

乳児における対象に適切な動きの理解

- この動きは車か動物か？ -

小杉大輔 (静岡理科大学)
村井千寿子 (日本学術振興会・玉川大学)
板倉昭二 (京都大学大学院 文学研究科)

2006年3月
JCSS TR-58

【連絡先】

小杉大輔
〒437-8555 静岡県袋井市豊沢 2200 - 2
静岡理科大学 理工学部 情報システム学科
E-mail: kosugi@cs.sist.ac.jp

© Daisuke Kosugi, Chizuko Murai, & Shoji Itakura, 2006

日本認知科学会事務局
〒182-8585
東京都調布市調布ヶ丘 1-5-1
電気通信大学 電気通信学部 システム工学科内
TEL/FAX: 0424-43-5820
E-mail: jcoss@jcoss.gr.jp

Understanding of object-appropriate motions in infancy; Car or animal?

Daisuke Kosugi, Chizuko Murai, & Shoji Itakura

Abstract: One-year-old infants were shown events in which amorphous objects moved along two forms of motion paths: one horizontal car-like, the other curvilinear animal-like-hopping. Infants were tested with small models to determine how they re-enact these motions on the basis of those of animals (mammals) and cars. Older infants (mean age = 22 months) re-enacted horizontal motions with cars, and curvilinear motions with animals more than younger infants did (mean age = 17 months). However, it was suggested that even younger infants as well as older ones might appreciate distinct motions appropriate to two types of objects. The results indicate that infants, during their second year, develop their understanding of motor characteristics of objects such as animals or cars.

Key words: one-year-olds (1 歳児), re-enactment (再現), object-appropriate motion (対象に適切な動き), category (カテゴリ)

1. はじめに

乳児のもつ対象を分類する能力については、近年、多くの研究がなされてきた。たとえば、生後わずか3-4ヶ月の乳児であっても、イヌやネコといったいくつかの基礎水準カテゴリ (basic-level category) を、顔の形のような直接知覚可能な特徴に基づいて形成することが明らかにされている (e.g., Eimas & Quinn, 1994; Quinn, Eimas, & Tarr, 2001)。基礎水準カテゴリとは、一般に、事物が最も自然に分けられるような抽象化の水準によるカテゴリのことを指す。この抽象化の水準では、カテゴリ内の類似性と他のカテゴリとの非類似性が適度であり、カテゴリ成員どうしが共通属性を多く備え、またそれらの属性が相互に関連していることから、ある事物がそのカテゴリの成員であるかどうかを識別する手がかりとしての妥当性が高い (Rosch, 1978)。一方、基礎水準よりも上位の水準である包括的カテゴリ (global-level category) は、基礎水準カテゴリに比べて成員どうしの共通属性が少なく、それらをまとめるのが容易でない。しかしながら、大人は「動物」、「乗り物」、「家具」というような包括的カテゴリを形成することができ、さらに、0歳児についても同様のことが示されてきた (e.g., Mandler & Bauer, 1988; Rakison & Butterworth, 1998)。

包括的カテゴリの形成に関しては、基礎水準カ

テゴリとは異なり、知覚的配列の処理のみでは得ることのできない情報をその手がかりとする必要がある。このような情報には、たとえば、当該の対象が自発的に動くかどうか、どのような動きの軌跡を描くかといった、対象の動きの特徴が含まれる (Rakison & Poulin-Dubois, 2002)。

Rakison ら (Rakison & Cohen, 1999; Rakison & Poulin-Dubois, 2002) は、このような包括的カテゴリの形成の手がかりに注目し、「あるカテゴリの対象に特徴的な動きの道筋 (motion path)」についての理解がいつごろから見られるのかについて、動物や乗り物のミニチュア模型 (以下では模型と記述する) を刺激対象とした実験的検証をおこなっている。

Rakison らは、乳児による対象のカテゴリ形成が、乗り物の車輪、動物の足のような対象のもつ機能的な部分の処理に基づいていると指摘している (e.g., Rakison & Butterworth, 1998)。このような機能的部分は、静止しているものよりも動くものを好むという新生児期からみられる特性から考えて、他の箇所比べて顕著性が高く、乳児の注意を引きやすいと言える (Rakison & Poulin-Dubois, 2002; Slater, 1989)。さらに、Rakison らは、発達に伴って、このような機能的部分の動きは、当該の部分の特徴としてだけでなく、対象全体の動きの特徴に結びつけられていくという発達のモデルを提唱している。このモデルによれば、乳児は、た

たとえば、イヌやネコのような対象を、はじめは足という動く部分をもつ対象として、同じ包括的カテゴリに属するものとして認識する。そして、その後、機能的部分と対象全体の動きの関係を理解し、イヌやネコに、足によって曲線的に、不規則的に動くという動きの道筋に関する特徴を付与していくと考えられる。これに関連して、たとえば、乳児は模型を刺激とした逐次触課題をおこなうと、しばしば動物模型を跳ねさせるように動かしたり、乗り物模型を走らせるように（タイヤを転がすように）動かしたりすることが観察されている（e.g., Mandler, 1992）。また、Rakison & Cohen (1999)の実験では、模型を刺激とした逐次触課題によって、14ヶ月から22ヶ月の乳児がウシと車の2つの基礎水準カテゴリについて、足や車輪という部分的な特徴に基づくカテゴリ形成をするかを調べている。その結果、刺激対象の操作について詳細に分析してみると、ウシの模型を跳ねさせる、あるいは歩かせるような操作や、車の模型を走らせるような操作が観察された。このような反応は、動物や乗り物というカテゴリの成員に特徴的な動き方、あるいは動かし方を理解している可能性を示唆するものである。しかしながら、Rakison & Cohen (1999)の実験では、乗り物を走らせるように動かすという操作は多くの被験児に見られたのに対し、ウシを跳ねさせるように動かすという操作はあまり見られなかった。彼らは、この違いについて、車輪のついた対象を走らせる操作のほうが、足のついた対象を跳ねさせたり、歩かせたりする操作よりもやりやすいというような、対象のもつ特性の影響を指摘している。したがって、この実験では、直線的もしくは曲線的に動かす操作が、対象のカテゴリに関連づけられたものであるか否かは明確に結論づけられない。

このような文脈の研究では、Rakison & Cohen (1999)のような、逐次触課題における自発的な対象操作を観察する方法以外に、実験者がある対象を用いて呈示した操作を、被験児がどのような対象で再現、つまり模倣するかを観察する方法が見られる。たとえば、Mandlerら (Mandler & McDonough, 1996; McDonough & Mandler, 1999)は、9、11、14ヶ月児に対し、イヌがカップから何かを飲む、あるいは、車に人が乗るといった、動物や乗り物カテゴリの対象に特有な、具体的な事態

を呈示し、乳児が、これらの特徴的行為をどのような対象に般化 (generalization) させるかを検証している。実験者はまず乳児に対し、たとえば、イヌの模型を用いて、そのイヌがカップから何かを飲むような行為をさせる事態を呈示した。続いて、テストとして、乳児に対し、イヌ以外の動物の模型と乗り物の模型を並べて呈示した。この手続きでは、乳児がいずれの対象で実験者の動作を模倣するかが評価された。その結果、9ヶ月児であっても、ある対象を用いて呈示されたこれらの特徴的行為を、その対象と同じ包括的カテゴリの対象に選択的に般化した。つまり先の例で言えば、イヌの模型で先行呈示された行為を、とくにネコやトリを用いて模倣し、乗り物では模倣しなかったのである。これは、9ヶ月児であっても、対象のカテゴリとその成員の行為の特徴を結びつけている証拠であると考えられる。しかし、一方では、このような手続きでは、行為の呈示に用いた対象とテストに用いた対象との知覚的類似性によって乳児の般化反応が説明されるという批判もある (Rakison & Poulin-Dubois, 2001)。

本研究では、Rakison & Cohen (1999)と Mandler & McDonough (1996)をもとに、新たな実験法を考案し、乳児のもつ「ある対象に特徴的な動きの道筋 (motion path)」に関する理解を検証した。被験児は、13 - 24ヶ月児であった。テスト刺激として「動物 (哺乳類)」と「車」の模型を用い、これらの対象をどのように操作するのかを評価した。Mandler & McDonough (1996)に倣い、乳児には、刺激対象を呈示する前に「跳ねる」「動きおよび」「水平に滑るように動く (走る)」「動きを呈示し、それらの動きを「動物」「車」のいずれの対象で再現 (つまり模倣) するかを調べた。これらの動きは、カテゴリ成員の動きの特徴を抽象化した、最も代表的な動きであるといえ、「動物」や「乗り物」のような包括的カテゴリの形成の基礎にある重要な知識であると言える (Rakison & Poulin-Dubois, 2001)。ただし、本実験では、動きの呈示に用いた対象とテスト刺激対象との類似性を統制し「動きの道筋のみ」を呈示することを目的とし、動きの呈示の際には、当該のテスト刺激対象とは関係ない無意味な形態をもつ対象を用いた。このように、本実験の手続きでは、Mandler & McDonough (1996)と異なり、動きを先行呈示した対象とテスト対象と

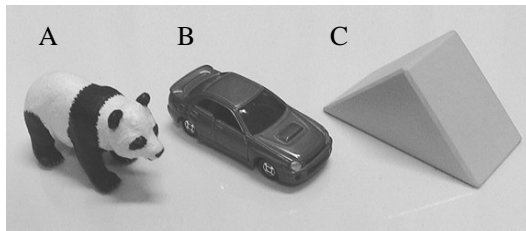


図1 実験で用いた刺激の例：(A)動物（パンダ）、(B)車（セダン）、(C)積み木。

の知覚的類似が手がかりとなる可能性がない。また、Rakison & Cohen (1999)のような逐次触課題を用いた手続きに比べ、被験児による対象を動かす反応をより系統的に促すことができる。

被験児が、動物や車に特徴的な動きの道筋に関する知識を保持しているならば、曲線的動きおよび直線的動きを先行呈示された乳児は、それらの動きを適切な刺激対象を用いて再生すると考えられる。つまり、曲線的動きを動物模型で、直線的動きを車模型で選択的に再生すると予想される。また、このような知識が生後2年目において発達するものであれば、上述のような対象に適切な動きを再生する反応は、低月齢の乳児においてよりも、高月齢の乳児において多く見られると考えられる。

2. 実験

2.1 方法

2.1.1 被験児

24名の乳児が本実験に参加した。被験児は、月齢によって低月齢群（12名：男女各6名、平均月齢＝17ヶ月11日、月齢の範囲＝14ヶ月9日～19ヶ月7日）と高月齢群（12名：男児5名、女児7名、平均月齢＝22ヶ月27日、月齢の範囲＝21ヶ月0日～24ヶ月8日）に分けられた。高月齢群のうちの2名、および低月齢群の1名は保育所児であり、実験は保育所内の小部屋でおこなわれた。それ以外の被験児は、保護者に協力を募り、乳幼児用実験室を訪問してもらい、実験をおこなった。これらの被験児以外にも7名が実験に参加したが、むずかりなどの理由で課題を完遂しなかったため分析から除外した。

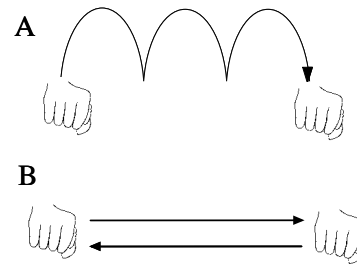


図2 被験児に提示された動き（と実験者の手）：(A)曲線的動き、(B)直線的動き。

2.1.2 刺激

刺激対象として動物および車の模型と積み木、それぞれ6つずつを用いた。動物模型は、カバ、シロクマ、シマウマ、ゾウ、パンダ、ラクダの6つの哺乳類であり、すべてが4本の足をもっていた（大きさの範囲：長さ＝4.0 - 8.0 cm、高さ＝3.0 - 6.0 cm、幅＝1.5 - 2.5 cm）。車模型は、ワゴン型の車3つと、セダン型の車3つであったが、色、形ともすべて異なっていた（大きさの範囲：長さ＝7.0 - 8.0 cm、高さ＝2.0 - 3.0 cm、幅＝3.0 - 3.5 cm）。積み木は、色・形がそれぞれ異なる6種類を用意した（大きさの範囲：長さ＝4.5 - 8.0 cm、高さ、幅はすべて4.0 cm）。また、車模型の車輪部分などの可動部分は、すべて接着・固定されていた。これらの刺激対象を被験児に呈示する際には、動物、車、積み木をそれぞれ1つずつ選び3つ1組にして白いトレイ（37 cm X 27 cm）の上に並べ、このトレイを机の上に置いた（図1）。以下では、この3つ1組みの刺激を刺激セットと表記する。

実験者は、下で詳述するテスト条件において、白い粘土の塊（長さ8 cm、高さ、幅3 cm）を用いて、2種類の動きを被験児に呈示した（図2）。1つめの動きは、動物的な動きを模した曲線的な動きであった。実験者は、白い粘土の塊を右手で握り、机の上を、被験児から見て左から右に向かって3回飛び跳ねるように動かした。2つめの動きは、車の動きを模した直線的な動きであり、実験者は、被験児から見て左から右、右から左へと、白い粘土を3回往復させるように、机の表面を水平に滑らせた。それぞれの動きにかかる時間は約3 sであった。実験者は、これらの動きの呈示の際には、いかなる音声も発することはなかった。

2.2 手続き

被験児は、乳幼児用の椅子（座面の高さ 12 cm）に座り、実験者と机（幅 90 cm，奥行き 60 cm，高さ 30 cm）を挟んで対面した。母親は、被験児の斜め後ろに座っていたが、実験中は被験児に過剰に働きかけることを禁じられた。

はじめに、被験児が実験者に慣れることと、被験児の模倣能力を確かめることを目的としたプリテストをおこなった。プリテストでは、実験者が、机の上で、小さな人形に紙コップをかぶせ、再び取る、マグカップにクリップを入れる、というふたつの操作を見せ、それぞれの操作の呈示後に、「ちゃん（くん）もやってみて」と促し、これらの対象を被験児の手の届く位置に置き、模倣が起こるかを観察した。全く反応が見られない場合は、実験者は操作を再演し、母親に反応を促すように求めた。この結果、すべての被験児がふたつの操作を模倣した。

続いて、コントロール条件の 2 試行をおこなった。この条件では、実験者は、動きの呈示はせず、その代わりに、白い粘土を握った右手を 15 s 机の上で静止させた。この粘土の呈示が終わると、その直後から、テスト刺激のセットを 30 s 呈示した。コントロール条件で用いた刺激セットは、テスト条件における第 5・6 試行で用いた刺激セットと同一のものであった。

コントロール条件が終了した後、5 分程度の休憩を挟み、テスト条件の 6 試行をおこなった。各試行において、実験者は、まず、被験児に対し、上述の曲線的動きか直線的動きのいずれかを呈示した。これら 2 種類の動きはともに 1 回 3 s であったが、各試行において 5 回ずつ繰り返し呈示されたため、動きの呈示時間は、15 s であった。動きの呈示が終わると、直後に白いトレイに乗せた刺激セットを呈示し、「ちゃん（くん）もやってみて」と促した。刺激セットは 30 s 呈示された。曲線的動きと直線的動きは、交互に 3 試行ずつ呈示された（合計 6 試行）。また、テスト試行の第 1・2 試行をブロック 1、第 3・4 試行をブロック 2、第 5・6 試行をブロック 3 とした。したがって、各ブロックにおいて、2 種類の動きが 1 試行ずつ呈示されたことになる。両月齢群において、半数の被験児が曲線的動きを、もう半数の乳児が直線的動きを先に呈示された。また、刺激セットにおけ

る動物・車・積み木の並び順、およびそれぞれの種類に含まれる 6 つの対象の呈示順は、ラテン方格を用い、被験児ごと、試行ごとにカウンターバランスを取った。

実験中の被験児の反応は、デジタルビデオカメラ（SONY DCR-TRV20）で撮影、記録した。

2.3 得点化

2 名の評定者が、個別に、実験の様態を記録したビデオ映像を見て、被験児が、各テスト試行において、3 種類の刺激対象をどのように操作したかについて評定した。動物模型を持ち上げ、机の上で模型全体を 2 回以上跳ねさせた場合、あるいは足部分を 2 回以上机の上につけて歩かせるように前進させた場合、曲線的動きが再現されたと見なした。また、車模型を動きの方向は問わず、机表面を水平に往復させる操作を 1 回以上おこなった場合、直線的動きが再現されたと見なした。各試行において、被験児が最初に見せた対象操作を、その試行における被験児の反応として記録した。評定者の 1 名は、実験の目的や仮説については何も知らされていない。2 名の評定の一致率は 96% であった。2 名の判定が一致しなかった反応については、実験の目的や仮説について知らされていない第 3 者にビデオ映像を観察してもらい、その判定にしたがった。

全体的に、実験者が呈示した動きを積み木によって再生する反応は少なかった。このような反応は、低月齢群で 7 名、高月齢群で 2 名において見られたが、全試行における割合は、低月齢群で全体の 9%、高月齢群で 2% に過ぎなかった。よって、以下の分析では、積み木を用いた反応については扱わないことにした。

2.4 結果

コントロール条件（2 試行）、およびテスト条件（6 試行）において、動物模型を曲線的に動かす反応が現れた試行の頻度と、車模型を直線的に動かす反応が現れた試行の頻度について分析をおこなった。

まずはじめに、被験児が、実験者によって呈示された動きを適切な対象で模倣、つまり「再現」する反応が生じたテスト試行の頻度について分析した。このような再現反応を少なくとも 1 試行以

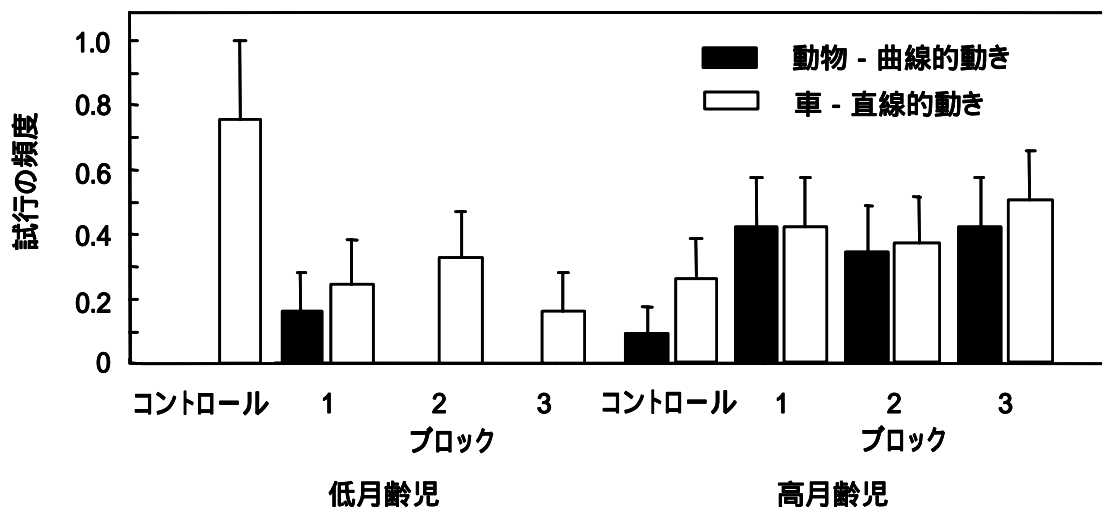


図3 低月齢児と高月齢児による対象に特徴的な動きの再現の頻度の平均（と標準誤差）

上で見せた被験児は、低月齢群で7名、高月齢群で12名であった。

被験児の反応は、月齢（2：低月齢群 vs. 高月齢群）×ブロック（3：ブロック 1-3）×呈示された動きの種類（2：曲線的動き vs. 直線的動き）の3要因分散分析によって分析された。月齢は被験者間要因、ブロックと呈示された動きの種類は被験者内要因であった。ブロックは、実験セッション内での学習、馴化による反応の減少が見られないかを検討するために分析の要因に加えた。図3に結果を示した。

分散分析の結果、交互作用はすべて有意にならず、月齢の主効果のみが有意であった ($F(1, 22) = 14.73, p < .01$)。これは、高月齢群のほうが、低月齢群よりも、実験者が見せた動きを適切な対象によって再現をした試行の頻度が有意に多かったことを意味する。一方、ブロックの主効果は有意にならなかった ($F(1, 22) = 0.35, p > .05$)。これは、乳児による呈示された動きの再現反応の頻度は、テスト試行が繰り返されても変化しなかったことを意味する。また、呈示された動きの種類的主効果は有意にならなかった ($F(1, 22) = 3.96, p > .05$)。これは、被験児全体として、直線的動きが車模型で再現された頻度と、曲線的動きが動物模型で再現された頻度に有意な差が見られなかったことを意味する。

続いて、動きを先行呈示したことの効果についての分析をおこなった。まず、被験児ごとに、コントロール条件の2試行およびテスト条件の6試

行において、呈示された動きを適切な対象で再現した試行数を計上した。この値を、条件ごとに試行数で割り、1試行あたりの平均値を求めた。この平均値について、*T*検定により、テスト条件と、コントロール条件の値を比較した。コントロール条件では動きの呈示がおこなわれていないため、この条件において見られた操作は、すべて自発的な動きの産出を示す。

*T*検定は、月齢群ごとにおこなった。その結果、低月齢群では、コントロール条件 ($M = 0.38, SD = 0.19$) とテスト条件 ($M = 0.15, SD = 0.03$) の間に有意な差は見られなかった ($t(11) = 2.03, p > .05$)。一方、高月齢群では、コントロール条件 ($M = 0.17, SD = 0.06$) よりも、テスト条件 ($M = 0.49, SD = 0.06$) の方が有意に平均値が大きかった ($t(11) = 3.03, p < .05$)。この結果は、動きの先行呈示による模倣の促進が高月齢児に限って見られることを示唆している。

本実験では、刺激対象のもつ顕著性などの統制は不完全であった。したがって、刺激セットの組み合わせによっては、呈示された動きに関係なく、被験児が、とくに触りたくなくなってしまうような、目立つ対象が存在した可能性も考えられる。しかし、そのような場合でも、被験児が、触った対象に適切な動きを自発的に「産出」した可能性がある。このような反応は実験手続きに乗った反応とは言えないが、そこには被験児のもつ対象の動きの特徴についての知識、あるいは、先行呈示された動きの延滞模倣が反映されている可能性がある。

このような動きの自発的な産出が見られた試行があった被験児は、低月齢群において6名、高月齢群において7名であった。また、上述の「再現」反応が見られた試行と「産出」反応が見られた試行を総合してみると、対象に適切な動きを少なくとも1種類、1試行以上で再生した被験児は、低月齢群であっても10名にのぼった(本論文においては、対象に適切な動きの再現と産出をあわせて表現する際に「再生」という語を用いた)。この10名の中で、直線的な動きと曲線的な動きの両方を適切な対象で再生した被験児は3名、直線的動きのみを再生した被験児は6名、曲線的動きのみを再生した被験児は1名であった。一方、高月齢群では、直線的動きと曲線的動きの両方を適切な対象で再生した被験児が9名、直線的動きのみを再生した被験児は2名、曲線的動きのみを再生した被験児は1名であった。

さらに、動物模型に直線的動き、車模型に曲線的動きという不適切な動きを再生した試行の頻度を計上した。その結果、動物模型を直線的に動かした試行があった被験児は高月齢群で2名(1名はコントロール条件で、もう1名はテスト条件でこの動きを再生した)、低月齢群で1名いた。しかし、各被験児において、このような反応は1試行ずつと頻度は少なかった。また、車模型を曲線的に動かした試行があった被験児は両月齢群ともに0名であった。

これらの結果からは、今回の被験児において、曲線的動きおよび直線的動きが、適切な対象に結びつけられていたことが示唆される。

3. 考察

本実験の結果、曲線的および直線的動きの先行呈示によって、被験児の動物模型を曲線的に、車模型を直線的に動かす反応が増加したことが示唆された。この適切な対象による動きの再現反応は、高月齢群において、低月齢群よりも多く見られた。また、高月齢群では、コントロール条件において、動物模型を曲線的に、車模型を直線的に動かす反応はほとんど見られなかった。これに対し、テスト条件においては、コントロール条件よりも有意にこのような反応が増加した。これらの動きの呈示は、動物あるいは車模型ではなく、無意味な形

態をもつ白い粘土を用いておこなわれており、それにも関わらず動きの呈示の効果が有意であったことは、この結果が単純な動作模倣や見本合わせによるものではないことを意味している。この点において、本実験は、先述の Mandler & McDonough (1996)の手続きの問題点を解消し、乳児において、対象とその動きの種類との連合が見られるという強い証拠を示したと言える。

一方、低月齢群は、高月齢群に比べ、全体として呈示された動きの再生が少なかった。また、低月齢群では、コントロール条件においては、車模型を直線的に動かす反応が多く出現し、逆にテスト条件で減少するという傾向が見られた。低月齢群の乳児にとって、白い粘土の動きを、それが見えなくなってから模型に結びつけることは容易ではなく、そのような複雑な課題自体への当惑により、コントロール条件では見られた自発的な対象の操作を減少させる結果となった可能性もある。したがって、今回の結果のみから、低月齢群の乳児が、「動物」あるいは「車」に適切な動きを理解していないとは結論づけられない。

また、被験児たちは、先行呈示された動きの再現反応に加え、先行呈示された動きとは異なるが、手にした対象に適切な動きを自発的に「産出」していたことが明らかになった。つまり、1歳児は、単に呈示された動きを適切な対象で直後に模倣しただけではなく、そのような模倣をしないときでも、その時手にした対象に適切な動きを再生していたのである。これは、彼らが、動物や車に適切な動き方、あるいは動かし方についての知識を確かにもっていることを意味する。さらに、再現反応と産出反応を総合すると、低月齢群の乳児であっても、車模型を直線的に動かす反応のみならず、動物模型を曲線的に動かす反応も出現していたことが示唆された。しかしながら、高月齢群においては、直線的動きと曲線的動きの両方を適切な対象で再生した被験児が多かったのに対して、低月齢群ではこのような被験児は少なく、直線的な動きを車で再生する反応のみを見せた被験児が多かった。この結果は、Rakison & Cohen (1999)の結果に一致するが、このような発達変化の詳細については明らかになっておらず、今後検討する必要があると言える。

以上のことから、乳児における「動物」および

「車」カテゴリに対応した特徴的動きに関する知識は、少なくとも生後2年目の中盤までに見られ始め、その知識は2歳になるまでにより発達することが示唆されたと言える。

今回の実験では、曲線的動きおよび直線的動きに対して、それらが帰属される候補として6つの哺乳類の模型と6つの車の模型とを呈示した。しかし、これらの動きは今回用いた対象のみに当てはまるものではない。たとえば、曲線的動きはいわゆる生物カテゴリに属する多くの対象に共通の特徴と言える。したがって、今後はより多様な対象を用いて、これらの動きが拡張される範囲を調べることが必要となる。それにより、乳児のもつ「生物」のような上位のカテゴリについての検討が可能であると考えられる。

謝辞

本研究の一部は、総務省情報通信ブレイクスルー基礎研究21(代表:板倉昭二)および文部科学省科学研究費特別研究員奨励費(課題番号14000773)の補助を受けて行われた。本研究の一部は、日本心理学会第66回大会で発表された。また、本研究の一部は花原宏子氏の卒業論文(2002年3月卒業)として京都大学文学部に提出されたものである。氏のご協力に感謝いたします。

本稿の執筆にあたり、貴重なコメントをいただいた萬田保さん、京都教育大学の矢野喜夫先生、京都府立大学の森下正修先生、静岡理工科大学のR. G. McNabb先生に心より感謝いたします。また、実験にご協力下さった京都大学(現所属:長野県看護大学)の松本じゅん子さんに深謝いたします。

文献

- Eimas, P. D., & Quinn, P. C. (1994). Studies on the formation of perceptually based basic-level categories in young infants. *Child Development*, **65**, 903-917.
- Mandler, J. M. (1992). How to build a baby: II. Conceptual primitives. *Psychological Review*, **99**, 587-604.
- Mandler, J. M., & Bauer, P. J. (1988). The cradle of categorization: Is the basic level basic? *Cognitive Development*, **3**, 247-264.
- Mandler, J.M., & McDonough, L. (1996). Drinking and driving don't mix: Inductive generalization in infancy. *Cognition*, **59**, 307-335.
- McDonough, L., & Mandler, J. M. (1999). Inductive generalization in 9- and 11-month-olds. *Developmental Science*, **1**, 227-232.
- Quinn, P. C., Eimas, P. D., & Tarr, M. J. (2001). Perceptual categorization of cat and dog silhouettes by 3- to 4-month-old infants. *Journal of Experimental Child Psychology*, **79**, 78-94.
- Rakison, D. H., & Butterworth, G. (1998). Infants use of parts in early categorization. *Developmental Psychology*, **34**, 49-62.
- Rakison, D. H., & Cohen, L. B. (1999). Infants' use of functional parts in basic-like categorization. *Developmental Science*, **2**, 423-432.
- Rakison, D. H., & Poulin-Dubois, D. (2001). The developmental origin of the animate-inanimate distinction. *Psychological Bulletin*, **127**, 209-228.
- Rakison, D. H., & Poulin-Dubois, D. (2002). You go this way and I'll go that way: developmental changes in infants' detection of correlations among static and dynamic features in motion events. *Child Development*, **73**, 682-699.
- Rosch, E. (1978). Principles of categorization. In E. Rosch & B. B. Lloyd (Eds.), *Cognition and categorization*. Hillsdale, NJ: Erlbaum. Pp. 27-48
- Slater, A. (1989). Visual memory and perception in early infancy. In A. Slater & G. Bremner (Eds.), *Infant development*. Hove, U. K.: Erlbaum. Pp. 43-72.