までにほぼ完全にできるが (Piaget, 1954; Bower, 1974)、上下回転課題は、ほぼ完全にできるのが7歳である (Lasky et al., 1980)。本研究においても上下回転課題の正答率は64.6%であり、同様な課題を用いた Lasky ら (1980) の3歳児の結果 (64.5%) とかなり一致している。Piaget (1954) は、対象を表象することができるようになれば、覆われた対象の移動が理解できるようになると主張しているが、本研究や Lasky ら (1980) のように、対象を表象することができる2歳以降でも誤反応がかなり生じるという事実は、対象の表象能力を仮定するだけでは十分に説明できない。

そこで本研究では、Lasky ら (1980) によって示唆された課題の知覚情報が重要であるという立場に立って、知覚情報を操作することにより、幼児が覆われた対象の移動をどのように理解しているかを調べた。その結果、不適切な知覚情報を与えると考えられた上回転課題の正答率は上下回転課題よりも有意に高く、不適切な知覚情報の影響は全く見られなかった。この結果から、3、4歳児は、対象の移動に関連する知覚情報と無関連な知覚情報の区別ができていたことが示唆される。両課題の成績の関係を調べたところ、上下回転課題に正反応した子ども31名のうち29名 (93.5%) が上回転課題で正反応をしていた。したがって、上下回転課題に正反応した子どもは、

単に何かが回転したという知覚情報に基づいて反応しているのではなく、対象はテーブルに入っており、カバーだけを回転させても対象は移動しないことを理解していることが明らかである。

このことは、上下回転課題に正反応した子どもは、Bower (1977) のいう、容れるものと容れられるものの空間関係をすでに理解しており、さらに、カバーが回転したという知覚情報を適切に利用することができたことを示している。しかし、今回の実験の結果だけでは、上下回転課題に誤反応し、上回転課題に正反応した子どもは、容れるものと容れられるものの空間関係を本当に理解していて正反応したのか、あるいは、空間関係を理解してはいなかったが、カバーが回転したということに気付かなかったため正反応をしたのかは区別できない。

次に、知覚情報を減らした下回転課題の正答率は上下回転課題よりも有意に低かった。したがって、静止したカバーのために回転の様子がわかりにくい課題では、対象の移動に関する知覚情報が少なくなるため、覆われた対象の移動の理解が妨げられることが明らかとなった。さらに、両課題の成績の関係を詳しく調べたところ、上下回転課題で正反応した子ども31名のうち下回転課題で誤反応した者は17名 (54.8%) であり、上下回転課題で誤反応した子ども17名のうち下回転課題で誤反応した者は15名 (88.2%) であった。また、下回転課題で正反応した子ども16名のうち上下回転課題で正反応した者は14名 (87.5%) であった。以上の結果から、上下回転課題で正反応する子どもの中には、下回転課題のように知覚情報が少なくなると誤反応する者が存在すること、上下回転課題で誤反応した子どもはそれよりも知覚情報が少ない下回転課題でも誤反応すること、また、下回転課題で正反応した子どもはそれより知覚情報が多い上下回転課題でも正反応することが明らかとなった。これらのことから、覆われた対象の移動を理解するには、対象の移動に関する知覚情報が重要な働きをしていることが示唆される。今後は、知覚情報の多少や適切さの影響について、さらに厳密な研究が必要である。

移動課題の正答率は64.6%であり、本研究と同様な課題を用いた Lasky (1980) らの3歳児の結果 (75.0%) に比べて低かった。彼らは上下回転課題よりも移動課題の成績がよかったことから、自己の移動に関する知覚情報の方が対象の移動に関する知覚情報よりも利用しやすいと主張した。しかし、本研究の結果は2つの課題の成績が全く同じであったので、彼らの主張に一致しない。先に述べたように Lasky ら (1980) の研究では、対象を隠す場所が上下回転課題では2か所、移動課題で4か所で

あった。そのために、移動課題の方が弁別的な知覚情報が多く正答率が高まったのであろう。これに関連して、Braine & Eder (1983) も、対象の位置を記憶させる課題において、隠す場所が2か所の場合よりも9か所の場合の方が正答率が高いことを報告している。本研究では、隠す場所が2か所の場合には2つの課題の成績が同じであるという結果を得たが、対象を隠す場所の数が同じであるならば2つの課題の成績は常に同じになるのであろうか。今後検討する必要がある。

Wishart and Bower (1982) は、本研究の上下回転課題、移動課題と類似した課題が2歳までにはできるようになると報告しており、本研究の結果(4歳でも64.6%)と一致しない。本研究では、対象を隠す2つの場所を1つのカバーで覆ったのに対して、Wishart and Bower (1982) の実験では、対象を隠す場所をそれぞれ別のカバーでおおっている。このようなカバーの仕方の違いは、被験者に対して異なった知覚情報を提供する。それぞれ別のカバーで覆った方が1つのカバーで覆った場合よりも、対象を隠す場所に関する弁別的な知覚情報を提供する、別のカバーで覆った方が正答率が高くなるであろう。この点については、1つの実験計画の中でカバーの仕方を変数として検討する必要がある。

本研究では、回転または移動といった動的な知覚情報に加えてカバーの色という静的な知覚情報を操作した。標本値でみると、色の手がかりをつけることによって上下回転課題と移動課題では正答率が高くなり、上回転課題と下回転課題では低くなる傾向が見られた。しかしながら、色手がかりの影響は乳児の場合(Bremner, 1978a; Bremner, 1978b; 三島, 1985)のように明確なものではなかった。乳児においては、色の手がかりにより、自己を基準とした対象の認識から外界を基準とした対象の認識へと変化したため誤反応が減少したと考えられるが、幼児においては、静的な知覚情報である色の手がかりは対象の移動に関する知覚情報にあまり影響を与えなかったといえる。しかし、パターン別に分析したところ、110パターンに属する子ども、つまり、上下回転課題では正反応するが、それよりも知覚情報が少ない下回転課題では誤反応する子どもは、色手がかりが無い条件では移動課題において誤反応する者が多いことがわかった。現在のところ、この現象を明確に説明することはできないが、パターン別に調べた結果から以下のようなことが考えられる。対象の移動の理解が不十分な子どもは、自己の移動に関する知覚情報と対象の移動に関する知覚情報の利用の仕方が混乱したため移動課題で誤反応したのではないだろうか。そして、そのような子どもには色の

手がかりが対象の移動の理解を促進させるのではないだろうか。この現象が確定的な事実であれば興味深い発見であり、縦断的な検討を加える等、今後さらに詳しく研究する必要がある。

対象の移動の理解に関する従来の研究は、年齢を横軸にとり、正反応あるいは誤反応の割合がどのように変化していくかを調べたものが多かった。しかし、そのようなアプローチでは、なぜ正反応あるいは誤反応が生じるのかを説明することができない。今後は、本研究のように、どのような知覚情報に基づいて反応しているのか、どのような知覚情報を操作すると反応が変化するのかといった視点から組織的に研究を進め、幼児における空間認知のメカニズムを明らかにしていく必要があるだろう。

引用文献

- Benson, K.A., & Bogartz, R.S. 1977 Coordination of perspective change in preschoolers. *Paper presented at S.R.C.D.*, New Orleans.
- Bower, T.G.R. 1974 *Development in infancy*. San Francisco: Freeman.
- Bower, T.G.R. 1977 *A Primer of Infant*. San Francisco: Freeman.
- Braine, L.G., & Eder, R.A. 1983 Left-right memory in 2-year-old children: A new look at search tasks. *Developmental Psychology*, **19**, 45—55.
- Bremner, J.G. 1978a Egocentric versus allocentric spatial coding in nine-month-old infants: Factors influencing the choice of code. *Developmental Psychology*, **14**, 346—355.
- Bremner, J.G. 1978b Spatial errors made by infants: Inadequate spatial cues or evidence of egocentrism. *British Journal of Psychology*, **69**, 77—84.
- Lasky, R.E., Romano, N., & Winters, J. 1980 Spatial localization in children after changes in position. *Journal of Experimental Child Psychology*, **29**, 225—248.
- Meyer, E. 1940 Comprehension of spatial relations in preschool children. *The Journal of Genetic Psychology*, **57**, 119—151.
- 三島正英 1985 発達初期の対象の探索課題における直接知覚と先行経験との関連 教育心理学研究, **33**, 205—214.
- 三島正英 1986 発達初期の対象概念 —— 見えない置き換え課題における探索の誤り —— 教育心理学研

究, 34, 262—266.

Piaget, J. 1954 *The construction of reality in the child*. New York: Basic Books.

Wishart, J.G. & Bower, T.G.R. 1982 The development of spatial understanding in infancy. *Journal of Experimental Child Psychology*, 33, 363—385.

Wishart, J.G. & Bower, T.G.R. 1984 Spatial relations and the object concept: A normative study. In L.P. Lipsitt & C. Rovee-Collier (Eds.), *Advances in infancy research*. Vol. 3 Norwood, NJ:

Ablex. Pp. 57—123.

謝 辞

実験に御協力いただきました音聞山保育園の大塚ちゑ子園長先生、諸先生方、ならびに園児の皆様へ心より御礼申し上げます。また、本論文の作成にあたり貴重な助言ならびに御指導をいただきました名古屋大学教育学部 梶田正巳教授、相山女学園大学人間関係学部 増井透助教授に深く感謝の意を表します。

(1988年8月15日受稿)