発達心理学研究
1996，第7巻，第2号，107-118

原　著

ダウン症児における対象物名の理解と産出の分離的発達

綿巻　徹（愛知県心身障害者コロニー発達障害研究所）
西村　辨作（愛知県心身障害者コロニー発達障害研究所）
佐藤　真由美（愛知県心身障害者コロニー）
新美　明夫（愛知淑徳短期大学）

ダウン症児における呼称発達の個人差と共通性を明らかにするために，対象物名の理解と産出，音声模倣の発達経過を3歳から6歳まで3か月毎に観察した。あわせて発達年齢（DA）の推移を津守式発達質問紙で評価し，後年，学童期のIQを評価した。トリソミー21型の児9名と転座モザイク型の児1名の縦断資料を検討した。呼称発達の経過には，理解産出連関型，理解産出分離型，非名称型，未萌芽無発語型の4主要類型があった。調査した語に関して理解語数が3語を超えた時点のDAは，語理解発達が早い児と遅い児で異なっていた。語理解発達の早い児，つまり3歳末までに理解語数が3語を超えた児はDAが平均21か月だった。4歳以後に遅れた児はDAが36か月以上で，語理解発達がDAから期待されるよりも遅かった。後者の児は学童期のIQが低かった。音声模倣や感覚運動語を含む調音発声が6歳末までに顕在化し充実しなかった2名は学童期も無発語に留まっていた。話しことば産出の獲得の臨界期が6歳末で終わることが示唆された。一部の児では話しことばの基底にある聴覚言語理解と調音発声が異なるタイミングで独立に発達していた。聴覚言語理解発達は知的機能に連関するが，調音発声発達は聴覚言語理解ほど知的機能に連関していなかった。そのために生じる調音発声と聴覚言語理解の発達タイミングのずれがダウン症児の呼称発達に異なる類型を生じさせていることが論じられた。

【キー・ワード】ダウン症，言語発達，語理解，音声模倣，個人差

問　題

音声を使って対象物を指し示すスキル，つまり呼称（vocal naming）は，言語活動を支える最も基礎のスキルである。これは満1歳頃に発現し2歳以後急速に発達する。知的障害児の多くには呼称発達に遅れがみられるが，ダウン症児も例外でない。呼称の発現には，語音産出力と語理解力の発達が不可欠である。近年，ダウン症児では対象物名の理解と産出に初期段階から発達停滞が起こっていることや，理解・産出・MA（精神年齢）の発達プロフィールに複数の類型があることが明らかにされ始めた。例えば，Cardoso-Martins, Mervis, & Mervis (1985) は，発達水準が10～12か月相当にあるダウン症児と健常児各6名を14ないし21か月間にわたって縦断観察し，初期段階から認知発達にみあった理解語数や産出語数の増加がないことを明らかにしている。また，Miller (1988) や長崎・池田 (1983) は，理解・産出・MAの発達プロフィールに関して，理解も産出もMA（長崎・池田では発達年齢，以下同様）に釣り合っている類型と，理解とMAは釣り合っているが産出の遅れている類型の2つを見いだしている。長崎・池田の研究は4名を縦断調査したものであるが，それよりも多人数を横断調査したMillerの研究は，理解と産出の両方に遅れがある言わば第3の類型が56名の被験児の5％に認められたことを明らかにしている。最近，長崎 (1995) は，先の4事例に新たな8事例を加えた計12事例のうちの3事例に認知・理解・産出の遅れがあったことを報告している。語理解発達は呼称発達の重要な鍵の一つであるが，理解発達の停滞については，産出発達の停滞にくらべて，まだよくわかっていないことが多い。ダウン症児の語理解発達に関する情報を少しでも多くの事例について蓄積していくことは，ダウン症児の呼称発達に関する理解を深めるのに貢献するであろう。

理解発達のほかに，呼称発達のもう一つの鍵になっているのが音声模倣である。健常児では呼称の前兆として9か月頃に音声模倣が発現するが（Bates, Camaioni, & Voltera, 1975），ダウン症児では，音声模倣の発達は他の感覚運動認知の発達より有意に遅れている（Mahoney, Glover, & Finger, 1981）。一般に，音声模倣の発現時期は喃語発声の活発な時期でもある。有意味語発生以前の発声活動で中心的役割をしている喃語に関して，現在までのところ，ダウン症児と健常児との間には差が見いだされていない（Dodd, 1972）。音節構造の簡単な喃語の自発産出に障害がないにもかかわらず音声模倣に遅れがあることは，年少ダウン症児の場合，単語を形作っている音形構造の認識もしくは産出のどちらか一方に，あるいはその両方に発達の障害があることを疑わせる。

音声模倣の遅れがダウン症児にあることは確かだが，音声模倣の発達が対象物名の理解や産出の発達とどの様に関係しているかについては実証されていない。先行研

究のCardoso-Martins et al.（1985）は音声模倣を測定しておらず，Miller（1988）は音声模倣発達に言及していない。長崎・池田（1983）は，産出の遅れた2名がCA28，9か月でも音声模倣段階へ移行せず喃語段階に留まっていたことを報告しているが，それは必ずしも理解，産出，音声模倣の直接の相互関係を検討したものではない。音声模倣は，模倣した語の内容をその子どもが理解しているかどうかは別にして，調音発声（articulation and phonation）と聴覚の健在を示す証拠となる行動である。そのため，同一個人の語理解，語産出，音声模倣の発達状態について情報を得ることができるならば，聴覚や調音発声の未発達が語産出の発達を遅らせているのか，それとも，対象物の概念やそれを言語表現する対象物名を貯蔵，喚起することの未発達が語産出の発達を遅らせているのかを判定することが可能になる。この意味において，音声模倣，語理解，語産出の3つが各年齢点でどの様に関係しあっているかを明確にすることは重大な意義をもつ。

本研究の目的は，ダウン症児の呼称発達過程にはどのような個人差と共通性があるかを明らかにすることである。とりわけ我々が関心を寄せているのは，対象物名の理解，対象物名の産出，音声模倣の3つがどのような順序で発達するかという問題と，語理解の成長開始年齢がDA（発達年齢）で予測できるかという問題である。これらの問題に答えるために，コップ，スプーン等の日用品の名前の理解と産出が10名のダウン症児で3歳から6歳までにどの様に発達するかを3か月毎に定期観察して得た縦断資料を検討した。また，この観察実験の中で実験者の誘発的な発語によって，半ば自発的に産出された音声模倣の出現の推移の様子についても検討した。

語発達の経過に関して，長崎・池田（1983）は，MCCベビーテストから抽出した絵カード検査で理解発達推定年齢，産出発達推定年齢を求め，理解・産出・DAの発達プロフィールを評価している。本研究は，ある特定の語群に関する理解語数と産出語数が同一個人内でどの様にずれているかを調べ，そのずれ具合の個人差と共通性を明らかにするという方法を採用した。日本語発達に関してはまだ，理解や産出の発達推定年齢を知るための標準化された評価手段がない。今必要なのは，多様な測定をとおしてダウン症児の語発達過程を明らかにしていくことである。

本研究は次の6点を検討する。(1)語理解と語産出の発達の全般的特徴，(2)語理解と語産出の発達経過の類型化，(3)音声模倣・理解・産出の発達順序関係，(4)非レファレンシャルな語との関係，(5)語理解の成長とDAの関係，(6)語発達と知的機能との関係，について検討する。本研究が検討する3歳から6歳までの3年間は，語の萌芽期から成長期にまたがる，ダウン症児の言語発達途上で重要な年齢段階にあたっているが，Cardoso-Martins et al.（1985）や長崎・池田（1983）の扱っていない年齢段階である。理解と産出間のずれには個人差があり，語発達が遅い児ほどそのずれが大きいと予想される。被験児間の共通性と個別性に注目して，ダウン症児の幼児期後期における語発達の輪郭像を類型化し，ダウン症児の語発達経過に個人差をひきおこす機構について考察する。

方　　法

被験児

ダウン症被験児10名の性別は，男児が7名で女児が3名である。核型は，トリソミー21型が9名，転座モザイク型が1名。後年測定した学童期のIQによる遅滞分類は，軽度1名（G1），中度6名（B1～B5とG2），重度2名（B6とG3），最重度1名（B7）である（Bは男児を表わし，Gは女児を表わす。IQの測定は田中・ビネー式[1]で行なった）。被験児の抽出は，1979年から90年にかけて我々の主催したダウン症児早期療育プログラムに参加した20名の中から次の条件に合致した児を全員抽出した。その条件とは，語発達経過を2年半以上観察でき，かつ，その間に欠測値がないか，あったとしても前後の実測値から平均補間が可能な事例である。10名の観察開始平均年齢は2歳10か月（範囲2歳0か月～3歳6か月），平均観察期間は3年6か月（範囲2年9月～4年0月），平均観察機会数は14.6回（$SD=1.5$）であった。

検査語彙項目と材料

Table 1の正反応語の列に記載された語の理解と産出を調べた。子どもにとって身近である，実物によって検査できる，その物に対する非言語知識との対応づけができるという3条件を満たした品物という理由から，象徴遊び研究でよく使われている品物を検査項目とした。複数の呼び名が正反応語として記載してある項目は，そのいずれか1つの呼び名を正答できればよいことにした。検査には次の品物を使った。赤ちゃん人形，クマの縫いぐるみ，木製の片手急須（湯のみ，茶托との3点ままごとセット），箸（子ども用プラスチック箸），テーブルスプーン，コップ（陶器製），皿（丸四角形の赤ちゃん用），ジャム空瓶（ラベルをはがしたもの），200cc哺乳瓶，ヘヤーブラシ，手鏡，ほうき（小型の塵とりとセット），タオル地ハンカチ，台所用スポンジ。

検査手続き

語理解，語産出，音声模倣を3か月毎に調べた。検査は，ままごと遊びの一部として実施し，第一著者が担当した。観察のたびに母親に『乳幼児精神発達質問紙』（津守・稲毛，1961；津守・磯部，1965）に記入してもらっ

1）軽度遅滞の女児については6歳前半のIQを採用した。本女児の学童期のIQはWISC-Rで測定したが，田中・ビネー式より10ポイント低い値が得られた。WISC-Rは田中・ビネー式より低い値が出る傾向があり，他児との整合性をはかるため，WISC-Rによる学童期のIQは採用しなかった。

Table 1　*語彙項目の反応水準と健常児の獲得状況*

正反応語	幼児語	近隣語	4歳園児発語人数	大久保[a)] (1967)	前田・前田[b)] (1983)
スプーン/匙	マンマ	カレー，ご飯，スープ	20人	4歳/1歳	1歳/1歳
コップ	おブー	お水，ジュース，茶碗	20	1歳	1歳
皿	マンマ	茶碗，カレー	20	1歳	1歳
箸	マンマ	ご飯，スプーン	20	2歳	2歳
タオル/ハンカチ/布巾/手拭	ゴシゴシ，キレイキレイ	手を洗う，手をふく	20	2歳/2歳/－/－[c)]	2歳/－/2歳/1歳
お茶	おブー，ジャー	熱い，飲むの，ポット	19	2歳	1歳
鏡	キレイキレイ，いないいないばあ[d)]	頭	19	5歳	2歳
ミルク/牛乳/乳	チュウチュウ	お水，ジュース，赤ちゃんの	18	5歳/1歳/1歳	2歳/1歳/2歳
クマ	ワンワン，ガオー	パンダ，ネコ，イヌ，タヌキ	17	1歳	1歳
赤ちゃん/人形		きょうだいの名前，目，口	16	1歳/1歳	1歳/1歳
ブラシ/くし	ゴシゴシ，キレイキレイ	髪，頭，パパ，ママ	15	－/－	－/1歳
瓶/ジャム	マンマ	缶詰，ふた，コップ，何か入れるの	11	4歳/－	1歳/－
スポンジ/たわし	ゴシゴシ，キレイキレイ	風呂，シャンプー，料理，ママ，洗う時の	11	－/－	－/－
ほうき	ゴシゴシ，キレイキレイ	お掃除，掃除機	7	－	2歳

a）大久保（1967）は5歳末までの日誌記録による。
b）前田・前田（1983）は3歳0か月までの日誌記録による。
c）－印は調査上限年齢までに観察されたとの記録がないことを表わしている。
d）「いないいないばあ」は実験者が鏡を使った遊びとして導入した言葉である。

た。語産出課題は，ままごと遊びの前に実施した。布バッグから品物を1個ずつ取り出して提示し，その名前を言うように求めた。理解課題は遊びの終わりに実施した。「お片づけ」ということにして，被験児の前に並べた品物を言語指示に従って選択して布バッグに入れさせるやり方をした。選択肢は14個から3個の間になるようにした。反応成績は，どの被験児も同じ条件になるように揃えるため，1回の試行で判定した。それは，やり直しや再試行をすると，被験児あるいは機会によっては拒否的無反応，集中力を欠いた反応，一貫性のない選択などが見られ，能力差，行動特性の差の大きい全被験児に一律に複数回試行してその成績結果を合理的に解釈することは困難だったからである。

音声模倣は，独立の課題としてでなく，語産出課題の中で行なった。摸唱するように求めるのではなく，自発模倣するように誘発した結果出現した音声模倣行動を評価した。誘発の仕方は，正答反応した時に実験者が承認の意味をこめて正反応語を反復し，無反応や誤反応した時は模倣を誘い出す感じの抑揚をつけて正反応語を教えるというやり方をした。

評価法

産出に関する反応は，まず表現形式に注目して，無発語または誤答，幼児語，近隣語，正反応語の4つに類別した（Table 1）。擬声語による反応は幼児語に分類し，機能や形状から連想された名前や用途を表わす語による反応は近隣語に分類した。正しい成人語で答えられた場合，調音に難点があっても，例えば，コップを「プ」と一音節しか発語できなくても正反応語に分類した。次に，これらを(a)感覚運動語，(b)類縁語，(c)正答発語に再分類した。この3カテゴリーを使って語理解と語産出の関係を検討した。感覚運動語とは，幼児語のうち，子ども自身の対象行為や身振りと密接に結びついて発語された語で，例えば，急須を傾けながら「ジャー」と独語した語や，腕をこすりながら「ゴシゴシ」と発した語のことをいう[2)]。いっぽう，類縁語とは，幼児語を使った発語であっても，動作との結びつきが弱い語，例えばお茶を「オブー」と名づける発語や，さらには，近隣語を使って命名した発語のことをいう。正答発語は，Table 1の正反応語と定義した。

理解反応に関しては，Table 1の正反応語欄に記載され

2）純粋な感覚運動語としての使用と成人語の代用としての使用とを厳密に区別することが困難であったため，身振りや動作を伴わない語も感覚運動語に含めて処理した（例えば，G1は初期には動作を伴って「キレキレ」と発語していたが，後には動作を伴わないで発語だけをするようになった）。

た語で指示されたときに実物を正しく選択できれば正反応とした。幼児語や近隣語による選択反応は考察から除外した。理解課題での対象物の呼び方は，各被験児の言い方を尊重するようにした。例えば，ブラシを「櫛」と言っている児には櫛という語を使って検査した。

音声模倣に関しては，自力正答できなかった語彙項目全体の音声模倣率が50%を超えていた時に音声模倣が観察されたと定義した。

健常児の獲得状況

健常児についての情報を得るため，同一課題を3～4歳幼稚園児20名（平均年齢4歳2か月，SD=3.5月，男女各10名）に実施した。平均理解語数は13.8語（SD=0.67）で，1名を除いて全問正解した。平均産出語数は11.6語（SD=1.19）だった。発語課題で正答した園児の人数と，先行する2つの日誌研究（前田・前田，1983；大久保，1967）での初出年齢をTable 1に併記した。

疑わしい反応値の修正と欠測値の補間

理解課題の正答反応のうち，理解課題で全観察機会を通して1回しか正答できなかった項目で，かつ，正反応出現以後の連続する3回の観察機会にいずれも誤反応した項目は，理解正答反応としての信頼性が疑わしいので誤反応として処理した。この修正は，低年齢時の疑わしい理解反応を過大評価するのを避けるために行なった。修正の結果，誤反応とみなすことになったのは，男児B4の63か月のブラシ，男児B6の36か月のお茶，45か月のハンカチ，63か月の鏡，女児G2の63か月のほうきに対する理解反応であった。他方，修正されず正反応として処理されたのは，女児G3の66か月のクマとほうきに対する理解反応であった。語産出課題の反応に関しては修正しなかった。

母親の出産による欠席や課題遂行の拒否等で観測値を得ることのできなかった観察機会は，その前の最大2回とその後ろの最大2回の計最大4回分の実測値（1回あたり，正答なら1，誤答なら0）を平均した数値によって補間した。例えば，データの欠測した観察機会の前2回の観察機会ではいずれも誤答し，後2回の観察機会のうち1回で正答していた場合には，0.25をもってその欠測点の当該語彙項目の得点とした。

結　　果

語理解と語産出の発達の全般的特徴

語理解と語産出の発達過程には次の3つの特徴が見られた。一番目の特徴は，語理解の発達が語産出よりも先行していた点である。各被験児の語発達の早さと6歳初頭の到達水準を示したのがTable 2である。平均正答機会数は，被験児を語発達の早さによって順位づけるのに適した最も単純で感受性の高い指標である。なぜなら，語発達に加算性（いったん正答するとその後も正答し続けること）がある程度成り立つ場合，縦断的に繰り返し観測すると語発達の早い児ほど平均正答機会数が多くなるはずだからである。また，獲得語数とは，72か月までの観察機会に正答できた語彙項目の数のことをいい，それは0～14の範囲に分布する。表中の平均正答機会数が多い児ほど語発達が早い児で，獲得語数が多い児ほど6歳初頭の到達水準が高い児である。Table 2は，語の成長開始の早さや6歳初頭の到達水準には著しい個人差があっても，どの被験児も（ただし理解も産出も最高得点に達していたB3と，理解も産出も未発現のB7を除いて）獲得語数でみても，平均正答機会数でみても，語理解が語産出より成績がよいことを示している。

Table 2　*各被験児の語理解と語産出の成長の早さと6歳初頭の水準*

被験児	理解		産出	
	平均正答機会数[a]	獲得語数[b]	平均正答機会数	獲得語数
B3	10.2回	14語	8.4	14
G1	9.2	14	5	13
G2	4.9	13	3.7	9
B1	6.4	14	2.1	9
B4	3.1	12	2.4	9
B2	6	14	0.5	2
B5	0.7	11	0	0
B6	0.9	5	0	0
G3	1.4	8	0	0
B7	0	0	0	0

a）平均正答機会数は，各語彙項目毎の正答機会数を14項目全体で平均した値を表わしている。その値が大きい児ほど語の成長が早い。なお，各語彙項目の正答機会数は補間した数値を基にして算出した。

b）獲得語数は，6歳0か月までの観察機会に正答できた語彙項目数を表わし，その範囲は0～14である。獲得語数が多い児ほど6歳初頭の到達水準が高い。

二番目の特徴は，語理解と語産出が独立に発達していた点である。Table 2の4変数の中から2個を組み合わせてできる6組の変数対についてスピアマンの順位相関係数を求め，次に，この順位相関係数を基にして，4変数中の2変数を一定にした場合の偏順位相関係数を求めた。その結果，有意に高い偏順位相関があったのは，理解平均正答機会数と理解獲得語数との間（pr_s=0.90，p<.01，df=6），それに，産出平均正答機会数と産出獲得語数との間（pr_s=0.76，p<.05，df=6）であった。他の4組については有意な偏順位相関が認められなかった。このことは次のことを意味する。語理解の成長が早い児は6歳初頭の理解語数も多いといった具合に同一処理モード

内（理解モード内または産出モード内）では成長の早さと6歳初頭の到達水準との間に有意な単調相関が成り立つ。しかし，例えば，理解成長の早さと産出成長の早さとの間のような，モードを超えた発達指標間には有意な単調相関が成り立たず，理解と産出は独立に発達していると言える。

三番目の特徴は，より多くのダウン症被験児が，しかも，より早期に獲得した語は，健常児が早期に獲得する語に一致していた点である。Table 3の4変数の値を基にして，14個の語彙項目を最短距離法で3個のクラスターに分類した結果，［スプーン，コップ，箸，皿，ミルク，お茶，赤ちゃん，クマ，ハンカチ］，［ブラシ，ほうき］，［鏡，瓶，スポンジ］に分かれた。より多くの被験児に獲得されていたスプーンをはじめとする第1クラスターの語群は，食べることに関係した道具や，人形のたぐいで，これらの語群は対照群の健常幼稚園児の多くが産出でき，2つの先行日誌研究（前田・前田，1983；大久保，1967）で2歳が終わるまでに観察された語によく一致していた（Table 1）。一方，6歳初頭段階ではまだ獲得児数が少なかった第2，第3クラスターの語群は，お化粧，清掃に関係し，いずれも，子どもより大人の使うことの多い道具の名前であった。これらの語は，対照群の健常幼稚園児でも産出できた人数が相対的に少なく，大久保（1967）の報告している女児では3歳未満には観察されていない。ダウン症児の対象物名の発達の方向性には，健常児のそれと同一傾向があると言える。

Table 3　*各語彙項目の被験児全体での平均正答機会数と獲得児数*

語彙項目	理解		産出	
	平均正答機会数[a]	獲得児数[b]	平均正答機会数	獲得児数
スプーン	4.2回	8人	4.4	6
コップ	4	9	4.3	6
箸	5.3	8	3.5	5
赤ちゃん	6.4	8	3	5
皿	4.9	8	2.7	5
ハンカチ	4.4	7	2.1	5
クマ	6.5	9	2.5	4
牛乳	5.4	9	2.4	4
お茶	4.4	8	1.8	4
ブラシ	2.5	6	1.2	4
ほうき	2	7	0.4	3
鏡	4.6	7	1.1	2
瓶	3.3	6	0.8	2
スポンジ	2.2	5	0.7	1

a）平均正答機会数は，各被験児が6歳0か月までに当該語彙項目に正答できた観察機会数を10名について平均した値を表わす。平均正答機会数が多い語彙項目ほど早く獲得された語彙項目である。なお，正答機会数は補間した数値を基にして算出した。

b）獲得児数は，6歳0か月までに当該語彙項目を獲得していた被験児数を表わす。その範囲は0～10である。

語理解と語産出の発達経過の類型化

語理解と語産出の正答数が加齢につれてどのように増加していったかをFigure 1に示した。語理解と語産出に注目すると，萌芽成長の開始が早いか遅いか，理解と産出の発達が同期しているかいないか，成長が持続しているか停滞しているか，という3つの特徴が組み合わさって，語発達の経過が多様化していることがわかる。語発達経過のパターンを数量的に分類するために，Table 2の4つの変数の値を最短距離法でクラスター分析し，被験児を5つのクラスターに分類した。その結果，Ⅰ群［B 3, G 1］，Ⅱ群［B 4, G 2, B 1］，Ⅲ群［B 2］，Ⅳ群［B 5, B 6, G 3］，Ⅴ群［B 7］のクラスターが取り出せた。

取り出されたクラスターは，おもに語理解と語産出の成長の総体的早さを反映し，ある程度理解産出間のずれの大きさを反映している。しかしこの分類結果は，語理解にくらべて語産出に大きな遅れのあった男児2名（B 1, B 2）を別のクラスターに分類し，必ずしもパターン検出に成功していない。また，B 5, B 6, G 3の3名は語産出の発達が非常に遅いという共通点から同一クラスターのⅣ群に分類されたが，発達臨床像からみると，この3名の幼児期の呼称の発達過程と学童期の状態像には質的に大きな違いがあった。これらの欠点を修正するために，語理解の発達が成長期に入った時点のCA段階や，学童期における発語の有無（田中ビネー式知能検査の下位検査項目「語い（絵）」の成績と自由場面の様子で判断），学童期のIQの高低などの，名義尺度で表現される付加情報を加味して類型化しなおした（なお，成長期とは正答語数が3個以上の時期のことを言い，それ以前の1～2個の時期を萌芽期と呼ぶことにする）。その結果，細分類型で言うと6つの類型，主要類型で言うと4つの類型が取り出せた（Table 4）。以下が細分6類型の特徴である。

1a.　理解産出相関（早成）型　語理解発達が早く，理解と産出が比較的よく同期して萌芽成長し，語産出が4歳前半までに成長期に入った3名（B 3, G 1, G 2）。B 3とG 1は，語発達が最も進んでおり，調査した対象物名の大半を3歳前半段階で早くも理解できた。G 1は幼児語による呼称が4歳以後も残存したため，産出正答語数が10語付近で頭打ちになった。G 2は，語発達の開始が先の2名より約1年遅れたが，学童期に入るまでには対象物名の理解と産出が成長した。この3名は学童期のIQが40以上で，被験児群では上位に位置していた。

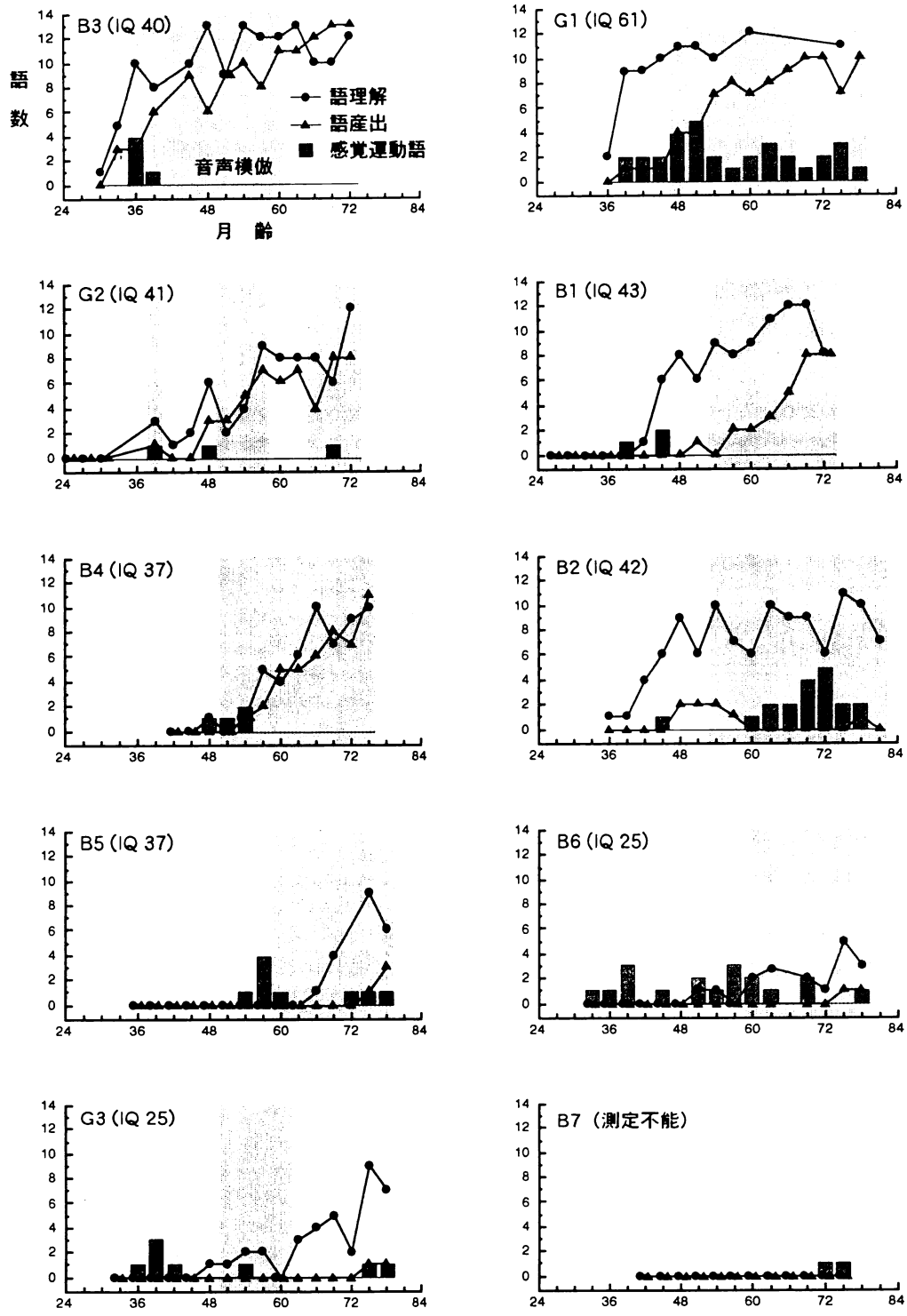


Figure 1 *ダウン症児における語理解と語産出の成長曲線*

(網かけの部分は，自力正答できなかった語彙項目全体の音声模倣率が50%以上だったことを表わしている。
IQは田中・ビネー式で学童期に測定した値を示す。ただし，G1については6歳前半に測定した値である。)

Table 4　*ダウン症児の語発達経過の類型*

類型[a]	人数		理解成長開始年齢		学童期		クラスター	遅滞分類
	男	女	CA	DA2歳までに開始[b]	発語有り[c]	IQ[d]		
理解産出連関型								
早成型	1	2	3歳初頭以前	+	+	40以上	I，II	軽度，中度
晩成型	2		4～5歳台	−	+	40未満	II，IV	中度
理解産出分離型								
分離解消型	2		3歳半	+	+	40以上	II，III	中度
分離残存型		1	5歳台	−	−	30未満	IV	重度
非名称型	1		5歳台[e]	−	+	30未満	IV	重度
未萌芽無発語型	1		−	−	−	測定不能	V	最重度

a）理解産出連関早成型にはB3，G1，G2，理解産出連関晩成型にはB4，B5，理解産出分離解消型にはB1，B2，理解産出分離残存型にはG3，非名称型にはB6，未萌芽無発語型にはB7が該当した。

b）DAは津守式乳幼児精神発達質問紙で測定した。

c）田中ビネー式知能検査の下位検査項目「語い（絵）」の正答数が0で，自由場面でも無発語の児を発語無しとした。

d）IQは田中・ビネー式で測定した。理解産出連関早成型の女児G1（軽度遅滞）は6歳前半に測定したIQを代用した。

e）本児の場合は3語に達してからも語発達の停滞が続いた。

1b.　理解産出相関（晩成）型　語理解の成長開始が4，5歳以後まで遅れたが，6歳が終わるまでには語産出が成長期に入った2名（B4とB5）。2名とも学童期のIQは40未満だった。

2a.　理解産出分離（解消）型　B1とB2の2名。語理解の成長は理解産出相関晩成型よりも早く，3歳半には語理解が成長期に入ったにもかかわらず，語理解発達に見合った語産出の発達がなく，幼児期には理解と産出の萌芽成長に大きなずれがあった。しかし，学童期には分離が解消した。B2は，B1にくらべて，理解と産出の分離した状態が長期間続いた。またB2には，成人語による命名に代わって，よく分節化した身振りによる命名（例えば，箸とスプーンでは形の違う身振り表現）と感覚運動語による命名が観察された。この2名は，理解産出相関早成型と同様に学童期のIQが40以上だった。

2b.　理解産出分離（残存）型　理解と産出のずれが学童期も残存しつづけ，結局，無発語にとどまった1名（G3）。本児は3歳台から感覚運動語が観察され，4歳台からは音声模倣が観察された。しかし，それらは調音面にも発声面にも非常に難点があった。6歳台に語発現の兆しがあったが成長せず，学童期は語理解が成長し続けても調音発声行動は萎縮し，結局，無発語に留まった。本児の学童期のIQは25であった。

3．非名称型　健常児の言語スタイルの一つである情意表出（expressive）スタイルの特徴（Nelson, 1973; Bates, Bretherton, & Snyder, 1988）や，成人ウェルニッケ失語の多弁，ジャーゴン，気楽などの特徴を示した1名（B6）。3歳前から感覚運動語の使用が一貫してあったが，成人語による対象物名は理解も産出もなかなか増えなかった。対象物名が6歳でも増えないことを母親は「物の名前をおぼえる気がないみたい」と報告していた。本児の学童期のIQは25であった。

4．未萌芽無発語型　非言語認知，語理解，語産出に重篤な遅れがあり，6歳までに対象物名の理解も産出も萌芽せず，学童期も無発語だった1名（B7）。本児の学童期のIQは測定不能であった。

音声模倣・語理解・語産出の発達順序関係

音声模倣，語理解，語産出の発達順序関係には，大別すると3つのパターンがあった。第1パターンは，語理解と語産出が狭い年齢範囲の中で同期して萌芽成長し，しかも，音声模倣が語産出に必ずしも先行せず，むしろ後に発現したパターンである。理解産出相関早成型の3名がこれに該当した。第2と第3のパターンは，呼称発達の遅れの大きい児で，どちらも，音声模倣が語産出に先行して発現する傾向があった。このうち第2パターンは，語理解はあっても音声模倣がない状態がまずあって，その後語理解と音声模倣の両方が揃った状態へと発達していく，つまり，「語理解から音声模倣へ」の経路をたどるパターンであった。その典型事例は，理解産出分離解消型のB1とB2であった。第3パターンは，逆に，音声模倣による発声発語があっても語理解がない状態から理解と音声模倣の両方が揃った状態へと発達していく，つまり，「音声模倣から語理解へ」の経路をたどるパターンであった。その典型事例は，理解産出相関晩成型のB4と

B5であった。

被験児を一つの群としてみた場合に，音声模倣発現年齢の早さ（Figure 1の網掛け部分の左端の年齢），語理解の発達の早さ（Table 2の理解平均正答機会数），語産出の発達の早さ（Table 2の産出平均正答機会数）がどの様に関係しあっているを確かめるために，学童期のIQの高さに関する変数も加えて，これらの4変数間の偏順位相関係数を求めた。その結果，有意に高い偏順位相関があったのは，語理解発達の早さと音声模倣発現の早さとの間（$pr_s=0.78$, $p<.05$, $df=6$），そして，語産出発達の早さと音声模倣発現の早さとの間（$pr_s=0.91$, $p<.01$, $df=6$）であった。語理解と語産出との間や，知能と他の3変数との間には有意な偏順位相関が認められなかった。つまり，語理解発達の早い児が必ずしも語産出発達の早い児ではなかった。ただし，語理解発達の早い児は音声模倣の発現が早く，そして，音声模倣の発現の早い子は語産出発達が早いという相関関係があった。

非レファレンシャルな発語との関係

非レファレンシャルな発語である感覚運動語は発現順位の早い語で，無発語児を含む全被験児に観察され，その出現時期は大部分の被験児が3，4歳であった（Figure 1）。呼称発達の遅れの小さい理解産出相関早成型の児の場合，感覚運動語が語理解や語産出，音声模倣に先行することは確認できなかったが，呼称発達の遅れの大きい児の場合，感覚運動語は音声模倣に先だって発現していた。後者の被験児のうち，語発達の遅れが特に大きかった4名（B5，B6，G3，B7）においては，感覚運動語の出現年齢は語理解の萌芽した年齢にも先行していた。なお，理解産出分離解消型のB2には，身振りへ感覚運動語を添加した使用が5，6歳台に観察された。また，理解産出相関早成型のG1は，一部の対象について，5歳以後も感覚運動語を成人語の代りに利用しつづけた。

語理解の成長とDAの関係

CA3歳末までに語理解が成長期に移行したか否かによって，移行時のDAが大きく違っていた。つまり，3歳が終わるまでに語理解発達が成長期に移行した5名（B3，G1，G2，B1，B2）は，移行時の推定DAが平均21か月（$SD=2.76$か月，範囲17.5〜24.5か月）だった。一方，語理解が成長期に入るのが4歳を過ぎるまで遅れた残り5名は，推定DAが3歳を過ぎていた（なお，DA3歳は，津守式発達質問紙で換算可能なDAの上限である）。語理解の成長期移行時のCAが3歳以前か4歳以後かによって，理解3語時の推定平均DAが1歳後半か3歳以後かにこの人数比で分かれるフィシャーの直接確率は$p<0.004$である。この値は有意水準5％より十分に小さい値であり，3歳が終わるまでに語理解が成長期に移行する児は，DAが約21か月の水準に達した時に語理解発達が成長期に入るといえる。一方，4歳以後にならないと語理解が成長期に移行しなかった児は，語理解発達が成長期に入るのがDAから期待されるよりも遅かった。

語発達と知的機能の関係

まず語理解との関係からみてみよう。語理解発達の早さと知的機能の高さとの間には，単調相関の存在を確認できるほどに強い連関はなかったが，両者は有意に連関していた。つまり，理解語数が3語になった時の各被験児のCAの相対順位（語理解の成長の早さ）とDA2歳相当に達した時の各被験児のCAの相対順位（発達全般の成長の早さ）との間には有意な順位相関がなかった（$r_s=0.455$, ns, $df=9$）。また，既に述べたように，語理解発達の早さと学童期のIQの間には有意な単調相関がなかった。しかしながら，理解成長の早かった上位5名は，語理解の成長が遅かった下位5名よりも学童期のIQが有意に高かった。つまり，語理解に関しては3歳末をカットオフポイントにして，また，IQに関しては40をカットオフポイントにして，語理解発達の早い上位5名全員がIQ上位グループに分かれ，語理解発達の遅い下位5名全員がIQ下位グループに分かれた（フィシャーの直接確率は$p<0.004$）。この確率は5％有意水準より十分に小さく，語理解発達の早さと学童期の知的機能の水準とは有意に連関すると言える。

つぎは，調音発声との関係をみてみよう。語彙・概念的な理解力を必ずしも必要としない調音発声の発達は，語理解の発達ほどには知的機能に関係していなかった。その一番の証拠として，語産出の成長開始の相対的早さを示す属性が知的機能の相対的高さを示す属性と符合しなかったことがあげられる（Table 4）。つまり，知的機能の高さに関係なく，ほとんどの被験児において感覚運動語の初出は3歳台に集中し，音声模倣の初出（Figure 1の網かけ部分の左端にあたる年齢）は4歳台に集中していた。さらには，学齢前のDAや学童期のIQの相対順位が高くても，音声模倣や語産出の発現が理解発達にくらべ大きく遅れていた理解産出分離解消型の男児2名が存在していたことは，知的機能の高さが必ずしも産出面の発達の早さを保証するとは限らないことを示している。

考　　察

本研究は，語産出と語理解に早期から遅れがおこっていることを示したCardoso-Martins et al.（1985）の研究や，理解産出間にずれがあることを示したMiller（1988），長崎（1995），長崎・池田（1983）の研究を大筋において確証した。しかし本研究では新たに次の2点を明確にできた。第一に，ダウン症児の語発達経過に6つの細分類型を見いだした。第二に，これらの類型が生じる原因は，話しことばの基底にある調音発声と聴覚言語理解の2つの心理プロセスが一部のダウン症児では異なるタイミングで発達することにある可能性が示された。以下，まず，

ダウン症児の語発達の類型について先行研究との異同を明確にする。そのあとで，語理解発達とDAの関係について考察し，最後に，ダウン症児の語発達経過に異なる類型が生じる機構について考察する。

語発達経過の類型の異同

本研究は，4つの主類型（細分類型で言うと6つの類型）を取り出した。4主類型のうちの理解産出相関型，理解産出分離型，未萌芽無発語型の3類型は，Miller (1988) や長崎 (1995) の3類型との共通点が多い。本研究の結果でまず銘記しておかなくてはならないのは，語産出発達が語理解発達から大きく遅れる理解産出分離型の児の存在が再確認された点である。しかも，それは知的発達の相対順位が高い児にも認められた。一部のダウン症児では，話しことばに欠かせない調音発声，つまり，音響心像を喚起しそれを言語音として生産するプロセスが知的機能や語理解発達からある程度独立に発達すると言える。

二点目は，理解産出分離型の児が産出の遅れの解消していくタイプと，分離した状態がそのまま学童期に固定してしまうタイプ（女児G3）に分かれたことである。この女児や未萌芽無発語型の男児B7のように学童期も無発語にとどまった2名の発達経過が示唆しているのは，音声模倣や感覚運動語を含めた調音発声が6歳末までに顕在化し充実しなかった場合，音声言語による語の産出，つまり，話しことばの産出が獲得できなくなる可能性がきわめて高いことである。また，喃語の延長上にある感覚運動語は，レファレンシャルな語へと直接発展するのではなかった。若林 (1974) の明らかにした折れ線型自閉症児の言語退行，つまり複数個の原初的有意味語をもっていたにもかかわらず言語を含めて退行していった事例と，本研究の無発語に留まった女児には，原初的発語から一語期への移行の障害に関して類似した機構が働いているかもしれない。感覚運動語の使用を基底で支えている原初的な調音発声スキルは，新しい機能をになう語，例えば，擬声語として使われつづけることで維持強化される必要がある。さらに，調音発声スキルは，既有の原初的形式の語音を成人の発する音形により近似させる作業をとおして洗練強化される必要がある。呼称スキルが発現成長するためには，古い音声形式に新しい機能を付加することや，さらには，古い機能に新しい音声形式を採用することが必要とされる。調音発声の発現と語理解が成長のタイミングが大きくずれた場合には，こうした組み替えがおこらず，むしろその後，原初的な調音発声スキルは衰退していくものと考えられる。

言語獲得の臨界期[3]に関して，Lenneberg (1974) は，それが12歳頃に終結するとしている。また，Bay (1975) は，10歳以後には話しことばにかかわる脳の領域の発達と安定化が終結すると仮定し，Fry, & Whetnall (1954) は，聴覚障害児研究から，聞いて理解する力は5歳頃から獲得困難になり始め，7歳以降はほとんど獲得不可能になるとしている。実際，自閉症児では6歳までに話しことばが発現しない場合，その後も無発語に留まりつづける可能性が非常に高いことを若林・西村 (1988) が明らかにしている。以上を総合すると，知的機能の発達に遅れを伴う発達障害児の場合，病因の違いを超えて，6歳という年齢が話しことば産出の獲得の臨界期の最後の年齢になると結論できる。

三点目は，Miller (1988) や長崎・池田 (1983) の見つけていない4番目の主類型である非名称型の存在が確認されたことである。この非名称型に分類された男児B6は，表出・指示代名詞型の極端な型，もしくは，ウェルニッケ失語に似た特徴を示した。従来，子どもの失語症には，流暢性ウェルニッケ失語は存在しないか，極くまれにしか存在しないとされてきた (Bay, 1975; Lenneberg, 1974)。しかし最近，Bates, & Thal (1991) は，脳障害に原因する言語遅滞がある児のうち，右半球に障害のあった児がウェルニッケ失語の特徴との共通点をもった極端な表出・指示代名詞型の特徴を示すことを観察し，言語理解発達の初期段階では右半球が重要な役割をはたしている可能性を論じている。成人の言語中枢は一般に左半球にあるが，右半球が言語，特に理解にある程度関与していることを指摘する研究者もいる（例えば，Zangwill, 1975)。Elliott, Weeks, & Elliott (1987) は，ダウン症成人の場合，処理モードによって優位な半球が違っている，つまり，ダウン症成人は話しことばの理解を右半球で行なっている可能性を論じている。本研究は脳の状態に関する所見を持ちあわせていないので推測の域を出ないが，非名称型に分類されたこの男児の対象物名の発達の極端な停滞の背後には，先行研究から示唆されるような，局所的な脳機能の発達障害があるかもしれない。ダウン症児の言語発達を特徴づける場合，脳の成熟，発達にかかわる要因についても考慮する必要があるだろう。

語理解発達の成長期移行のDAによる予測

従来の研究では，理解言語発達水準はMAや認知の発達水準に一致するとされてきたが (Miller, 1988；長崎, 1995；長崎・池田, 1983)，本研究の被験児群では，語理解発達が相対的に早い児に限ってのみ，健常児のそれによく似た対応関係がみられた。つまり，対象物名の理解発達が比較的早かった5名，すなわち，3歳が終わるまでに語理解発達が萌芽期から成長期へ移行した児は，DAが1歳後半（平均21か月）相当に達した時に，語理解発達の成長期に移行した。一方，4歳を過ぎるまで語理解の成長期への移行が遅れたか語理解が成長しなかった5

3) 本論文では臨界期という用語を，刷り込みにおける臨界期の意味ではなく，その期間を過ぎると現象が起こらなくなる時期の意味で使用している。

名は，健常児の結果から期待されるよりもかなり遅い年齢であるDA3歳を超えないと語理解発達の成長期への移行がおこらず，語理解の成長とDAで示される全般的な発達状態との間に著しいギャップがあった。Cardoso-Martins et al.（1985）の調べた被験児6名では，調査した語の少なくとも1個を最初に理解できた時の平均MAは14.5か月であった。本研究の5名に見られた理解3語到達時の平均DA 21か月は，ダウン症児における語理解発達と知的機能との関係に関してCardoso-Martins et al.が明らかにしたのと同じ局面をとらえているものと思われる。Cardoso-Martins et al.の結果もあわせると，ダウン症児における初期段階の語理解発達と精神発達との関係は，次のようになっていると結論できる。萌芽期から成長期初期にかけての語理解発達は，健常児が1歳の第2四半期から第4四半期にかけて達成する精神発達を基礎にしている。ただし，語理解発達の遅れが大きい児ではそうでない。

語理解の成長が4歳を過ぎるまで遅れた児には，話しことばに固有の要素である聴覚言語情報処理に障害や遅れがあるのかもしれない。ここで聴覚言語情報処理と呼んでいるのは，単語の音形構造を分析して音響心像を取り出し，それを基にして語彙・概念的表象を喚起し，単語の表わす意味を理解するプロセスのことである。本研究の使った津守式発達質問紙は，生活習慣を含むより広範な発達を評価するが，この種のスキルに関しては評価しないために，遅れの大きい児のDAを過大評価し，DAと理解のギャップを先行研究以上に強く出している可能性がある。

聴覚言語情報処理に関しては今後の解明に待たなければならないが，発達臨床の面から見ると，語理解発達に関する以上の結果は，3歳という年齢がダウン症児の言語発達にとって極めて重要な年齢段階であることを示唆している。言語活動の最も基本要素である語の理解発達に関して，遅れの大きい児とそうでない児がはっきりと分かれてくる年齢が3歳だと言える。このことと，先述した6歳が話しことばの獲得の臨界期の最後の年齢になっている考えられることを総合すると，3歳台で語理解面の遅れの大きい児に対しては，その年齢段階から6歳までの間に，聴覚言語理解と調音発声の発達を援助するための機会を提供することがぜひ必要だと結論される。

語発達経過に多様性を生じさせる機構

本研究は，ダウン症児における呼称スキルの発達の遅れの背景には対象物名の理解と語音産出の両方もしくはどちらか一方に障害があるのではないかという疑問から出発した。どの被験児においても，対象物名の理解発達は産出発達よりも進んでおり，語理解が語産出の必須条件であることが確認された（ただし，最重度の1名は除く）。さらに，語発達の比較的良好だった理解産出相関早成型のダウン症児については，語産出，語理解，音声模倣の3つが比較的よく同期して発達していたものの，語産出が発現するまでに多くの時間を要した児たちでは，語産出に先だって音声模倣が観察され，音声模倣も語産出の基礎になっていることが確認された。

音声模倣が語産出の基礎になっていることは，音声模倣と語産出と間に有意な偏相関があったことによっても証拠づけられる。つまり，健常児の10か月時と13か月時に関するBates et al.（1988）の結果と同様に，本研究のダウン症被験児でも，理解と産出との間には有意な相関がなかったが，音声模倣と産出との間には有意な相関があった。初期言語発達段階においては，健常児もダウン症児も，語理解と語産出という異なる2つのモードの言語行為の発達は独立しているが，同一モードの言語行為である音声模倣と語産出の発達は関連しあっていると言える。ただし，ダウン症児の場合は，Bates et al.（1988）の健常児とは違って，音声模倣と語理解との間には有意な偏相関が認められ，語理解と語産出という2つのモードの言語行為の発達は健常児の場合よりも強く音声模倣の発達によって仲介されている可能性がある。

ダウン症児の呼称スキルの発達過程についての，我々の仮説は次のとおりである。発達の初期段階では，話しことばの産出領域と理解領域は部分的に独立した心理プロセスからなっている。一部のダウン症児では，両領域の発達のペースやタイミングが大きく異なることがあり，部分的に独立して発達する。産出領域は，喃語一感覚運動語一音声模倣一語産出の順に発達する（ただし，各段階は部分的に重なっている）。このうち，喃語から音声模倣までの過程は，Lenneberg（1974）が推測しているように，知的機能とはかなり独立に，むしろ運動発達との相関を示す脳の成熟スケジュールに従って発達する。極端に遅れる児を除いて，たいていのダウン症児は4歳が終わるまでに音声模倣に至り，調音発声の基礎が作られる。一方，語産出が発現するためには聴覚言語理解の発達も必要である。聴覚言語理解と知的機能の間には，調音発声と知的機能との間よりも強い連関がある。そのため，知的機能の発達の早さに応じて，語理解の成長開始期が音声模倣の発現より先になる場合と後になる場合とが生じる。語の発現が相対的に遅かった児のうち，知的機能の高い児は3歳が終わるまでに語理解が成長し始めるため，「語理解から音声模倣へ」の経路をたどる。これに対して，知的機能の低い児は語理解の成長が4歳以後にならないと始まらないため，「音声模倣から語理解へ」の経路をたどる。語理解から音声模倣への経路をたどる児の場合，対象物名の産出を最後まで妨害しているのは，語彙・概念的表象から音響心像を喚起し，それを基にして語音を産出するまでの一連のプロセスの発達の遅れである。一方，音声模倣から語理解への経路をたどる児では，

視覚情報から語彙・概念的表象を喚起し，それを基にして音響心像を喚起するまでの一連のプロセスの発達の遅れが妨害になっている。子どもがどちらの経路をたどるかは，学童期のIQに関する結果から遡って推測すると，学童期のIQ40前後を境目とする知的機能水準，つまり，中度遅滞の上位以上に相当する知的機能水準にあるか，あるいは，中度遅滞の下位以下に相当する知的機能水準にあるかによっておよそ決まると考えられる。

結論 ダウン症児の語発達は，学習対象の内容への指向性については健常児と同じ傾向があるが，一部の児では話しことばの基底にある聴覚言語理解と調音発声の2つの心理プロセスが異なるタイミングで独立に発達していた。そのため，語発達経過は，理解産出相関型や，理解産出分離型，非名称型，未萌芽無発語型などの複数の類型が生じていた。聴覚言語理解と調音発声の発達タイミングに個人差が生じる背景には，聴覚言語理解の発達は知的機能によってある程度左右されるが，調音発声の発達は聴覚言語理解ほど知的機能に左右されないという機構が働いていることが示唆された。語理解発達の成長期への移行は健常児の1歳後半の精神発達を基礎にしていた。ただし，これがあてはまるのは，3歳終わりまでに語理解が成長し始めた児であった。語理解の成長期への移行が4歳を過ぎるまで遅れた児では，語理解発達がDAから期待されるよりも遅く，聴覚言語情報処理に特別な障害がある可能性が高い。またこの児たちは，語理解発達が早かった児にくらべて学童期のIQが低かった。学童期も無発語にとどまった事例の経過からは，喃語の延長上にある感覚運動語はレファレンシャルな語へと直接発展するのではなく，また，音声模倣を含めた調音発声が6歳末までに顕在化し充実しない場合，話しことば産出の獲得が極めて困難になることが示された。

文　献

Bates, E., Bretherton, I., & Snyder, L. (1988). *From first words to grammar: Individual differences and dissociable mechanisms.* Cambridge: Cambridge University Press.

Bates, E., Camaioni, L., & Voltera, V. (1975). The acquisition of performatives prior to speech. *Merrill-Palmer Quarterly*, **21**, 205-226.

Bates, E., & Thal, D. (1991). Associations and dissociations in language development. In J. Miller (Ed.), *Research on child language disorders* (pp. 145-168). Austin, TX: pro. ed.

Bay, E. (1975). Ontogeny of stable speech areas in the human brain. In E. H. Lenneberg & E. Lenneberg (Eds.), *Foundations of language development: A multidisciplinary approach: Vol. 2* (pp. 21-29). New York: Academic Press.

Cardoso-Martins, C., Mervis, C. B., & Mervis, C. A. (1985). Early vocabulary acquisition by children with Down syndrome. *American Journal of Mental Deficiency*, **90**, 177-184.

Dodd, B. J. (1972). Comparison of babbling patterns in normal and Down's syndrome infants. *Journal of Mental Deficiency Research*, **16**, 35-40.

Elliot, D., Weeks, D. J., & Elliott, C. L. (1987). Cerebral specialization in individuals with Down syndrome. *American Journal of Mental Retardation*, **92**, 263-271.

Fry, D. B., & Whetnall, E. (1954). The auditory approach to the training of deaf children. *Lancet*, **1**. 583. (as cited in J. Nash, 1970).

Lenneberg, E. H. (1974). *言語の生物学的基礎*（佐藤方哉・神尾昭雄，訳）．東京：大修館書店．（原著刊行年次，1967年）

前田富祺・前田紀代子．(1983)．*幼児の語彙発達の研究*．東京：武蔵野書院．

Mahoney, G., Glover, A., & Finger, I. (1981). Relationship between language and sensorimotor development of Down syndrome and nonretarded children. *American Journal of Mental Deficiency*, **86**, 21-27.

Miller, J. F. (1988). The developmental asynchrony of language development in children with Down syndrome. In L. Nadel (Ed.), *The psychobiology of Down syndrome* (pp. 167-198). Cambridge, MA: The MIT Press.

長崎勤．(1995)．*ダウン症乳幼児の言語発達と早期言語指導：認知・語用論的立場から*．東京：風間書房．

長崎勤・池田由紀江．(1983)．ダウン症乳幼児における認知発達と言語発達の縦断的検討．*心身障害学研究*，7，89-95．

Nash, J. (1970). *Developmental psychology: A psychobiological approach.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Nelson, K. (1973). Structure and strategy in learning to talk. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, Serial No. 149.

大久保愛．(1967)．*幼児言語の発達*．東京：東京堂．

津守真・稲毛教子．(1961)．*幼児精神発達診断法：0才～3才まで*．東京：大日本図書．

津守真・磯部景子．(1965)．*乳幼児精神発達診断法：3才～7才まで*．東京：大日本図書．

若林慎一郎．(1974)．幼児自閉症の折れ線型経過について．*児童精神医学とその近接領域*，**15**，215-230．

若林慎一郎・西村辨作．(1988)．*自閉症児の言語治療*．東京：岩崎学術出版社．

Zangwill, O. L. (1975). The ontogeny of cerebral dominance in man. In E. H. Lenneberg, & E. Lenneberg (Eds.), *Foundations of language development: A multidisciplinary approach: Vol. 1* (pp. 137-147). New York: Academic Press.

付記

論文作成にあたり御助言くださいました東北芸術工科大学松野豊教授と九州大学丸野俊一教授に感謝いたします。

Watamaki, Toru (Institute for Developmental Research, Aichi Human Service Center), Nishimura, Bensaku (Institute for Developmental Research, Aichi Human Service Center), Sato, Mayumi (Aichi Human Service Center) & Niimi, Akio (Aichi Shukutoku Junior College). *Developmental Dissociations between Comprehension and Production of Object Names in Children with Down Syndrome.* THE JAPANESE JOURNAL OF DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY 1996, Vol. 7, No. 2, 107 - 118.

This study examined individual differences in the development of naming skills in ten children with Down syndrome. The production, comprehension, and imitation of object names, along with developmental ages (DA) were assessed every three months from 3 to 6 years of age. During elementary school, IQ was also tested. Four major profiles were identified: associated, dissociated, non-nominal, and severely delayed. DA at which children attained a 3-word level of comprehension showed a split into two groups. Mean DA was 21 months for early comprehenders, who attained this level by the age of 3. Whereas the DA of late comprehenders was above 36 months, and their comprehension skills developed more slowly than would be expected by their DA. In addition, late comprehenders showed a lower IQ score than early comprehenders during elementary school. The results suggest that comprehension skills are more strongly associated with intellectual functions than are rote production skills. Causal mechanisms underlying the four profiles appear to be related to developmental dissociations between comprehension and rote production skills.

【Key Words】 Down syndrome, Language development, Comprehension skills, Vocal imitation, Individual differences

1995. 6.15 受稿，1995.12.26 受理

発達心理学研究
1996，第7巻，第2号，119-127

原　著

運動刺激に対する操作の経験が幼児の因果関係知覚に及ぼす促進的効果

中村　浩
(札幌医科大学医学部心理学教室)

本研究は，幼児の因果関係知覚とその出現における触運動的経験の役割を明らかにすることを目的として，パソコンのモニター上に提示された対象の動きを自ら操作するという経験が幼児の因果関係知覚に対してどのような影響を与えるかを調べた。4歳～6歳の保育園児100名に，モニター上を水平に移動する対象をキー押しによって停止させるという練習課題を与えたところ，練習前に比べて練習後の因果関係知覚出現率が上昇した。それに対して，因果刺激を繰り返し観察した43名の保育園児においては，刺激に対する知覚内容に変化は生じなかった。この結果から，幼児の因果関係知覚が触運動的経験と密接に関連していることが明らかとなった。また，この結果について，モニター上の対象に操作可能性というアフォーダンスを発見することによって新たな知覚－運動作業空間（Newell, 1986）が形成され，その作業空間に因果刺激が取り込まれて，この刺激事象における不変項である2物体間の力学的作用が知覚され易くなったという解釈を試みた。

【キー・ワード】認知発達，因果関係知覚，就学前児童，手指による操作，知覚－運動作業空間

問題と目的

因果関係知覚とは，「初め黒と赤の正方形が水平に一定の距離を隔てて左右に並んでおり，次に左の黒が赤に向かって右に移動し，赤に接触して停止する。そして，一定時間（例えば40msec）の後，今度は赤だけがさらに右に移動して停止する」という一連の動きに対して，「黒が赤を押して動かした」という因果関係が知覚されるというものである（Michotte, 1963）。この因果関係知覚研究で使用された衝突事象においては，2物体が実際に衝突しているわけではなく，単にその運動学的情報（例えば2物体の移動速度や移動方向など）が与えられているだけである。しかしそれにもかかわらず，その運動学的条件が適切であるならば，2物体間の力の作用（「押した」，「ぶつかった」など）がその事象から直接的に知覚されるのである。

発達の過程においてどの年齢で因果関係が知覚されて言語的に報告されるようになるかという点については，Olum (1956) やPiaget, & Lambercier (1958)，山口(1970)，Lesser (1974)，中村 (1982, 1985 a, 1985 b) などの研究があるが，総合すると6歳までにはその多くが因果関係を知覚し，それが可能になってくるのは4歳以降であることが報告されている。ではこの因果関係すなわち衝突する2物体間の力の作用が，どのような発達的プロセスを経て知覚され，言語的に報告されるようになるのであろうか。また，視覚的な因果関係知覚は，身体的動作の結果として生じる「押す」や「ぶつかる」などの触運動的知覚と深く関連していると考えられるが，発達の過程において両領域がどのように関連し合っているのであろうか。

この点についてMichotte, & Thinès (1991) は，因果関係知覚は視覚領域よりも触運動領域において先に成立し，両領域間に相互作用があることは認めてはいるものの，観察者が十分に成熟して適切な刺激が与えられたならば，それぞれの領域において独立に因果関係知覚が成立すると考えた。彼らはこれを実験的に検証してはいないが，近年これを支持する実験結果がLeslie (1982, 1984 a, 1984 b) およびLeslie, & Keeble (1987) の一連の研究において報告されている。彼らは，因果刺激に対する生後6～7ヶ月の乳児の注視反応をハビチュエーション法によって調べ，因果刺激に対して識別的に反応していることから，乳児でも因果関係を知覚していると考えたのである。そして彼らはFodor (1983) のモジュール理論を取り入れてラウンチング・モジュールを想定し，これによって視覚領域における因果関係知覚の発生について説明している。Perrett, Mistlin, Harries, & Chitty (1990) は，視覚的に提示された手の運動を観察した際，手と物体が接触したときにのみ反応する神経細胞がマカク猿の側頭葉・TEa野にあることを報告しているが，これはLeslieが仮定したラウンチング・モジュールの存在を示唆するものとも考えられる。しかし，脳性マヒ児の恒常性知覚の発達が歴年齢よりも歩行開始からの年数に比例するというWedell, Neuman, Reid, & Bradbury (1972) の研究や，空間内での移動能力と視覚的断崖の知覚が深く関係していることを明らかにしたBertenthal, & Campos (1984) の研究，移動能力と物の永続性把握との関係を示

したKermoian, & Campos (1988) の研究，あるいは移動能力と床の表面に対する横断可能性 (traversability) のアフォーダンス知覚との関係を調べたGibson et al. (1987) とAdolph, Eppler, & Gibson (1993) の研究などは，空間内での運動の経験が対象に対する新たな知覚あるいは認知に導くことを示すものであり，物を押したり引いたりして動かすという発達的に先行する触運動的経験の積み重ねによって視覚的因果刺激に対して因果関係が知覚されるようになると考えることは妥当なことのようにも思われる。Leslie, & Keeble (1987) が述べるように6～7ヶ月の乳児が因果関係を知覚しているとしても，生後4ヶ月頃に可能になってくるリーチングや把握動作，あるいはその後頻繁になる手指の動きを中心とした物体探索動作 (Hofsten, 1990) などの触運動領域における経験を基礎として因果関係が視覚的に知覚されるようになるものとも考えられる。

上記のMichotte, & Thinèsに対する仮説として，Piaget (1971) は，発達の初期に，物を押したり引いたりして動かすという経験を通して触運動領域における因果図式が作り上げられ，その図式に視覚的因果刺激が同化されて初めて因果関係知覚が生ずるようになるという考えを提起している。Piagetは，因果関係知覚の特徴は衝突された物体の抵抗の印象であり，この印象は因果刺激観察中の衝突時点における眼球運動の制動に起因すると推測している。すなわち，この眼球運動に触運動的因果図式が表出されていると考えたのである。Jansson (1964) および中村 (1980) は，成人の因果刺激観察時の眼球運動を記録しているが，共に，刺激観察時の眼球運動が因果関係知覚の成立に寄与しているのではなく，むしろ因果関係が知覚されることによって眼球運動に特定の変化が生じることを示して，Piagetの考えをそのまま受け入れることはできないと結論づけている。

また，因果刺激の衝突時点での2物体の距離を変えて実施した実験において (Piaget, & Lambercier, 1958)，児童では2物体が接触したと知覚された時には因果関係は知覚されるが，接触しないと知覚された場合には因果関係も知覚されないという結果が得られたことから，Piaget (1971) は，これは6～8歳児はまだ触運動的認知レベルに近く，そのために接触が知覚されなければ視覚的因果刺激が触運動的因果図式に同化されにくいからであると，触運動領域における因果図式の先行性を主張している。山口 (1970) も衝突物体が接触点に到着する前に被衝突物体が動きだすという条件を用いて実験を施行し，Piaget, & Lambercierと同様の結果を得ている。またLesser (1977) は，10歳児では，磁石の同極が反発し合う現象を用いた練習を行なうことによって，2物体が接触しない条件における因果反応の増加が認められたが，7歳児ではその効果が認められなかったとして，この年齢の被験者が因果関係を知覚する上で衝突する2物体の接触が必須であるというPiaget, & Lambercierの結果を支持している。しかし，Leslie (1984b) およびLeslie, & Keeble (1987) の報告から，6～7ヶ月の乳児が，衝突する2物体が接触する事象と接触しない事象とを識別していることは明らかであるし，上記のPerrett et al. (1990) の研究からも両者が異なって知覚されていることは明らかと言えよう。また，この点に関連してMichotte (1991) は，衝突する2物体が接触しない事象においては，両者の力の作用を媒介する物体が存在するならば2物体間に因果関係が知覚されるが，媒介する物体が存在しない場合は因果関係が知覚されにくいことを示している。従って，上記Piaget, & Lambercier (1958) の実験において用いられた2物体が接触しない衝突事象に対して因果関係を知覚するには，衝突する物体の力を媒介する第3の物体の存在が必要である。しかし，それが提示されない場合には媒介物を想定するという作業が必要となってくるために，その能力が十分ではない幼児においては因果関係が知覚されなかったものと考えられる。このことを端的に示しているのが上述のLesser (1977) の報告である。すなわち，10歳児では磁石を用いた練習事象と接触のない因果事象との間の類似性が理解されたために練習効果が現われたのに対して，7歳児ではその類似性の理解が困難であったために，2物体が接触しない事象に対して因果関係が報告されなかったものと考えられるのである。

このように，2物体の接触知覚と因果関係知覚との関係を調べたPiaget, & Lambercier (1958) の実験結果が，直接Piagetの仮説を支持するものとは思われないが，乳児期に獲得した視覚的・触運動的経験を基礎として，それらが作用し合って因果関係知覚が出現するようになることは十分考えられることである。しかし両領域間でどのような相互作用があり，それが因果関係知覚の発達にどのように寄与しているかという点については具体的な資料が得られていないのが現状である。

また，Leslie, & Keeble (1987) によって，生後6～7ヶ月の乳児が因果刺激に対して識別的に反応することが明らかにされているが，Michotteが示したような意味での因果関係知覚，すなわち因果刺激に対して「一方が他方にぶつかって動かした」という言語報告がなされるようになるのが4歳以降であることは先に述べたとおりである。因果刺激に対して乳児期に知覚されるものと幼児期に知覚されるようになるものとがどのように異なるのかを明らかにすることは今後の課題ではあるが，幼児期においても，因果関係を知覚して言語報告するようになる背後には触運動領域における経験と視覚経験との間の相互作用が機能していることは疑いの余地がないことと思われる。そこで本研究では，この点を明らかにするために，4～6歳児を対象として，視覚刺激に対する操作経

験が因果関係知覚の発達に及ぼす促進的効果について具体的に検討する。

方　　法

パソコンのモニター上に提示された因果刺激の操作としては，キーボード上のキーを押す，あるいはキーから指を離すなどの動作によって，物体を動かして他方にぶつける，あるいは動いている物体を止めるなどの方法が考えられる。しかし次に述べる三つの理由によって，因果刺激を構成する要素としての2物体の動きを操作するのではなく，単一移動物体を一定の場所で停止させるという操作を練習として採用した。

(1)因果刺激を用いるとそれに対する観察回数が増加し，観察の繰り返しのみによって因果関係知覚が促進されるという可能性も生じてくる。

(2)因果刺激に対する操作の仕方を幼児に説明する場合，ぶつかるなどの因果関係を暗示するような言葉を一切用いずに説明することが困難である。それに比べて移動物体の停止は単純な課題なので言葉を用いずに，実験者が具体的にやってみせることによって課題を理解させることが可能である。

(3)キー操作によって停止しているものを動かした場合，キー操作が自動力のない物体を動かしているという印象よりも，その物体が持っている自動力を開放したという印象の方が強く得られるため，物体の動きとキー操作との力学的関係を知覚しにくい。それに対して運動物体を停止させる場合は，キー操作によって物体を停止させたという印象が生じやすく，偽似的ではあるものの両者間の力学的関係も知覚されやすい。

このような練習の前後で因果刺激を提示した時に，練習後，因果関係知覚の出現率が上昇するか否かを検討することが練習実験の目的である。

しかし，練習後の因果刺激に対する因果関係知覚の出現率が上昇したとしても，これが本当に操作練習の効果であるか否かについては，明確な結論を下すことはできない。何故ならば，練習セッションにおいて単に物体の動きを観察するという経験を積み重ねたことによって生起率が上昇したと考えることもできるからである。また，因果刺激も全体で6回も提示されてそれに対する反応が求められているので，何回も因果刺激を観察することが因果関係知覚の生起を促進したと考えることもできるし，また，実験場面に対する慣れの影響も考えられる。

そこで統制実験において，因果刺激観察経験の繰り返しが因果関係知覚に対して促進的な効果を持つか否かについて調べ，練習実験結果と比較検討する。但し，幼児を実験の対象とする場合，まったく同じ刺激を数回に渡って提示するとその刺激に対する飽きが生じて，信頼性の高い結果を得ることが難しくなる。そこで，本実験においては2物体の動きを左から右，右から左，上から下，下から上という4通りの方向に動く刺激を用いて，刺激に対する興味を持続させ，反応の信頼性が低下することを防いだ。

練習実験

被験者　保育園に通う幼児100名を被験者とした。その詳細は次のとおりである。4歳児群－31名（男子 16名，女子15名，平均年齢4歳6ヶ月，年齢範囲4歳0ヶ月～4歳11ヶ月）。5歳児群－34名（男子15名，女子19名，平均年齢5歳5ヶ月，年齢範囲4歳11ヶ月～5歳11ヶ月）。6歳児群－35名（男子19名，女子16名，平均年齢6歳6ヶ月，年齢範囲5歳11ヶ月～6歳11ヶ月）。

刺激条件　(1)因果刺激：本実験では因果反応（「押した」，「ぶつかった」など）が最も生じ易い，典型的ラウンチング刺激条件を用いた。すなわち，初め一辺7.5mmの黒い正方形（A）と赤の正方形（B）が7.5cmの距離をおいて左右に位置し，次に左にあったAが10cm/secの速度でBに向かって移動し，Bと接触して停止する。そしてAが停止した直後（約40msec後），Bが4.9cm/secの速度で3.75cm移動して停止するという条件である（Figure 1参照）。

(2)操作練習刺激：初めディスプレイの左端に一辺7.5mmの黒い正方形が位置し，そこから右へ6.0cmごとに長さ13.5cmの赤の縦線が3本引かれている。黒の正方形は4.5cm/secあるいは3cm/secの速度で右方へ水平に移動し，被験者はキーボード上のテンキーの“0”を押すことによって，その動きを任意の位置で止めることができる（Figure 2参照）。

刺激はNEC PC-9800シリーズのマイクロコンピュータによるコンピュータグラフィクスによって作成し，高解像度カラーディスプレイ上に提示した。被験者の観察距離は約80cmである。

実験手続　実験は個別に，保育園内の一室を用いて，次のような手順で施行した。

(1)プリセッション：上記ラウンチング刺激を3回提示し，各提示ごとに見えたことについて，自由な言語報告を求めた。被験者の言語報告が曖昧な場合には，「ちゃん

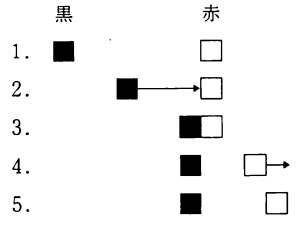


Figure 1　*因果刺激の 5 局面*（矢印は対象の移動とその方向を表す）

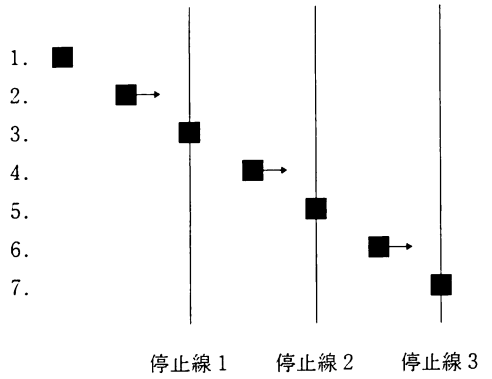


Figure 2　*操作練習において用いた刺激*（図にみられるようにモニター上に引かれた三本の線上に移動対象を停止させることを課題とする）

と教えて」などの言語報告を促すような質問をしたが，因果関係を暗示するような言葉は一切用いなかった。

(2)練習セッション：まず教示のために操作練習刺激を1回提示し，キーを押すことによって移動している対象が停止することを経験させた。そして，実験者が対象を動かした後，それを被験者が3本の縦線のそれぞれの上で停止させるよう教示して，対象の移動速度が3.5cm/secの練習試行を1回行なった。ほとんどの5，6歳児は1回の練習試行で課題を理解し，4歳児でも，最高3回の練習試行で課題を理解することができた。課題の説明においては「押す」などの因果関係を暗示するような言葉は一切用いず，実験者がキー操作をやってみせることによって理解させるようにした。実験では，三つの位置にある縦線の上で対象を停止させることを1試行とし，2種類の速さで各5回ずつ，計10試行をランダムな順序で施行した。

(3)ポストセッション：練習セッションの終了後，プリセッションと同じラウンチング刺激を3回提示し，各提示ごとに見えたことに関する言語報告を求めた。

各セッションの所要時間はプリセッションおよびポストセッションが各3～4分，練習セッションが8～9分であった。

統制実験

被験者　練習実験における被験者とは別の保育園児43名を対象とした。その詳細は次のとおりである。4歳児群－13名（男子7名，女子6名，平均年齢3歳11ヶ月，年齢範囲3歳8ヶ月～4歳6ヶ月）。5歳児群－13名（男子7名，女子6名，平均年齢5歳0ヶ月，年齢範囲4歳8ヶ月～5歳6ヶ月）。6歳児群－17名（男子8名，女子9，平均年齢6歳1ヶ月，年齢範囲5歳9ヶ月～6歳5ヶ月）。

刺激条件　本実験では，従来用いられてきた左から右へ移動するラウンチング刺激（刺激1）を基礎に，右から左へ移動して衝突する条件（刺激2），上から下へ移動して衝突する条件（刺激3），下から上へ移動して衝突する条件（刺激4）を加えた4刺激を用いた。すなわち刺激1では，初め一辺7.5mmの黒い正方形（A）がディスプレイ左に，同じサイズの赤い正方形（B）が中央に，7.5cmの距離をおいて位置し，次にAがBに向かって10cm/secの速さで移動してBの隣まで来て停止する。そしてAが停止した直後（約40 msec後），Bはさらに右へ，4.9cm/secの速さで，3.75cm移動して停止するというものである。4刺激ともその移動方向を除いてはすべて同じ条件で，常に黒い正方形が赤の正方形に衝突するという条件を用いた。

本実験においても，練習実験同様，コンピュータグラフィクスによって刺激を作成し，高解像度ディスプレイに提示した。なお，刺激の観察距離は約80cmであった。

実験手続　実験は，保育園内の一室で個別に施行し，4刺激は，被験者ごとにランダムな順序で提示した。各刺激をそれぞれ3回ずつ提示し，第1回目の提示の際に，AとBが7.5cmの距離をおいて位置している最初の局面を提示して，AとBの位置について質問した。そして，次に2物体の移動が開始し，各提示ごとに見えたことに関する言語報告を求めた。被験者の言語報告があいまいな場合には，2物体の因果関係を暗示しないように質問をして言語報告を明確化した。本実験における第1刺激および第4刺激に対する各3試行を練習実験のプリセッションとポストセッションに対応させ，第2・第3刺激に対して視覚的経験のみを繰り返す計6試行を練習セッションに対応させることが可能と思われる。実験の所要時間は11～12分であった。

結　　果

練習実験の結果

ラウンチング刺激においては，衝突物体の移動開始から被衝突物体の停止までの時間が1.6秒と短いため，幼児が刺激に注意を向けていない場合もあることが考えられる。そこで，ラウンチング刺激に対する言語報告は3回の刺激提示のうち1回でも「ぶつかった」や「押した」など，Bの移動がAの衝突に起因すると考えられるものが報告されていれば「ラウンチング反応（L反応）」として分類した。それ以外の「動いている」や「こっちに行った」など，2対象の動きが因果的に関係づけられていない場合には「非ラウンチング反応（NL反応）」として分類した。そして，プリ，ポストセッションにおいてL反応を示した被験者の頻数分布を年齢ごとに求め，それをTable 1に示した。Table 1のプリセッションにおける反応分布の年齢間差異についてχ^2検定を施行した結果（$\chi^2(2, N=100)=7.92$，$p<.02$），これまでの報告同様（中

Table 1　*練習実験の操作練習セッション前後における L 反応生起頻数*

セッション 反応＼年齢	プリ 4歳	5歳	6歳	ポスト 4歳	5歳	6歳
L 反 応	16	20	29	24	33	32
NL反応	15	14	6	7	1	3
計	31	34	35	31	34	35

Table 2　*統制実験の 4 刺激のうち最初と最後に提示された刺激に対する L 反応生起頻数*

刺　激 反応＼年齢	最初の刺激 4歳	5歳	6歳	最後の刺激 4歳	5歳	6歳
L 反 応	5	8	15	5	9	15
NL反応	8	5	2	8	4	2
計	13	13	17	13	13	17

村，1985a，1985b）年齢と共にL反応が増加し，6歳になるまでに，本実験で用いたような衝突事象に対して「ぶつかって動かした」というような力学的関係を報告できるようになることが明らかとなった。

統制実験の結果

練習実験同様，各刺激3回提示の内，1回でも因果関係が報告されたら当該刺激に対してL反応が生じたものとみなした。

本実験では，物体の移動方向が異なる四つの因果刺激を用いたが，ほとんどの被験者において4種類のラウンチング刺激に対する反応の間に変化が認められず，5歳児の1人においてのみ，最初に提示された刺激1にだけL反応がなく，次に提示された残りの3刺激に対してL反応が生じるという変化が認められただけであった。Piaget, & Lambercier（1958）は，成人を対象とした実験において，上から下へ移動する場合と下から上へ移動する場合とでL反応の出現率に差が認められ，重力加速度の知覚が影響を与えていると述べている。しかし本実験の結果から，少なくとも幼児においては4種類の刺激間の違いを知覚しているとは言えず，4つの刺激が基本的には同じもので，それらがランダムな順序で提示されたと考えることが可能である。

そこで，因果刺激観察の繰り返しが与える効果および年齢群間のL反応出現率の違いを調べるために，最初と最後に提示された刺激に対してL反応が生じた被験者の頻数分布を年齢群ごとに求め，それをTable 2に示した。そして最初の刺激に対するL反応の頻数分布を直接確率法によって検定した結果，$p=0.02$となり，L反応の生起頻数分布が年齢によって異なることが明らかとなった。

練習実験および統制実験結果の比較

二つの実験における反応の変化を比較するためには，まず最初の因果刺激に対する反応に両実験間で差がないことが前提となる。そこで，練習実験におけるプリセッションと統制実験における第1刺激に対するL反応出現率について角変換法（森・吉田，1990）による2（実験）×3（年齢）の2要因分散分析を施行した。その結果，年齢の主効果のみが有意であり（$\chi^2(2, N=143)=16.36$, $p<.001$），2実験の被験者群間に差がないことが明らかであった（$\chi^2(1, N=143)=0.01$, ns）。両実験群の平均年齢には約6ヶ月の差があるが，この結果から，少なくとも2物体間の因果関係，すなわち力学的関係を知覚するという点については両群間に差があるとは考えられない。そこで，練習実験における操作練習が因果関係知覚に対して与える促進的効果について検討するために，練習実験のプリセッションではL反応がなく，ポストセッションでL反応が生じた被験者の割合と，統制実験の第1刺激に対してはL反応がなく，第4刺激でL反応を示した被験者の割合を年齢群ごとに求め，角変換法による2（実験）×3（年齢）の2要因分散分析を実施した。但し，プリセッションでL反応を示しておきながらポストセッションではそれを示さなくなるという被験者は1人もいなかった。分析の結果，実験の主効果が有意で（$\chi^2(1, N=143)=12.03$, $p<.001$），年齢の主効果に有意な傾向が認められた（$\chi^2(2, N=143)=5.53$, $p<.10$）。

考　　察

Table 1とTable 2に示された年齢群ごとのL反応生起頻数分布およびその検定の結果，6歳までに因果関係が知覚され，言語的にも報告できるようになることが確認された。Nakamura（1995）は，同じ速度で正面衝突し，異なった速度ではね返るような衝突事象を観察した際，6歳までにほぼ成人と同じ2物体間の相対質量判断をするようになることを報告している。これは，本実験結果にもみられるような因果関係知覚の発達と軌を一にするものであるが，衝突事象における2物体間の力学的作用が4歳から6歳にかけて知覚されるようになり，これを共通の基盤として因果関係知覚および相対質量判断が可能になってくることを示唆するものである。また，Michotte, & Thinès（1991）は，語彙や知的能力などの言語報告能力の未熟さのために幼児が因果関係を報告できないとしているが，二者択一（どちらが重いか）という言語報告能力にさほど依存しない相対質量判断の発達と因果関係知覚の発達が一致しているということから，4～6歳で因果関係を報告しない場合，「一方が他方を押して動かした」という力学的関係が知覚されてはいるものの，それをうまく表現できないだけであると考えるよりは，彼らがそれ以外の内容を知覚していると考えた方が妥当であろう。そしてこのことは，言語能力にはほと

んど無関係な操作練習によって因果関係知覚が促進されるという本実験結果によっても支持されるものと思われる。すなわち，ポストセッションで初めて因果関係を報告した被験者においては，それを表現する語彙そのものは持ち合わせていたが，プリセッションにおいてはその語とは一致しない知覚内容（例えば，2物体の互いに無関係な運動）が得られたために，別の語を用いて表現したと考えられるのである。

2実験におけるL反応出現率の変化を比較した分散分析の結果から，移動物体をキー押しによって停止させるという操作の経験が因果関係知覚に対して促進的効果をもたらしたことは明らかである。また，分散分析の結果，年齢の主効果に有意な傾向が認められたが，Table 1に見られるように，6歳児では，プリセッションにおいて既に高いL反応出現率を示しているために効果の現われようがない点と，4歳児に比べて5歳児において促進的効果が強いという傾向が反映されたものと思われる。では，モニター上の対象に対する操作の経験が，何故幼児の因果関係知覚に対して促進的な効果をもたらしたのであろうか。この点について以下に考察を試みる。

先に述べたPiaget（1971）の仮説に従うならば，キー押しという動作を通して対象の動きに関与することによって，既に形成されている触運動的因果図式に視覚刺激が同化され易くなり，それによって因果関係も知覚され易くなったと考えることも可能である。しかし，このようなPiagetの理論に対して，触運動が視覚の発達に対してあまりにも重要な役割を担い過ぎるため，触運動と視覚との違いの方が強調されて，両者間の相互依存的な側面が見失われてしまうという批判もみられる（Butterworth, 1990）。例えば，Piagetが生後9ヶ月以降に獲得すると考えた物の永続性について，生後4～5ヶ月の乳児においてもそれを獲得していることが明らかにされ（Baillargeon, 1987；Baillargeon, Spelke, & Wasserman, 1985；Kellman, & Spelke, 1983），感覚運動図式を基礎として物の永続性が獲得されるというPiagetの理論に対して疑問が投げかけられている（Baillargeon, 1987）。

そして，このようなPiagetの理論に替わるものとして，Gibson（1985）の視覚に対する生態学的アプローチおよびKugler, & Turvey（1987）のダイナミックシステムズアプローチを基礎として，知覚－運動間の相互依存あるいは相互作用を重視し，両者間の法則的関係を明らかにしていこうとする立場が出現している（Butterworth, 1990；Newell, 1986, 1991；Savelsbergh, & Kamp, 1993：Warren, 1990）。特にNewell（1986, 1991）は，環境内での情報の抽出（知覚）と環境に対する動作との間の相互作用が進行する力動的なインターフェイスとして知覚－運動作業空間（the perceptual-motor workspace）を想定し，この作業空間における探索行動（exploration）を通して，抽出される情報と動作との間の安定した新しい結合（coupling）へ向かって両者間の相互作用が進行して行くと考えた。このような考えに基づいてSavelsbergh, & Kamp（1993）は，発達的変化を一つの安定した結合から次の新しい結合への変化であると考え，その変化に関連した統制変数（control parameters）および知覚－運動間の法則的な関係を見いだすことが重要であるとして，ナチュラル・フィジカル・アプローチ（a natural physical approach）を提唱している。例えば，乳児が両手で大きな物体を持つことができるようになるためには支え無しで座ることが必要であるが，この姿勢（統制変数）が発達することによって大きな物体に対する把握可能性というアフォーダンスが知覚されるようになる。それと同時に両手で持つという安定した動作も可能になるが，彼らは，これらの間の法則的な関係を明らかにすることの重要性を強調している。

上に述べたような発達に対する考え方は，乳児期だけではなく，幼児期・児童期の発達に対しても同じように適用することができる。そこで，本実験における因果関係知覚の発達にこの考えをあてはめてみるならば，次のような解釈が可能と思われる。すなわち，初めモニター上に提示された因果刺激は単に視覚的に提示されただけで，それに対する探索方法は眼球運動と深く関連した注視点の移動だけである。そこでの知覚－運動作業空間は，新しい情報を抽出するには制限（constraint）が強い状態にある。それに対して，キー押しによって対象の動きに関与するという経験が，手指の動作による視覚情報の操作という新しい探索の可能性をもたらしたと考えられる。すなわち，知覚－運動作業空間の中に，モニター上の対象が，操作可能性という新たなアフォーダンスを伴って取り入れられて新たな知覚－運動作業空間を形成し，その作業空間にポストセッションにおいて提示された因果刺激が取り込まれ，その結果，因果刺激に対する知覚内容も変化したと考えられるのである。特にこの場合，視覚刺激から得られる情報と，「物体を手で押して動かす」などの触運動的経験を通して形成された力学的図式との間の新たな結合が可能となり，その結果として単なる運動学的情報だけではなく，力学的な情報も視覚刺激から得られるようになったと考えることができる。ただし，このように記述すると，触運動図式に視覚刺激が同化されて因果関係が知覚されるようになるというPiagetの仮説とこの考えとの間に違いがないような印象が生じるかもしれない。しかし，この同化が進行する場として知覚－運動作業空間を設定し，そこにおける探索動作を媒介とした知覚－運動間の相互作用を重視しているところがこのアプローチの特徴と言えよう。

Stappers（1989）は，光点がランダムに配置された面を背景として，背景と同じ色のワイヤーフレームによる図

形が提示された時，図形が停止している場合はそれを認知できないが，動いた場合には背景の光点を遮蔽するパターンが変化し，それを手掛かりとして図形の認知が可能になることを報告しているが，さらに，その動きを観察者自らがパソコンのマウスによって操作した場合にはその成績が上昇することも報告している。Stappers は，Gibson (1962) のアクティブタッチ (active touch) と同様の効果が認められたとして，Gibson (1985) によるアフォーダンスの理論を用いて，認知成績の上昇は，対象図形に対する把握可能性 (graspability) というアフォーダンスが発見されたことに起因すると説明している。すなわちこの現象も，本実験結果同様，観察対象を自ら操作することによって新たな知覚－運動作業空間が形成され，そのために対象の知覚が促進されたと考えられるのである。

では，本実験において，何故新たな知覚－運動作業空間の形成が因果関係の知覚を促進したのであろうか。Runeson, & Frykholm (1983) は，運動学的な表出から直接的に力学的な性質が知覚されるとして，力学の運動学的特定の原理 (a principle of kinematic specification of dynamics) を提唱しており，これを支持するデータも多く示されている (Nakamura,1995 ; Runeson, & Frykholm, 1981, 1983 ; Runeson, & Vedeler, 1993 ; Todd, & Warren, 1982 ; Warren, Kim, & Hunsey, 1987)。この観点から見るならば，因果刺激の運動学的な表出の根底に2物体間の力学的な作用が不変項として内在しており，刺激事象が新たな知覚－運動作業空間に取り込まれることによって触運動的図式と視覚刺激との間の新たな結合が可能となり，その結果としてそれが発見され易くなったと考えることが可能である。ただし，Nakamura (1995) やTodd, & Warren (1982) において明らかにされたように，力学的な性質の知覚と運動学的表出との関係は物理学における法則と完全に対応しているわけではなく，Warren (1990) が述べるように，その背後にある独自の法則を明らかにすることが重要であり，それがダイナミックシステムズアプローチにおけるコントロールの法則を明らかにすることにつながるものといえよう。本研究においては手指による操作および被験者の年齢という変数が明らかになっただけであり，これらの変数と因果関係知覚との間の法則的な関係の発見については今後の課題である。

また，モニター上の対象に対する操作可能性の発見によって因果関係が知覚されるようになるのであるならば，モニター上に提示された衝突事象ではなく，普段自分達が手にしているおもちゃなどによる実際の衝突事象を観察した場合には，既にそれらの対象は，操作可能性というアフォーダンスを獲得して知覚－運動作業空間に取り込まれているわけであるから，その事象に力学的な作用を知覚することが容易であることは想像に難くない。もしこのことが証明されるならば，知覚－運動作業空間の探索によるアフォーダンスの発見が知覚と運動の新たな安定した結合に導くというNewellの考えを受け入れることが可能になると思われるが，この点についても今後の課題としたい。

文　献

Adolph, K. E., Eppler, M. S., & Gibson, E. J. (1993). Crawling versus walking infants' perception of affordances for locomotion over sloping. *Child Development*, **64**, 1158-1174.

Baillargeon, R. (1987). Object permanence in 3 1/2- and 4 1/2- month-old infants. *Developmental Psychology*, **23**, 655-664.

Baillargeon, R., Spelke, E. S., & Wasserman, S. (1985). Object permanence in five-month-old infants. *Cognition*, **20**, 191-208.

Bertenthal, B. I., & Campos, J. J. (1984). A reexamination of fear and its determinants on the visual cliff. *Psychophysiology*, **21**, 413-417.

Butterworth, G. (1990). On reconceptualising sensorimotor development in dynamic systems terms. In H. Bloch, & B. I. Bertenthal (Eds.), *Sensory-motor organizations and development in infancy and early childfood* (pp. 57-73). Dordrecht : Kluwer Academic Publishers.

Fodor, J. A. (1983). *The modularity of mind*. Cambridge : MIT Press.

Gibson, E. J., Riccio, G., Schmuckler, M. A., Stoffrengen, T. A., Rosenberg, D., & Taormina, J. (1987). Detection of the traversability of sufaces by crawling and walking infants. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, **13**, 533-544.

Gibson, J. J. (1962). Observation on active touch. *Psychological Review*, **69**, 477-491.

Gibson, J. J. (1985). *生態学的視覚論：ヒトの知覚世界を探る*（古崎敬・古崎愛子・辻敬一朗・村瀬旻，訳）．東京：サイエンス社．(Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston : Houghton Mifflin.)

Hofsten, C. von. (1990). Development of manipulation action in infancy. In H. Bloch, & B. I. Bertenthal (Eds.), *Sensory-motor organizations and development in infancy and early childfood* (pp. 273-283). Dordrecht : Kluwer Academic Publishers.

Jansson, G. (1964). Measurement of eye movement during a Michotte Launching Effect. *Scandinavian Journal*

of Psychology, **5**, 153-160.

Kellman, P. J., & Spelke, E. S. (1983). Perception of partly occluded objects in infancy. *Cognitive Psychology*, **15**, 483-524.

Kermoian, R., & Campos, J. J. (1988). Locomotor experience: A facilitator of spatial cognitive development. *Child Development*, **59**, 908-917.

Kugler, P. N. & Turvey, M. T. (1987). *Information, natural law, and the self-assembly of rhythmic movement.* Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Leslie, A. M. (1982). The perception of causality in infants. *Perception*, **11**, 1736-186.

Leslie, A. M. (1984 a). Infant perception of a manual pick-up event. *British Journal of Developmental Psychology*, **2**, 19-32.

Leslie, A. M. (1984 b). Spatiotemporal continuity and the perception of causality in infants. *Perception*, **13**, 287-305.

Leslie, A. M., & Keeble, S. (1987). Do six-month-old infants perceive causality? *Cognition*, **25**, 265-288.

Lesser, H. (1974). Children's unusual responses to observed movement. *Journal of Genetic Psychology*, **125**, 201-206.

Lesser, H. (1977). The growth of perceived causality in children. *Journal of Genetic Psychology*, **130**, 145-152.

Michotte, A. E. (1963). *The perception of causality* (Miles, T. R., & Miles, E. Trans.). New York: Basic Books. (Michotte, A. E. (1946). *La perception de la causalité.* Louvain: Publications Universitaires de Louvain.)

Michotte, A. (1991). The perception of the "tool effect" (A. Costall Trans.). In G. Thinès, A. Costal, & G. Butterworth (Eds.), *Michotte's experimental Phenomenology of perception* (pp. 87-103). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates. (Michotte, A. (1951). La perception de la fonction "outil". In *Essays in Psychology, Dedicated to David Katz* (pp. 193-213). Uppsala: Almqvist & Wiksells.)

Michotte, A., & Thinès, G. (1991). Perceived causality (G. Thinès, A. Costal, & G. Butterworth Trans.). In G. Thinès, A. Costal, & G. Butterworth (Eds.), *Michotte's experimental Phenomenology of perception* (pp. 87-103). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates. (Michotte, A., & Thinès, G. (1963). La causalité perceptive. *Journal de Psychologie Normale et Pathologique*, **60**, 9-36.)

森敏昭・吉田寿夫（編）.（1990）. 心理学のためのデータ解析テクニカルブック. 京都：北大路書房.

中村浩.（1980）. 因果関係知覚に付随する眼球運動の研究（2）：印象と注視時間との関連について. *札幌医科大学人文自然科学紀要*, **21**, 1-6.

中村浩.（1982）. 幼児期における因果関係知覚の発達的研究：接触時間の影響. *札幌医科大学人文自然科学紀要*, **23**, 9-14.

中村浩.（1985 a）. 幼児期における因果関係知覚の発達と分節的知覚能力との関連. *教育心理学研究*, **33**, 278-286.

中村浩.（1985 b）. 幼児の因果関係知覚：分節的知覚能力および知能との関連. *日本大学心理学研究*, **6**, 1-7.

Nakamura, K. (1995). Young children's judgments of relative mass between two objects in a head-on-collision event. *Perception*, **24**, 1189-1200.

Newell, K. M. (1986). Constraints on the development of coordination. In M. G. Wade, & H. T. A. Whiting (Eds.), *Motor development in children: Aspect of coordination and control* (pp. 341-360). Dordrech: Martinus Nijhoff.

Newell, K. M. (1991). Motor skill acquisition. *Annual Review of Psychology*, **42**, 213-237.

Olum, V. (1956). Developmental differences in the perception of causality. *American Journal of Psychology*, **69**, 417-423.

Perrett, D. I., Mistlin, A. J., Harries, M. H., & Chitty, A. J. (1990). Understanding the visual appearance and consequence of hand actions. In M. A. Goodale (Ed.), *Vision and action: The control of grasping* (pp. 163-180). Norwood: Ablex Publishing Company.

Piaget, J. (1971). 知覚の年齢による発達（久保田正人，訳）波多野完治・南　博（監修）*現代心理学VI：知覚と認知* (pp. 11-91). 東京：白水社 (Piaget, J. (1963). Le développment des perceptions en fonction de l'age. In P. Fraisse et J. Piaget (Eds.), *Traité de psychologie expérimentale VI: La perception.* Paris: Presses Universitaires de France.)

Piaget, J., & Lambercier, M. (1958). La causalité perceptive visuelle chez l'enfant et chez l'adulte. *Archive de Psychologie*, **36**, 77-201.

Runeson, S., & Frykholm, G. (1981). Visual perception of lifted weight. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance.* **7**, 733-740.

Runeson, S., & Frykholm, G. (1983). Kinematic specification of dynamics as an informational basis for person-and-action prception: Expectation, Gender recognition, and deceptive intention. *Journal of Experiment Psy-*

chology: General, **112**, 585-615.

Runeson, S., & Vedeler, D. (1993). The indispensability of precollision kinematics in the visual perception of relative mass. *Perception and Psychophysics*, **53**, 617-632.

Savelsbergh, G. J. P., & Kamp, J. van der. (1993). The coordination of infant's reaching, grasping, catching and posture: A natural physical approach. In G. J. P. Savelsbergh (Ed.), *The development of coordination in infancy* (pp 289-317). Amsterdam: Elsevier Science Publishers.

Stappers, P. J. (1989). Forms can be recognized from dynamic occlusion alone. *Perceptual and Motor Skills*, **68**, 243-251.

Todd, J. T., & Warren, W. H. (1982). Visual perception of relative mass in dynamic events. *Perception*, **11**, 325-335.

Warren, W. H. (1990). The perception-action coupling. In H. Bloch, & B. I. Bertenthal (Eds.), *Sensory-motor organizations and development in infancy and early childfood* (pp. 23-37). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Warren, W. H., Kim, E. E., & Hunsey, R. (1987). The way the ball bounces: Visual and auditory perception of elasticity and control of the bounce pass. *Perception*, **16**, 309-336.

Wedell, K., Neuman, C. V., Reid, P., & Bradbury, I. R. (1972). The relationship between size constancy and experience of mobility in cerebral palsied children. *Developmental Medicine and Child Neurology*, **14**, 615-320.

山口茂喜. (1970). 因果関係知覚の発達的研究. *広島大学教育学部紀要第1部*, **19**, 217-223.

付記

この研究の一部は平成6-7年度文部省科学研究費補助金（総合研究A）（課題番号：06301013，研究代表者：大山正）を受けて行なったものである。

結果の解釈にあたって貴重なご助言をいただきました北海道大学教育学部陳省仁先生に深く感謝いたします。

Nakamura, Kou (Sapporo Medical University). *The Effect of Manual Operation of a Moving Target on Young Children's Perception of Causality.* THE JAPANESE JOURNAL OF DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY 1996, Vol. 7, No. 2, 119-127.

The present study concerned the role of tactile-kinesthetic experience in the emergence of the perception of causality. It investigated whether or not the manual operation of a moving target presented on a PC monitor would change young children's perception of a causal stimulus. After a practice session where participants (100 4- to 6-year old children) stopped a horizontally moving target by pressing one of the keys on a keyboard, the percentage of children who reported the causal relation between colliding objects was higher than that before the practice session. But repeated observations of causal stimuli by a different fourty-three 4- to 6-year old children did not reveal any changes in their perceptions of causal stimuli. These results indicated that young children's perceptions of causality is strongly related to tactile-kinesthetic experiences. The results are thought to show that the perceptual-motor workspace (Newell, 1986), restructured by manual operation of a moving target, made it easier for children to find invariant information as a causal stimulus.

【Key Words】 Cognitive development, Perception of causality, Preschool children, Tactile-kinesthetic experience, Perceptual-motor workspace

1995. 8. 8受稿，1996. 2. 9受理

発達心理学研究
1996，第7巻，第2号，128-137

原　著

自閉症児におけるジョイントアテンション行動としての指さし理解の発達：健常乳幼児との比較を通して

別府　哲
(岐阜大学教育学部)

本研究の目的は，ジョイントアテンション行動としての後方向の指さし理解における，自閉症児の障害を検討することである。その際，指さしと言う行動が，指さすものと指さされるものの関係の理解を必要とする行動であり，しかも対象を相手と共有する目的で行う行動でもあるという，2つの能力を必要とする行動と捉える。前者の能力を調べるため，後方向の指さし理解課題を用い，後者の被験者が対象を相手と共有したい要求をもてる文脈を形成するために，自閉症児も興味をもちやすいシャボン玉を指さしの対象とした。実験Ⅰは，5カ月から1歳8カ月迄の健常乳児53名，実験Ⅱでは就学前の通園施設に通う自閉症児23名を，各々被験者として行い，比較検討した。その結果，①自閉症児も健常乳児と同様，一定の発達年齢（1歳1カ月）以上では，後方向の指さし理解が可能となること，②しかし健常乳児では同時期に，後方向の指さしに振り返った後，指さしや発声を伴って再び大人を見て注意を共有したことを確認する共有確認行動が半数近くの被験者に出現するのに対し，自閉症児ではそれがほとんどみられない，という特徴が示された。自閉症児が，ジョイントアテンション行動としての指さし理解に障害を持つという結果を，他者認識との関連で考察した。

【キー・ワード】ジョイントアテンション行動，自閉症幼児，後方向の指さし理解，他者認識

問　題

自閉症児が指さし行動（pointing）の理解と産出に障害を持つことは，多くの研究によって注目されてきた。そこでは当初小松（1978，1979）・花熊・橋本・松本（1987）の研究に示されるように，指さし行動の機能が，指示するもの（指先）と指示されるもの（事物）の分化という点で言語的表示の機能と類似している点に着目して進められてきた。つまり指さし行動を，能記－所記関係に発展する行動を含んでいるという意味で「言語の発達的前身（村田，1977）」と捉えたのである。その指さし行動の障害を自閉症児が示すことは，自閉症が言語とそれを準備する認知能力に一次的障害を持つとするRutter（1978）の言語－認知障害説と合致しその点がより注目を集めたと考えられる。

他方，1980年代後半より，指さし行動を，見せる行動（showing），参照視（referential looking）等の行動と共に，ジョイントアテンション（joint attention）行動として取り上げる研究が見られるようになった。ジョイントアテンション行動とは「対象に対する注意を他者と共有する行動」であり健常児で言えば通常10カ月から1歳始め頃に獲得される。自閉症児を被験者とした研究としては，Mundy, Sigmanらの一連の研究がある（Mundy, & Sigman 1989a, 1989b, 1989c; Mundy, Sigman, & Kasari, 1993, 1990; Mundy, Sigman, Ungerer, & Sherman, 1986; Sigman, & Mundy, 1987; Sigman, Mundy, Ungerer, & Sherman, 1986）。これはCurcio（1978）が先鞭をつけた，語用論的研究を発展させたものと考えられる。Curcioは，自閉症児が健常児であれば同時期に獲得する原命令形の指さし（例えば「○○を取って欲しい」と言う要求の指さし）と原叙述形の指さし（例えば「□□を一緒に見て欲しい」と言う叙述の指さし）の内，原叙述形の指さしにのみ障害を示すことを示した。ここで言う原叙述形の指さしとは，まさにジョイントアテンション行動の代表的なものである。Mundy et al. (1986)はBruner, & Sherwood（1983）の分類に基づき，自閉症児のノンバーバルコミュニケーション行動を，要求行動・社会的相互作用行動・ジョイントアテンション行動の3つに分け，半構造的な観察場面でその出現頻度を検討した。その結果健常児であれば通常10カ月頃同時期に獲得されるノンバーバルコミュニケーション行動の中で，自閉症児は要求行動・社会的相互作用行動（例えば大人にくすぐってもらった後それをやって欲しくて大人に手を伸ばしながら視線を合わせる）はある程度は見られながらも，ジョイントアテンション行動はほとんど見られないという，発達的なアンバランスを示すことが明らかになった。

この一連の結果は自閉症児の指さし行動の障害を，「言語の発達的前身」として含まれる能記－所記関係に発展する表象能力の障害とのみ捉える見解に疑義を挟むものとなる。なぜなら，その見解では以下の点が説明できないからである。自閉症児に於いて表象能力の障害のみが問題になるとすれば，その点では同じ能力を仮定される

要求の指さしとそれを含む要求行動に於いても，自閉症児の障害が示されるはずであるが結果はそうなっていない。

以上の点を踏まえMundy, & Sigman（1989a）は，指さし行動に代表されるジョイントアテンション行動の中で，「誰と何を共有しようとしているのか」と言う点が重要で，その点で自閉症児は障害を持っていることを仮説的に提起した。具体的にはジョイントアテンション行動が①ジョイントアテンション行動を行なう相手が，対象へのポジテイブな感情や興味・関心といった自分とは独立した心理状態を有した主体であるという他者認識と，②その他者が，自分が或る対象・出来事に対して抱いているポジテイブな感情や興味・関心を共有できることの理解を必要とすること，そして自閉症児の障害がまさにその点にあると考えたのである。

本研究では以上の点より，指さし行動を，①能記－所記関係の発達的前身としての対象指示機能の側面と，②指さした対象への注意を相手と共有する目的で行なうジョイントアテンション行動の２つの側面を持った行動と捉える。そしてそのように指さし行動を捉えた場合，自閉症児の指さし行動の障害は，①の側面よりも②の側面の障害をより強く反映していることが仮説される。本研究は自閉症児の指さし理解課題を取り上げることによって，上記の仮説を検討することを目的とする。

しかし従来の自閉症児の指さし理解の課題を見ると，課題自身が対象指示機能の側面を調べることを強調して作られていると考えられる。例えばMundyらの一連の研究で使われてるESCS (Early Social-Communication Scale) では，一連の玩具の提示と演示の途中で突然，被験者の横ないしは後方の壁に貼ってあるポスターを実験者が「ほら，見てご覧」と言いながら指さした時，それを45度以上頭を動かして振り返るかどうかが指標とされている。指さし理解をジョイントアテンション行動として捉えれば，少なくとも以下の２点での改善が必要と思われる。１つは指さし行動が行なわれる文脈が被験者にとって唐突であり，実験者が対象に関するポジテイブな情動を共有したいコミュニケーション意図が分かりにくいことである。対象に対し興味関心といったポジテイブな感情を自閉症児自身が抱き，そのポジテイブな感情を共有する事態の成立した後で実験者が指さしを行なう，といった点での工夫が必要である。２つは何をもって指さし行動を理解したとするのか，という点である。指さした方向を振り返るということは対象指示機能の理解を示していると考えられるが，ジョイントアテンション行動として他者の或る対象に対する注意を共有したい意図をどの程度まで理解しているか，は不明確である。Tomasello（1995）が言うように，伝達意図を持つ行為者（intentional agent）として他者を理解しているのであれば，指さした対象を振り返った後，指さしを行なった大人に対し対象を共有したことを伝え返し確認する何らかの行動を伴うことが予想されるのである。

以上の点を指さし理解課題によって検討するために，本研究では次の３点を工夫する。１つは後方の指さし理解課題を用いることである。これは被験者と実験者が並んで同じ方向を指さす同側の指さしと異なり，実験者の指さした指先と指さされた対象が同一視野内に入らない。そのため後方の指さしに被験者が後方を振り返って見た場合，そこには意味するもの（ここで言えば指さしの指）から意味されるもの（指さされた対象）を呼び起こす「能記－所期」の分化につながる能力の存在が明確に想定できる（Masur, 1983）ためである。２つには指さしの対象として，別府（1992）が用いたシャボン玉を用いる点である。これはPEP教育診断検査（ショプラー＆茨木，1987）でも用いられ，別府（1992）も指摘するように発達的に重度な自閉症児に於いても興味を示しやすい対象と考える。自閉症児自身が興味を持つ対象で無い場合，指さした方向を見ることが無くても，それが他者と或る対象への注意を共有する能力に障害があるためなのか，自閉症児自身にとって対象自身が共有するに値しないものであるためなのかが確定できないと考える。３つは指さし行動の理解を指さした方向を振り返る行動だけで判断するのでなく，その前後の行動の流れを詳細に分析する点である。特に本研究では後方の指さし課題を用いることにより，対象を共有したことを指さした大人に伝え返し確認するための具体的な行動を必要とすることが予想される。なお，今回は５カ月から20カ月の健常児との比較検討を併せて行ない自閉症児の特徴をより詳細に検討することとする。

実　験　I

目的

シャボン玉を対象とした場合の，大人による後方向の指さし行動の理解の発達を，０～１歳の健常児を対象に明らかにする。

方法

被験者　岐阜市内の障害を持たない保育園児。0：5～0：8（これは０歳８カ月の略記：以下同様）歳児12名，0：9～1：0歳児11名，1：1～1：4歳児17名，1：5～1：8歳児13名，計53名。

手続き　(1)指さし理解課題：被験者とラポールを十分とった上で，玩具を使ってシャボン玉を数回吹いて見せる。これは１回吹くと数個（たいていは10個以上）のシャボン玉が同時に出る玩具である。そのため，被験者の前後左右に同時に複数個のシャボン玉がとんでいる状況が作り出される。そして被験者が，シャボン玉を追視する・シャボン玉に手を出して触ろうとする・実験者を見返っ

て視線を合わせてもう1回吹くのを待つ・実験者を見返ってもう1回吹くよう要求する，のいずれかの行動を示した所で，それを被験者がシャボン玉に興味を示したと判断し，以下の様に，後方向の指さし理解課題を施行する。実験者は被験者と対面した位置に座り，シャボン玉を吹いて，本児の前後左右に吹き飛ばす。被験者が前方を中心にシャボン玉を数秒見た後，実験者は被験者とのアイコンタクトを確認してから，「○○ちゃん，あれ！」と言い被験者の後方向を凝視し手を伸ばしながら指さす。なお課題は各被験者に3回ずつ施行した。(2)指さしの自発的産出を見るための半統制的観察課題：なお，被験者の指さしの自発的産出を見るため，4種類の玩具（新版K式発達検査道具の中の，鏡・赤積木10個と5個の器・小鈴と瓶，そしてゼンマイ仕掛けの豚の人形）を随時提示した。自発的にそれで遊ばない場合は実験者が以下の様に演示して見せた（鏡は回転させ「クルクルパー」と言いながら本児の顔の前に提示する・積木は器に入れて提示・積木を高く積む・積木を2個両手に持って打合せる・小鈴を瓶に入れて振り鳴らす・瓶から小鈴を出して小鈴と瓶を提示する・ゼンマイを回して豚の人形を動かす)。そしてその玩具での実験者との自由遊びを行ない，それを10分間ビデオ記録を行なった。さらに，「ワンワンどれ？」等と言語で問い掛け6個の絵の中から適切な絵を指さして答える，新版K式発達検査の「絵カード」の課題も併せて行なった。

結果

後方向の指さし行動理解　まず後方向の指さし行動の対象指示機能理解について検討する。ここでは反応を①指さした方向を振り返って対象を見る（ここではこの行動を指さし理解行動とする）[1]，② 実験者の指のみを見る，③無反応の3つに分け，①の反応が3試行中1回でも見られた場合，対象指示機能における指さし理解行動を行ったと評価した。この反応分類について，ランダムに選んだ被験者計25人について，独立した2人の評定者がビデオ記録を見ながら評定したところ，その一致率は92.0%であった。評価が不一致だったものについては両者が協議の上再評価した。その結果Table 1に示した様に，0：5～0：8歳児群では75.0%が実験者の指を見るのみであるのに対し，0：9～1：0歳児群では指さし理解行動を行なった者が45.4%，1：1～1：4歳児群では8割以上が指さし理解行動を示した。隣接した年齢群間で直接確率法を行なった結果，0：9～1：0歳児群より1：1～1：4歳児群の方が，指さし理解行動を行なった者が有意に多いことが示された（$p=.0453<.05$）。

Table 1　*0：5～1：8歳児の後方向の指さし理解課題に対する反応*

	後方向を振り返る（共有確認行動を行なった者）		指のみを見る	無反応
0:5～0:8 歳児群	0	(0)	9 75.0	3 25.0
0:9～1:0 歳児群	5 45.4	(1) (9.1)	4 36.4	2 18.2
1:1～1:4 歳児群	14 82.3	(10) (58.8)	2 11.8	1 5.9
1:5～1:8 歳児群	12 92.3	(6) (46.2)	0	1 7.7

下段は%

後方向の指さし理解課題に特徴的な行動として，実験者の指さしで後方を振り返った後，被験者自ら実験者に対して以下の様な行動を行なうことが見られた。それは後方を被験者自ら指さしながら実験者を振り返る，或いは後方を見た後「アー」等発声をしながら実験者を振り返る，といったものである。これは「私はあなたが伝えたモノを確かに見たよ」とでも言うような，対象を共有したことを実験者に伝え返し確認する行動であり，その意味で伝達意図を有する行為者として実験者を理解する能力を伴った行動と考えられる。ここではそれを共有確認行動と命名する。この共有確認行動の有無をさきほどと同じ25人に対し，独立した2人が評定したところ，一致率は96.0%であった。評価が不一致だったものについては両者が協議の上再評価した。共有確認行動を行なった者は0：9～1：0歳児群では1名（9.1%）であるのに対し，1：1～1：4歳児群では10名（58.8%），1：5～1：8歳児群では6名（46.2%）であり1：1以降では約半数が共有確認行動を行なうことが明らかになった。χ^2検定の結果，0：9～1：0歳児群より1：1～1：4歳児群の方が共有確認行動を行なう者が有意に多い（$\chi^2=4.997$，$df=1$，$p<.05$）ことが示された。

指さし行動の自発的産出　半統制課題での自発的に産出された指さし行動を，秦野（1983）に基づきその機能によって，興味・驚きの指さし（子どもの伝達意図が不明瞭であり，相手を振り返る行動を伴わない場合），要求の指さし（何かを取ってほしいなどの場合であり，その要

1) 実際には後方向を振り返った者全員が，その後実験者を振り返って見ていた。しかしこの実験者を振り返る行動が，対象を共有したことを指さしを行なった実験者に伝え返すジョイントアテンション行動であるとは単純に解釈できない，と考える。それは以下に示すように，この行動の別の解釈も可能であるからである。例えばシャボン玉を何度も吹く行動系列の中での指さしであるので，後方向にあるシャボン玉が消えた後，また次に実験者がシャボン玉を吹いてくれるのを期待して振り返っているとも考えられる。また対面状態で一連の実験をしていることを考えると，単に後方向のシャボン玉が全て消えたので正面を向き直ったということだけを示しているとも考えられる。後にふれる共有伝達行動と異なり，実験者を振り返る行動だけでは，ここで言う対象を共有したことを伝え返す行動とは断定できない。

Table 2　*0：5 ～ 1：8 歳児の指さし行動の産出とその種類*

	指さし行動を産出した者	興味・驚きの指さし行動	要求の指さし行動	叙述の指さし行動	応答の指さし行動	命名を伴う指さし行動
0：5～0：8 歳児群	0					
0：9～1：0 歳児群	1 9.1		1 9.1			
1：1～1：4 歳児群	15 88.2	6 35.3	7 41.2	12 70.6	1 5.9	
1：5～1：8 歳児群	11 84.6	1 7.7	9 69.2	11 84.6	11 84.6	8 61.5

下段は%

求対象が与えられることで指さしを止める場合），叙述の指さし（子どもの伝達意図が明瞭であり相手を振り返る行動を伴う場合），応答の指さし（言語による質問に対する指さしでの応答），言語による命名を伴う指さし（例えば「ワンワン」と言いながら犬の絵を指さす）に分類する。前述の25人に対し，独立した２人の評定者がビデオ記録を見て各指さし行動の有無を評定したところ，一致率は，興味・驚きの指さしで96.0%，要求の指さしが80.0%，叙述の指さしが96.0%，応答の指さしが96.0%，言語による命名を伴う指さしが100.0%であった。評価が不一致だったものについては両者が協議の上再評価した。指さし行動を産出した者と，その指さしの種類別の人数をTable 2に示す。Table 2をみると，指さし行動を産出した者が，0：5～0：8歳児群で０名，0：9～1：0歳児群で１名なのに対し1：1 ～ 1：4 歳児群で15名（88.2%），1：5 ～ 1：8歳児群で11名（84.6%）と急増している。隣接する年齢群の間で χ^2 検定を行なったところ，0：9～1：0歳児群より1：1 ～ 1：4 歳児群の方が指さし行動を産出する者が有意に多かった（$\chi^2=17.081$，$df=1$，$p<.001$）。また指さし行動を機能的に分類してみると，1：1～1：4歳児群は叙述の指さし（70.6%）が最も多く，その他に要求の指さし（41.2%），興味・驚きの指さし（35.3%）が見られる。それに対し，1：5～1：8歳児群では興味・驚きの指さしが殆ど見られなくなった（7.7%）のに対し，叙述の指さし・応答の指さしを全員が行なうようになり，しかも他の年齢群では全く見られなかった命名を伴う指さしがこの年齢群でのみ８名（61.5%）みられた。これは指さし行動の産出が，1：1～1：4歳児群からみられるようになることに加え，まだその年齢群では指さし行動の伝達意図が不明瞭な場合をある程度含むのに対し，1：5～1：8歳児群になると伝達意図は明確になることを示している。

後方向の指さし行動理解と指さし行動の産出の個人内の連関　後方向の指さし行動理解を行なった者と指さし行動の産出を行なった者が最低１名はいる，0：9～1：0歳児群と1：1～1：4歳児群，1：5～1：8歳児群を込みにして，後方向の指さし理解行動を行なったかどうかと指さし行動を産出したかどうか，で個人内の連関を検討したところ，両者に有意な連関がみられた（$\chi^2=9.816$，$df=1$，$p<.005$）（Table 3 参照）。

Table 3　*0：9 ～ 1：8 歳児の後方向の指さし行動理解と指さし行動の産出の個人内連関*

		後方向の指さし理解行動に対する反応	
		指さし理解行動あり	指さし理解行動なし
指さし行動の産出	ある者	25	6
	ない者	2	8

考察

0：5～1：8歳児のシャボン玉を対象とした後方向の指さし行動理解と，指さし行動の産出は共に1：1 ～ 1：4歳児の時期からみられ，しかも両者の間には連関があることが明らかになった。

指さし行動理解については，９カ月児が実験者と被験者が並んだ状態で前方の指さし行動は理解できるが，交差型の指さし行動（実験者の腕と指が被験者の前を交差するため，実験者の指をみるだけでは指さした対象が視野に入らない。ここで言う後方向の指さし行動と同じ機能を持っていると考えられる）は理解できず，交差型の指さし行動は14カ月児で初めて理解できることを示したMurphy & Messer（1977）の研究とも一致する。0：9～1：0歳児群の大部分が実験者の指を見る反応であったことを考えあわせると，指さしの指と指さされた物が同一視野内になくてもその関係が理解できる能力，すなわち意味するもの（指さしの指）から意味されるもの（指さされた対象）を呼び起こす，象徴能力につながる能力は1：1 ～ 1：4 歳頃に獲得されると考えられる。

指さし行動の産出は，小松（1979），山田・中西（1983）

が9カ月頃を指さし行動が初めて産出される月齢と報告しているが，本研究の結果とは異なる。これは方法論として，山田・中西（1983）は生活場面での日誌的観察を，小松（1979）が質問紙を用いたことと関連する。本研究では半統制的な観察場面であり，0：9～1：0歳頃は日常的な生活の中ではより指さし行動を産出しやすいことが予想される。これはこの時期の指さし行動が文脈に多大な影響を受けていることを示していると考えられる。秦野（1983）が諸研究をまとめ，0：9～1：0歳頃によくみられるとしている驚き・興味の指さしが殆ど見られないことがそれを如実に表している。本研究でみられた指さし行動はその大部分が，叙述の指さし行動に見られる伝達意図が明確な指さし行動であると考えられる。

しかも後方向の指さし行動理解と，指さし行動の産出が個人内で連関しているという結果は，能記－所期の分化を含む象徴能力につながる能力と，伝達意図を持った行動の獲得の連関を示している。

さらに本研究で興味深いのは，後方向の指さし理解課題で1：1歳以降，共有確認行動を約半数の子どもが行なったということである。共有確認行動が，伝達意図を持った行為者として他者を理解し，その他者に対象を共有したことを伝え返し確認する行為であると捉えるならば，この結果は以下のことを示唆する。それは1：1歳以降の後方向の指さし理解行動が，たんに意味するものと意味されるものの分化につながる対象指示機能の理解を示すだけではなく，伝達意図を持つ行為者としての他者認識を伴うジョイントアテンション行動として行なわれているということである。後方向を振り返って見たが共有確認行動を行なわなかった場合も，他者と注意を共有する行為であるという意味で，応答のジョイントアテンション行動は成立していると考えられる。しかし指さした方向を振り返っただけでは，注意共有の他者の意図をどの程度まで理解しているのか，は不明確である。それに対しここで言う共有確認行動は，他者が注意共有の意図を

Table 4　*自閉症児の後方向の指さし理解と指さし行動の産出*

被験者	生活年齢	発達年齢*		後方向の指差し理解課題の反応**			指さし行動の産出***
		L-S	C-A	後方向振り返る（共有確認行動を行った者）	指のみを見る	無反応	
N・C♂	4:7	0:8	1:0		+		−
K・Y♂	5:3	0:8	1:0			+	−
S・K♂	5:11	0:9	0:9		+		−
A・S♂	6:1	0:9	0:11			+	−
T・N♂	3:5	0:9	1:0			+	−
O・Y♀	4:0	0:9	1:1		+		−
S・F♂	4:2	0:10	0:11			+	−
K・Y♂	4:6	0:11	1:4		+		−
K・Y♂	3:7	1:0	0:11	+			−
I・K♂	5:4	1:0	1:2	+			−
T・T♂	5:5	1:0	1:4	+			−
T・S♂	4:4	1:1	1:2	+			−
I・A♂	4:11	1:3	2:0	+			−
N・S♂	5:2	1:3	2:0	+			命/要
M・K♂	4:6	1:3	2:3	+(+)			定/応
S・K♂	6:2	1:4	1:9	+			共/要/応/言
K・S♂	4:4	1:5	1:2	+			−
O・U♀	4:5	1:6	2:3	+			定
T・S♂	4:8	1:7	1:11	+			応
M・Y♂	6:0	1:7	2:3	+			応
I・T♀	4:2	1:8	1:2	+			−
Y・S♂	6:8	1:9	1:9	+			応/言
I・K♂	6:2	1:9	2:4	+			応

*　：新版K式発達検査による。
**　：これは以下の反応をそれぞれ行った者のみを＋として表示した。
***：指さしの種類として，命（命名）・要（要求）・定（定位）・応（応答）・言（発声言語を伴う）を各々示す。

有している存在であることを理解しているからこそ，指さしの指と指さされた対象が同一視野内に入らない後方向の指さし理解課題において，その他者の共有意図を確認したくなり出現する行為と考えられるのである。それでは自閉症児の場合は，こういった後方向の指さし理解行動と産出は，どういう発達経過をたどり，どういう機能連関を示すのか，実験Ⅱで検討することとする。

実　験　Ⅱ

目的

自閉症児における，シャボン玉を対象とした場合の後方向の指さし理解の発達を調べ，実験Ⅰの健常児の結果と比較検討する。

方法

被験者　岐阜市内の精神薄弱児通園施設K学園に1988年から1993年までの間に在園した障害児で，DSM-Ⅲ-Rの自閉症の基準を満たす者23名である。生活年齢は3：5～6：6で平均5：0（5歳0カ月を5：0と略記する。以下も同様），新版K式発達検査の言語・社会領域（L-S）の発達年齢は0：8～1：9で平均1：2，認知・適応領域（C-A）の発達年齢は0：9～2：4で平均1：6であった。各個人のプロフィールをTable 4に示す。

課題　実験Ⅰと同じ。尚，ここでは全ての被験者に新版K式発達検査を併せて施行した。

手続き　実験Ⅰと同じ。

結果

後方向の指さし理解　最初に，このシャボン玉課題に対する被験者の反応を示す。23名全てがシャボン玉を吹くと笑顔になり，シャボン玉を追視・シャボン玉を潰そうとする・もう1回シャボン玉を吹くよう要求するなど，シャボン玉という素材に興味を示した行動を行なった。また机上での検査はほとんど行なえず，検査室をウロウロすることの多い被験者も，実験者がシャボン玉を吹くと即座にそちらを注視し実験者の傍へ近寄ることが頻繁にみられた。その意味で，このシャボン玉と言う対象に本研究の被験者は全て興味を示したと考えられる。

各被験者の結果をTable 4に示す。これも実験Ⅰと同じ基準で分類した。共有伝達行動を行ったかどうかを含めて，ランダムに選んだ11人の被験者を独立した2人の評定者で評定したところ，その一致率は90.9%であった。評価が不一致だったものについては両者が協議の上再評価した。対象指示機能についての後方向の指さし理解行動を行なった者は15名（65.2%），実験者の指を見る者は4名（17.3%），無反応が4名（17.3%）であった。そして被験者の各領域での発達年齢との関連を検討したところ，L-S領域では1：0歳未満か1：0歳以上と，後方向の指さし理解行動の有無が有意な連関がみられ（Table 5参照）（$\chi^2=23.00$, $df=1$, $p<.001$），C-A領域では1：2歳未満か1：2歳以上かと，後方向の指さし理解行動の有無で有意な連関がみられた（Table 6参照）（$\chi^2=11.676$, $df=1$, $p<.001$）。

Table 5　*自閉症児のL-S領域の発達年齢と後方向の指さし理解行動の関連*

新版K式発達検査のL-S領域の発達年齢	後方向の指さし理解課題の反応	
	指さし理解行動を行なった者	指さし理解行動を行なわない者
1：0≦	15	0
<1：0	0	8

Table 6　*自閉症児のC-A領域の発達年齢と後方向の指さし理解行動の関連*

新版K式発達検査のC-A領域の発達年齢	後方向の指さし理解課題の反応	
	指さし理解行動を行なった者	指さし理解行動を行なわない者
1：2≦	14	1
<1：2	1	7

これは自閉症児の場合，後方向の指さし行動理解が発達年齢と連関していることを示している。特に発達のアンバランスを示し易い自閉症児の中で，特に弱い領域とされる言語能力を含むL-S領域で発達年齢1：0歳以上の場合後方向の指さし行動理解が出来るということは，実験Ⅰの健常児が1：1歳以上で後方向の指さし行動理解ができるようになる結果と併せて考えると，自閉症児も健常児も或る一定の発達能力を獲得することで，指さし行動の理解は可能となることを示している。

しかし，実験Ⅰでは健常児の後方向の指さし理解行動を示した者の半数が共有確認行動を行なっていたが，ここでは15名中1名にしかその行動がみられなかった。実験Ⅰで健常児の後方向の指さし理解行動を示した者と，実験Ⅱで自閉症児の後方向の指さし理解行動を示した者で，共有確認行動の有無を比較したところ，健常児の方が有意に共有伝達行動を行なう者が多いことが示された（$\chi^2=7.929$, $df=1$, $p<.01$）（Table 7）。

Table 7　*健常児と自閉症児の後方向の指さし理解行動を行なった者の中で，共有確認行動を行なった者*

	後方向の指さし理解行動を行なった者	
	健常児（実験Ⅰ）	自閉症児（実験Ⅱ）
共有確認行動あり	17	1
共有確認行動なし	14	14

Table 8　*自閉症児の後方向の指さし行動理解と指さし行動の個人内連関*

		後方向の指さし理解行動に対する反応	
		指さし理解行動あり	指さし理解行動なし
指さし行動の産出	ある者	8	0
	ない者	7	8

指さし行動の産出　指さし行動の産出は実験Ｉと同じ基準で分類した。ランダムに選んだ11人の被験者に対し，独立した２人の評定者で評定を行なったところ，一致率は興味・驚きの指さしが90.9%，要求の指さし・叙述の指さしがそれぞれ100.0%，応答の指さしが90.9%，言語による命名を伴う指さしが100.0%であった。評価が不一致だったものについては両者が協議の上再評価した。その結果，Table 4に示すように，指さし行動の産出を８名（34.8%）が行ない，その全てが後方向の指さし理解行動を示した者であった。指さしの機能による分類では，応答の指さしが最も多く８名中６名（75.0%），興味・驚き・再認の指さしが２名（25.0%），要求の指さしが２名（25.0%），叙述の指さしが１名（12.5%）であった。実験Ｉの健常児の結果と比較すると，本実験の場合殆どが，実験者に問われてそれに答える文脈で指さしを用いる応答の指さしがみられるだけで，自発的に指さしを使用することが少ない。また自発的な指さしの使用の中でも，他者と注意を共有することを目的とした叙述の指さしが少ないことが示された。

後方向の指さし行動理解と指さし行動の産出の個人内の連関　後方向の指さし理解行動の有無と，指さし行動の産出の有無で２×２の分割表を作り連関を調べたところ，有意な連関がみられた（$\chi^2=4.402$，$df=1$，$p<.05$）。これは実験Ｉでの健常児の結果と同じであった（Table 8参照）。

考察

実験Ｉの健常児の結果と比較対照することで，自閉症児の後方向の指さし行動理解と指さし行動の産出の発達の特徴を考察する。

１つは，発達年齢の０～２歳台の自閉症児に於いて，以下の２つの条件を満たす場合に後方向の指さし理解ができるということである。その１つは，指さしを行なう文脈に対する考慮であり，２つには自閉症児のL-S領域の発達年齢が1：0歳以上である場合，ということである。

前者については，先行研究との比較によって考察する。Mundy, Sigman, Ungerer, & Sherman (1987) は，Cattell-Binetテストによる発達年齢が16～36カ月（平均25.06カ月）の自閉症児16名を被験者としている。そして実験者との半構造的な観察場面で，実験者が部屋の壁に貼ってある被験者の後方のポスターを指さした場合の反応を見る。反応をレベル１（指さしをしている実験者の顔や指を見る），レベル２（50%以上の確率で，90°頭を回転させて後方を振り返る），レベル３（３分の２以上の確率で，90°頭を回転させ後方を振り返り正しく対象を見付ける）に分類し各々の得点を１～３点としたところ，平均が2.56であった。レベル３が半数以上であったが，レベル1・2も複数含まれていたことが示されている。本研究で用いたものと発達検査が異なるので正確な比較は出来ないが，本研究の方がより発達年齢の低い自閉症児を扱いつつも，そのL-S領域の発達年齢が1：0歳以上の場合全ての被験者が後方向の指さし理解行動を行ない，Mundy et al. (1987) の言うレベル１の反応を行なった者はいなかった。この結果の違いの１つの要因として，実験者が指さす対象の被験者にとっての意味の違いが考えられる。麻生（1993）は従来の指さし理解研究で，指さしに値するものは何かが全く看過されてきたこと，そして指さしによって子どもと大人の間で世界が共有されるようになるのではなく，共有するに値する共通世界が生まれたがゆえにそれを指さしによって分かちあおうとすることを指摘している。Mundy et al. (1987) では被験者はそこにどんな対象があるか知らない状態で，突然後方向を指さされるという文脈である。それに対し本研究では，シャボン玉と言う対象に被験者が何らかの形で積極的な関心を示した所で，シャボン玉を指さしている。その意味では，この場合のシャボン玉は共有するに値する共通世界としての資格を備えていると考えられる。後方向の指さし行動理解が発達年齢と連関していることを考えあわせた上で仮説的に言えば，共有するに値する共通世界が存在する文脈での指さし行動理解が成立した後に，文脈独立の形でも指さし行動理解が成立する発達レベルが存在すると考えられる。

後者については，Mundy, Sigman, & Kasari (1990) の研究で就学前の年齢の場合，ジョイントアテンション行動の弱さが他の障害児，健常児から自閉症児を弁別する指標であることを指摘されてきた。指さし理解はジョイントアテンション行動の中に含まれる代表的な行動である。本研究では発達年齢と後方向の指さし理解が連関することが明らかにされた。しかも発達年齢1：0歳以上になると自閉症児であっても健常児と同様に，後方向の指さし行動理解ができることが示された。これは指さし行動の理解に限った場合，それは自閉症の障害特有の弱さを示す行動ではなく，一定の発達水準に達することで獲得されていくものであることを示していると考えられる。このことは，後方向の指さし行動理解に含まれる，対象指示機能の理解と応答のジョイントアテンション行動は，L-S領域の発達年齢1：0歳以上になれば自閉症児においても可能となることを示唆している。

2つには，後方向の指さし行動理解が出来る自閉症児において，しかし健常児と異なり共有確認行動が見られないことの意味である。実験Ｉでは，共有確認行動の存在が，伝達意図を有する行為者としての他者認識を伴うジョイントアテンション行動の存在を明示していると論じた。その意味では自閉症児は，対象指示機能理解と応答のジョイントアテンション行動の機能を示す後方向の指さし理解はL-S領域の発達年齢1：0歳以降は可能となるが，しかし伝達意図を持った行為者としての他者認識を伴うジョイントアテンション行動は成立していない，と考えられる。実験Ｉで示したように健常児では，後方向の指さし理解における対象指示機能理解と共有確認行動にみられる伝達意図を有する存在としてとしての他者認識を伴うジョイントアテンション行動は1：1歳以降，同時に連関して出現した。自閉症児の場合，その両者の発達がかい離しており，しかも伝達意図を有する存在としての他者認識を伴うジョイントアテンション行動が成立しにくい点に弱さが存在する可能性が示唆された。ただしこれが自閉症特有の弱さなのかどうかについては，他の障害との関係を今後検討していくことが必要である。さらに指さしの産出が，後方向の指さし行動理解と連関していることは，指さし行動の産出自体も自閉症児の場合，伝達意図を有する行為者としての他者認識を伴うジョイントアテンション行動の機能を果たしているとは言えない，という可能性を示唆している。これは産出された指さしの内容が，相手の問いかけに答える応答の指さしが大半であり，逆に相手の意図や注意に働きかけそれを変える（自分と同じ対象に注意を向けさせ，その対象に関する同じ感情や意図を持たせる）叙述の指さしが見られにくいと言う事実にも反映されている。

総合的考察

まず本研究の結果を，自閉症児の指さし行動理解における，ジョイントアテンション行動の障害の視点から考察する。

本研究で明らかになったことは，自閉症児の後方向の指さし理解行動において，その対象指示機能理解能力と応答のジョイントアテンション行動は一定の発達水準に達することで獲得されるが，伝達意図を持った行為者としての他者認識を伴うジョイントアテンション行動としての機能には障害を持つことが示されたことである。これは以下の3点を示唆する。1つは指さし行動を，①能記－所記関係の発達的前身としての対象指示機能の側面と，②指さした対象への注意を相手と共有する目的で行うジョイントアテンション行動の2つの側面を持った行動と捉え，その上で自閉症児の指さし行動の障害が②の側面の障害をより強く反映しているとした，本論文の仮説を支持するということである。このことは自閉症児がジョイントアテンション行動の成立を支える上で重要な，他者認識の成立に障害を持っている可能性を示唆している。近年心の理論（theory of mind）が自閉症児にはないとする研究（例えばFrith, 1989）が多くみられる。そして心の理論の発生を，指さしも含めたジョイントアテンション行動に求める見方も出てきている（Mundy, Sigman, & Kasari, 1993；Desrochers, Morissette, & Richard, 1995）。この連関についてはさらに実証的な検討が必要なことは言うまでもない。しかし自閉症児にジョイントアテンション行動の障害があり，それが伝達意図を有する行為者としての他者認識の成立に関わるという可能性は，ジョイントアテンション行動と心の理論を結び付ける一つの可能性を提示していると考えられる。

2つにはしかし自閉症児は，ジョイントアテンション行動すべてが障害されているわけではない，ということである。これはジョイントアテンション行動の定義にもよる問題であろう。本研究の結果は，後方向を振り返って他者の注意の対象に自分の注意を合わせ共有する応答のジョイントアテンション行動自身は，L-S領域の発達年齢1：0歳以上であれば自閉症児でも可能であることを示している。自閉症児が障害されているのは伝達意図を持った行為者としての他者認識を伴うジョイントアテンション行動なのである。Tomasello（1995）は健常児のジョイントアテンション行動が生後12カ月を境に質的に変化しており，その最大の要因として意図を持つ行為者としての他者認識が成立することを挙げている。今後自閉症のジョイントアテンション行動の障害を考える場合，他者認識と関わった質を問題にすべきであろう。

3つは，2つめの指摘と関わる今後の検討課題である。それは共有確認行動を行わないが後方向の指さし理解行動を行う自閉症児は，どのような他者認識を持っているのか，あるいは持っていないのかということである。別府（1993）は，話し言葉を持たない就学前の自閉症児の事例研究において，不安な場面で求めるという愛着関係が大人との間で成立する時期と後方向の指さし行動理解が成立する時期が同時期であることを指摘し，両者の関係を示唆している。これは不安な場面で求める愛着関係の成立が，行動や場面の背景に他者の意図や感情が存在することの覚知（別府，1994）を伴っていると仮定すると，後方向の指さし行動理解も何らかのレベルの他者のコミュニケーション意図を理解することを伴っている可能性を示唆する。今後日常的な自然な事態での縦断的観察を通して，自閉症児が他者の意図や情動をどのように「振舞としての理解」[2]（麻生，1980）していくのかを検討することが必要と考える。

文　献

麻生武．(1980)．子供の他者理解－新しい視点から．*心理学評論*，**23**，135-162.

麻生武．(1993)．*身ぶりからことばへ*．東京：新曜社．

別府哲．(1992)．自閉性障害児の発達と指導（Ⅱ）：就学前幼児における応答的共同注意を中心とした発達連関的検討．*岐阜大学教育学部研究報告（人文科学）第40号*，岐阜大学，岐阜，270-283.

別府哲．(1993)．自閉性障害児の発達と指導（Ⅲ）：愛着対象の形成における質的変化に注目して．*日本特殊教育学会第31回大会発表論文集*，514-515.

別府哲．(1994)．話し言葉をもたない自閉性障害幼児における特定の相手の形成．*教育心理学研究*，**42**，156-166.

Bruner, J., & Sherwood, V. (1983). Thought, language and interaction in infancy. In J. D. Call, E. Galson, & R. L. Tyson. (Eds.), *Frontiers of Infant psychiatry*. (pp. 38-55). New York: Basic Books.

Curcio, F. (1978). Sensorimotor functioning and communication in mute autistic children. *Journal of Autism and Childhood Shizophrenia*, **8**, 281-292.

Desrochers, S., Morissette,P., & Richard,M. (1995). Two perspectives on pointing in infancy. In C.Moore., & P. Dunham. (Eds.), *Joint attention: It's origin and role in development* (pp. 85-101). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Frith, U. (1989). *Autism: Explaining the Enigma*. Basic Blackwell.

花熊暁・橋本裕子・松本由美子．(1987)．発達遅滞幼児のコミュニケーション行動に関する研究：指さし行動と認知発達の関連を中心に．*愛媛大学教育学部障害児教育研究室研究紀要第11号*，愛媛大学，愛媛，65-80.

秦野悦子．(1983)．指さし行動の発達的意義．*教育心理学研究*，**31**，255-264.

Kasari, C., Sigman, M., Mundy, P., & Yirmiya, N. (1990). Affective sharing in the context of joint attention interactions of normal, autisitic, and retarded children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, **20**, 87-100.

小松教之．(1978)．指示行動の発達とその障害（そのⅠ）普通児・ダウン症児・自閉的傾向児の場合．*京都教育大学紀要A第53号*，京都教育大学，京都，47-71.

小松教之．(1979)．指示行動の発達とその障害（そのⅢ）野生児と自閉児の記録分析．*京都教育大学紀要A第55号*，京都教育大学，京都，45-64.

Masur, E. (1983). Gestural development, dual-directional signaling, and the transition to words. *Journal of Psycholinguistic Research*, **12**, 93-109.

Mundy, P., & Sigman, M. (1989 a). Specifying the nature of the social impairment in autism. In D. Dawson (Ed.), *Autism: Nature, diagnosis and treatment* (pp. 3-21). New York: The Guilford Press.

Mundy, P., & Sigman, M. (1986 b). The theoretical implication of joint-attention deficits in autism. *Development and Psychopathology*, **1**, 173-183.

Mundy, P., & Sigman,M. (1989 c). Second thought on the nature of autism. *Development and Psychopathology*, **1**, 213-217.

Mundy, P., Sigman, M., & Kasari, C. (1990). A longitudinal study of joint attention and language development in autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, **20**, 115-128.

Mundy, P., Sigman, M., & Kasari, C. (1993). The theory of mind and joint-attention deficits in autism. In S. Baron-Cohen (Ed.), *Understanding other minds* (pp. 181-203). Oxford: Oxford University Press.

Mundy, P., Sigman, M., Ungerer, J., & Sherman, T. (1986). Defining the social deficits of autism: The contribution of nonverbal communication measures. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, **27**, 657-669.

Mundy, P., Sigman, M., Ungerer, J., & Sherman, T. (1987). Play and nonverbal communication correlates of language development in autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, **17**, 349-363.

村田孝次．(1977)．*言語発達の心理学*．東京：培風館．

Murphy, C., & Messer, D. (1977). Mothers, infants and pointing: A study of a gesture. In H. R. Schaffer (Ed.), *Studies in mother-infant interaction* (pp. 325-354). London: Academic Press.

Rutter, M. (1978). Language disorder and infantile autism. In M. Rutter, & E. Shopler (Eds.), *Autism: A reappraisal of concepts and treatment* (pp. 85-104). New York: Plenum Press.

ショプラー，E.・茨木俊夫．(1987)．*PEP教育診断検査*．

2) 麻生（1980）は他者理解を，「情動反応としての理解」「振舞としての理解」「感情移入（"他者の立場に身を置くこと"）による理解」「概念的理解」の4つに分けて論じている。泣いている他者の感情理解を例に挙げ「振舞としての理解」を説明すると，以下のとおりである。泣いている他者に対し，その情動が伝染して自分も泣いてしまう「情動反応としての理解」とは異なり，「振舞としての理解」は1歳ころその他者を慰めるという行動であらわれる。しかしそれは，泣いている相手が大人であっても自分の好きなぬいぐるみを差し出すことで慰めようとする，といった意味で，他者の立場に身を置く「感情移入による理解」には達していないし，当然言語による「概念的把握」でもないと言える。

東京：川島書店.

Sigman, M., & Mundy, P. (1987). Symbolic processes in young autistic children. In D. Cicchetti (Ed.), *New directions in child development: Symbolic development in atypical children* (pp. 31-46). San Francisco: Jossey-Bass.

Sigman, M., Mundy, P., Ungerer, J., & Sherman, T. (1986). Social interactions of autistic, mentally retarded, and normal children and their caregivers. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, **27**, 647-656.

Tomasello, M. (1995). Joint attention as social cognition. In C. Moore., & P. Dunham (Eds.), *Joint attention: It's origin and role in development* (pp. 103-130). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

山田洋子・中西由里. (1983). 乳児の指さしの発達. *児童青年精神医学とその近接領域*, **24**, 239-259.

付記

本研究は，平成5年度文部省科学研究費補助金（重点領域研究「認知・言語の成立」：課題番号05206213）の援助を受けて行なったものである。

本研究をまとめるにあたり，岐阜市立恵光学園の諸先生をはじめ，園児と親御さんのご協力をえました。ここに感謝の意を表します。

Beppu, Satoshi (Faculty of Education, Gifu University). *Comprehension of Backward Pointing with Viewpoint of Joint Attention Behaviors in Autistic and Normal Children.* THE JAPANESE JOURNAL OF DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY 1996, Vol. 7, No. 2, 128-137.

This study examined the inability of autistic children to comprehend backward pointing. Backward pointing refers to when an experimenter points in the direction behind a child's back. The comprehension of backward pointing was assessed as a precursor to language. To examine the joint attention function, the experimenter pointed at bubbles because the children showed interest in bubbles. Experiment I involved 53 infants (5 months to 1 year 8 months). Participants in Experiment II were 23 autistic children. The results demonstrated that autistic children with mental age of 13 months and above were as capable of comprehending pointing as were the infants. However unlike the infants,the autistic children could not produce intentional behaviors related to sharing. Deficits in establishing joint attention among the autistic children appeared to be related to the concept of others as intentional agents who possess independent psychological states such as interest in objects.

【Key Words】 Joint attention, Comprehension of backward pointing, Autistic children, Concept of others, Infants

1995. 1. 5 受稿，1996. 2.13 受理

発達心理学研究
1996，第7巻，第2号，138-147

原　著

異なる概念水準名解釈における状況依存性：年中児の語意解釈に及ぼす課題の効果

田村　隆宏
(関西大学文学研究科)

新奇語命名課題（Callanan, 1989）を用いた本研究で，大人がある対象に新奇語を命名する状況，及び子どもがそれを解釈する状況に関わる3つの要因，すなわち，(1)標本事例の数，(2)判断事例の概念水準，(3)判断事例の提示方法の効果を検討した。被験者は4～5歳児120名であった。結果については，1つの標本事例に新奇語が命名された場合，被験者は新奇語を判断事例の最も低い概念水準の名称として解釈しやすく，その解釈は複数の判断事例が同時に提示された場合に容易になされた。2つの標本事例に新奇語が命名された場合，被験者は新奇語をその2つの事例が含まれる概念水準の名称として解釈しやすかった。これらの結果は，4～5歳児の語意味の獲得において，大人がある対象に新しい語を命名する際の状況や子どもが語を解釈する際の状況が重要な役割を果たしていることを示唆している。

【キー・ワード】認知発達，言語獲得，カテゴリー化，概念水準，就学前児

問　題

人が語の正しい意味を知り，獲得するためにはどのような認知過程を必要とするのであろうか。子どもが“犬(イヌ)”という言葉を初めて聞いた場合，イヌの意味として考えられるものは無数にある。すなわち，本来の意味である犬自体を示すことはもちろん，コリーやスピッツといった犬の種類を示している可能性もある。さらに，その犬の耳や尻尾などの部分，ふさふさした毛皮，色などの属性を示しているということも考えられる。

語の正しい意味を獲得するということは，意味として考えられるあらゆるものから本来の意味を限定しなければならない。伝統的な言語獲得の理論においては，子どもは語の意味として考えられうるものを言語経験の中で一つ一つ仮説検証しながら本来の意味を獲得していくと捉えられていた（Quine, 1960）。しかし就学前の子どもは1日に10～20語という驚異的な速さで語意を獲得しており（Nelson, 1988），無数に存在する意味について仮説検証をしているとはとうてい考えられない。これを説明するために，近年の研究では語意味に関する仮説の範囲を限定させる認知的な制約(constraint)が働いていることが指摘されてきた(Markman, 1987; Markman, & Hutchinson, 1984; Markman, & Wachtel, 1988)。

語意味の獲得を容易にする認知的制約としてMarkman (1987) は，カテゴリー化に関わる分類学的制約（taxonomic constraint）と事物名解釈に関わる相互排他性（mutual exclusivity）の2つを指摘している。

Markman, & Hutchinson (1984) は，標本事例（“犬”）と2つの選択事例，すなわち標本と時間的，空間的に密接な主題的（thematic）関係にある“骨”と標本と分類学的（taxonomic）関係にある“猫”を提示し，標本と同じ仲間（go together）のものを選択させる課題で，標本事例に無意味綴りをラベルした場合には分類学的事例の選択が増加することを明らかにした。このことから彼女らは事例にラベリングをした場合，子どもが事例の分類学的関係に注目するような認知的制約を受けることを指摘し，語意の獲得を容易にする分類学的制約が存在していることを主張している。この制約があるために，子どもはある対象に“イヌ”と命名された場合，分類学的な意味のみに仮説の範囲が限定され，本来の意味が取り出しやすくなるということである。

Markman, & Wachtel (1988) は被験者にとって熟知な事例と非熟知な事例を提示し，“この中からX（無意味綴り）をとってください”と教示すると，ほとんどの被験者が非熟知な事例をとることを示し，子どもには一つの事物には一つの名前しか存在しないと考える相互排他性が存在することを指摘した。この制約があるために初めて見る事物に対して命名された語の意味をその事物の名称であると即座に限定できるということである。

しかしこれらの制約のみであらゆる語の意味が正しく限定できるわけではない。例えば異なる水準の概念名を理解する場合を考えてみよう。あるコリー犬が“コリー”でもあり“犬”でもあり，同時に“動物”でもあるということを理解するためには，これらの制約のみではうまく意味を限定できない。分類学的制約は事物に語を命名した場合，その事物の分類学的関係のあるものに意味を限定はするが，どういう場合にその事物を“犬”，“コリー”あるいは“動物”と呼ぶのかについては明確にするものではない。また相互排他性は一つの事例に一つの名前しか存在しないと考えることから，一つの事例が“犬”で

あり，同時に“コリー”や“動物”でもあることを理解するためには有用であるどころか，逆に理解を妨げるように働く制約である。

それでは，なぜ人は異なる水準の概念名の意味を正しく限定できるようになるのであろうか。この疑問に答えを出すためのヒントとなるべき説明を最近の報告の中に見出すことができる。

Baldwin (1992) は3～5歳児を被験者にして，例えばニンジンに非熟知なラベルを命名し，ニンジンと主題的関係にあるウサギ，形 (shape) の似ているロケット，分類学的関係にあるカボチャのいずれにそのラベルが当てはまると判断されるかを検討した。その結果，分類学的に関係のあるカボチャよりも形の似ているロケットにラベルを当てはめる被験者が多かった。この結果から，形の類似性が顕著に見られる状況では分類学的制約が働かないことが示唆される。

針生 (1991) は3～5歳児を被験者にして，被験者にとって既知物であるリンゴと未知物であるリップミラーを提示し，“人形はお腹がすいている”という文脈のもとで，人形が欲しがっている“ヘク（新奇なラベル)”とはどちらの事物なのかを判断させた。その結果，この文脈のもとでは被験者は新奇ラベルを既知物であるリンゴだと判断しやすいことが明らかになった。この結果から，特定の状況のもとでは相互排他性は棄却されうるものであることが示唆される。

これらの報告は語意解釈において事例と命名された語との1対1の関係のみならず，この2者の周りに存在する状況，すなわち，事例にある語が命名される際，及び命名された語を解釈する際の周りの状況が重要な役割を担っていることを示唆している。この示唆から，異なる水準の概念名を解釈する際においても事例と命名された語の周りの状況が語意味を正しく解釈するために重要な役割を果たしていると考えられる。

それでは異なる水準の概念名を解釈する際にはどのような状況が重要な要因になるであろうか。これについて考えるためには概念名を解釈する際にどのような認知過程が必要になるかを考える必要があろう。

異なる水準の概念名を理解するためには事例同士をカテゴリー化できることが前提となる。カテゴリー化とは，異なる対象物を等価であると認識し，その等価性に従って対象間にまとまり（カテゴリー）を形成することである。例えば“犬”を理解する場合は，コリーとスピッツが等価であり，“動物”を理解する場合は，犬と猫とハトが等価であると認識しなければならない。すなわち，各水準の概念名を理解するためにはカテゴリー成員間の等価性を認識する必要があるということである。このことから，異なる概念水準名を解釈する際には事例間の等価性認識を援助させる要因が状況の中で特に重要な役割を果たしているものと考えられる。

カテゴリー成員間の等価性を認識するためにどのような要因が働いているかについては，カテゴリー化と特徴情報との関わりを検討した研究から示唆を得ることができる。田村 (1994) は様々な水準でカテゴリー化する際，各水準のカテゴリー成員間に共通する特徴情報が与えられると促進効果が得られることを明らかにしている。この研究から，カテゴリー化するためにはカテゴリー成員間に存在するなんらかの共通要素をカテゴリー化の基準として認識することが不可欠であることが指摘される。

異なる水準の概念名を解釈する場合に共通要素の認識が不可欠なことが指摘されることから，状況においてこれに関する要因が関わっていることが予想される。事例間の共通要素の認識に関しては少なくとも2つの要因が状況のなかで関わっているものと思われる。第1は事例間の比較に関する要因である。これは主に命名された語を解釈する際の状況に関わるものである。つまり，ある対象に語が命名された場合，その対象との間に多くの共通要素を持つものはカテゴリー化の基準として認識できる要素が多く存在していることから等価性を認識しやすく，その等価性に基づいて語意味を解釈しやすいと思われる。それ故，事例間にどれくらい多くの共通要素が存在するかを判断させるための比較の対象があるかないかの要因と，命名された対象と最も多くの共通要素を持つ事例が何であるかということが重要な要因になると考えられる。

第2はカテゴリー化の基準として認識すべき共通要素の限定度の要因である。これは主にある対象に語を命名する際の状況に関わるものである。すなわち，ある対象に語を命名する際，1つの事例にのみ命名した場合は，認識すべき共通要素に関してはほとんど限定されていないが，2つ以上の事例に命名した場合はそれらに共通する要素に限定して認識すればよいため，解釈すべき語の概念水準の特定が容易になるのではないかということである。

本研究ではこれら2つの要因を課題の中で操作することによって，これらの要因が異なる概念水準名の解釈にどのように影響しているかを検討し，語意解釈における状況の重要性を明確にする。

具体的な手続きはCallanan (1989) の課題を参考にした新奇語命名課題を用いる。この課題は標本事例に新奇語を命名し，その新奇語が標本と様々な水準で等価である判断事例に当てはまるか否かを判断させることにより，新奇語をどの水準で解釈したのかを検討できるものである。

この課題の中で以下の3つの要因を操作する。まず第1の要因は判断事例をすべてを提示する同時提示か，1事例ずつ提示する継時提示かという提示方法の要因であ

る。この要因は共通要素の認識を容易にさせる比較対象の有無に関わるものである。同時提示条件ではその課題で判断を求められる事例があらかじめ提示されるため，比較の対象が周りに多く存在している。その場合には，被験者は周りの事例との比較によって，各判断事例がどれくらい多くの共通要素を持っているのかを判断することが容易になり，新奇語を解釈しやすくなるものと思われる。これに対して継時提示条件では判断事例が1事例ずつ提示されるために比較の対象が周りに存在せず，その事例がどれくらい多くの共通要素を持っているかの判断が容易ではなくなるであろう。それ故，新奇語の解釈が同時提示条件より困難になるものと予想される。

第2の要因は，標本と共通する要素が最も多く存在している事例に関する要因である。これは標本事例と判断事例とが等価になる概念水準を操作することで可能になる。概念水準は上位になるほど事例間の共通要素は少なくなるため（Rosch, 1978），標本事例と等価になる概念水準が最も下位になる判断事例としてそれぞれ下位水準，基礎水準，上位水準（Rosch, 1978を参照）で等価になる事例を用いることによって課題間で標本事例と判断事例に存在する共通要素が最も多い事例が操作されることになる。この場合，各課題で最も共通要素の多い事例に新奇語が当てはまると判断されるものと思われる。第1の要因との関わりで捉えると，継時提示条件より同時提示条件ではどの事例が最も共通要素が多いかを判断しやすいため，この傾向が顕著に見られるものと予想される。

第3に，共通要素の限定度に関する要因である。これについては1事例の標本に新奇語を命名する条件と，異なる2事例の標本に命名する条件を設定することで操作できる。1事例に新奇語を与えた場合は認識すべき共通要素はほとんど限定されない状態であるが，2事例に対して新奇語を与えた場合は認識すべき共通要素が2つの事例に共通するものに限定される。それ故，新奇語の解釈が容易になるものと思われる。またこの条件では，語の命名段階で共通要素がある程度限定されるため，事例間の比較がそれほど必要ではないと思われることから，比較に関する第1と第2の要因は解釈にあまり影響しなくなるものと予想される。なお，2つの事例に同一の語を命名する方法はすでに杉村・前田・飯倉（1993）で試みられており，その場合に被験者は命名された新奇語を2事例が等価になる概念水準の名称として解釈しやすいことが報告されている。この結果もカテゴリー化の基準として認識すべき共通要素が限定されるために生じたものと解釈できるものである。

方　　法

実験計画　3（課題；下位，基礎，上位）×2（提示方法；同時提示，継時提示）×2（標本事例の数；1事例，2事例）の実験計画が用いられた。課題と提示方法の要因は被験者間要因であり，標本事例の数の要因は被験者内要因であった。各群に20名の被験者が割り当てられた。

被験者　被験者は幼稚園年中児120名（男児67名，女児53名）であり，平均年齢（範囲）は4歳7ヶ月（4歳4ヶ月～5歳3ヶ月）であった。本研究では“けもの”や“動物”といった上位水準の語意解釈についても検討することから，これら上位水準のカテゴリー化が可能である被験者を用いる必要がある。そこでWaxman, & Gelman (1986) によって上位水準のカテゴリー化が可能であることが明らかされている4～5歳児を用いた。

材料　国立国語研究所（1981）の幼児・児童の連想語彙表を参考にして，出現頻度が高く，比較的よく見かける動物の事例を13事例，植物の事例を3事例，無生物事例を3事例選んだ。

課題は，以下の3つの条件によって，異なる刺激セットが用いられた。

［下位水準課題］　この課題は判断事例が標本事例と下位水準で等価な事例を最も下位として4つの概念水準に含まれる事例から構成されているものである。標本事例はスピッツ（犬）であり，判断事例には標本と下位水準で等価であるスピッツが3事例，基礎水準（犬）で等価な犬（標本と種類が異なる）3事例，上位水準（けもの）で等価なウマ，ネコ，ウサギ，さらに上位水準（動物）で等価な鳥，魚，虫の計13事例を用いた。以下ではこの課題を下位課題と呼ぶ。

［基礎水準課題］　この課題は判断事例が標本事例と基礎水準（犬）で等価な事例を最も下位として4つの概念水準に含まれる事例から構成されているものである。標本事例はスピッツ（犬）であり，判断事例には標本と基礎水準で等価である犬（標本と種類が異なる）3事例，上位水準（けもの）で等価なウマ，ネコ，ウサギ，さらに上位水準（動物）で等価な鳥，魚，虫，さらに上位の水準（生物）で等価である花，草，木の計13事例を用いた。以下ではこの課題を基礎課題と呼ぶ。

［上位水準課題］　この課題は判断事例が標本事例と上位水準（けもの）で等価な事例を最も下位として3つの概念水準に含まれる事例から構成されているものである。標本事例はスピッツ（犬）であり，判断事例には，標本と上位水準（けもの）で等価なウマ，ネコ，ウサギ，さらに上位水準（動物）で等価な鳥，魚，虫，さらに上位の水準（生物）で等価である花，草，木，及び無関連事例として金づち，鉛筆，ハサミの計13事例を用いた。以下ではこの課題を上位課題と呼ぶ。

各課題の事例は7cm×7cmのカードに白黒の線画で示したものを用いた。

標本に命名する新奇語については，林（1976）の2字のノンセンスシラブル基準表で11～20%の範囲にあるも

のから，発音が比較的明瞭なケクとワモを用いた。

手続き　被験者は実験者と机を挟んで向かい合い，個別にテストされた。

①標本1事例提示新奇語命名：“今から，よその国の言葉を使った遊びをします。”という教示を与えた後で，標本事例（スピッツ）を提示し“これをよく見て下さい。これは，よその国の言葉でケクと言います。”と教示し，そのカードを被験者の前に置いた。

②新奇語適合判断：新奇語適合判断は，判断事例をすべて提示する同時提示条件か1事例ずつ提示する継時提示条件かで行った。

同時提示条件では各課題ごとで12枚の判断事例カードをすべて提示し，“ではこれらの中から，これ（標本）と同じようにケクっていうと思うものを教えてね。”と教示し，1事例ずつ指さして“これはケクっていうと思うかな？”と質問し，“はい”か“いいえ”で答えさせた。

継時提示条件ではカードを1枚ずつ提示し，“これはケクっていうと思うかな？”と質問し，“はい”か“いいえ”で答えさせた。

新奇語“ケク”と“ワモ”はそれぞれ被験者の半数に割り当て，判断事例は同時提示条件では同水準の事例が集まらないよう考慮してランダムに提示した。継時提示条件では同じ水準の事例が連続しないように提示した。

③標本2事例提示新奇語命名：①と②の手続きが終わった後，各課題ごとに以下のように標本事例を1事例加えて新奇語を命名した。

［下位課題］　①で提示した標本（スピッツ）に加えて，基礎水準で等価であるもう1枚の標本事例（ポインター）を提示し，“今度はこれ（ポインター）を見てください。これも，これ（スピッツ）と同じように，よその国の言葉でケクといいます。”という教示を与えた。

［基礎課題］　①で提示した標本（スピッツ）に加えて，上位水準（けもの）で等価であるもう1枚の標本事例（シカ）を提示し，同様に新奇語を命名した。

［上位課題］　①で提示した標本（スピッツ）に加えて，上位水準（動物）で等価であるもう1枚の標本事例（カエル）を提示し，同様に新奇語を命名した。

対提示する標本はそれぞれの課題の判断事例の最下位の水準から見てその一つ上位の水準で等価になる事例を用いた。

④新奇語適合判断：②と同様に同時提示条件，継時提示条件のいずれかで12枚の判断事例カードについて“ではこれはよその国の言葉でケクっていうと思うかな？”と質問し，“はい”か“いいえ”で答えさせた。

結果と考察

Callanan (1989) 及び田村 (1994) を参考に，被験者を以下のように分類した。下位解釈者（新奇語が下位水準で等価な事例にのみ当てはまると判断した者），基礎解釈者（新奇語が基礎水準で等価な事例にのみ当てはまると判断した者），けもの解釈者（新奇語がけものの水準で等価な事例にのみ当てはまると判断した者），動物解釈者（新奇語が動物の水準で等価な事例にのみ当てはまると判断した者），生物解釈者（新奇語が生物の水準で等価な事例にのみ当てはまると判断した者），その他（それ以外の判断をした者）。なお，けもの解釈，動物解釈，生物解釈はすべて上位水準の解釈であるが，水準を区別するために便宜上これらの用語を用いた。

1．事例提示条件に関する分析

Table 1は各課題，各条件ごとの各解釈者の割合を示したものである。まず1事例提示条件の結果について見る。1事例提示条件はすべての課題において標本に対して新奇語が命名される際の状況が同じであり，課題や提示方法といった解釈する際の状況が異なる条件である。よってこの条件を分析することにより，解釈する際の状況の影響をクローズアップして検討できる。

Table 1を見ると1事例提示条件では各課題で共通しているのは，同時提示条件，継時提示条件ともそれぞれの課題の最下位水準より上位の水準の解釈者は少数であり，同時提示条件，継時提示条件の反応の違いは最下位水準解釈者の人数に反映されているものと思われる。そこで，以下では各課題の最下位水準解釈者の人数に注目して検討する。

下位課題については，同時提示条件では最下位解釈である下位解釈者が20名中12名（60%）であり，それより上位水準の解釈者は2名（10%）しか存在しなかった。継時提示条件では下位解釈者は20名中11名（55%）であり，それより上位水準の解釈者は3名（15%）しか存在しなかった。その他反応者は両条件とも6名（30%）であった。その他解釈者は各水準の事例を明確にカテゴリー化できず，新奇語を明確な概念名として解釈できなかった者と考えることができる。よってこれらの結果から，この課題では同時提示条件，継時提示条件とも被験者の7割が新奇語を明確な概念名として捉え，特にその中のほとんどが下位水準名として解釈していることが示された。これは予想と一致する結果であり，被験者は標本と最も多く共通要素を持つ下位水準名として新奇語を解釈しやすいことが示された。

提示条件の効果の違いを詳しく検討するために，両条件の最下位水準解釈者とそれ以外の解釈者の人数についてχ^2検定を行ったところ（Table 2参照），両条件間に有意差は見られなかった。この課題では下位水準の事例は標本と同じ種類の犬であり，極めて多くの共通要素を持つものであったため，比較の対象の有無にかかわらず，下位水準の等価性が認識されたものと思われる。

基礎課題については，同時提示条件では最下位解釈で

Table 1　*新奇語解釈課題における各条件の各水準解釈者の人数*　(%)

課題	提示方法	下位解釈 1事例	下位解釈 2事例	基礎解釈 1事例	基礎解釈 2事例	けもの解釈 1事例	けもの解釈 2事例	動物解釈 1事例	動物解釈 2事例	生物解釈 1事例	生物解釈 2事例	その他解釈 1事例	その他解釈 2事例
下位課題	同時	12	2	1	13	0	0	1	0	−	−	6	5
		(60.0)	(10.0)	(5.0)	(65.0)	(0.0)	(0.0)	(5.0)	(0.0)	(−)	(−)	(30.0)	(25.0)
	継時	11	6	3	10	0	0	0	0	−	−	6	4
		(55.0)	(30.0)	(15.0)	(50.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(−)	(−)	(30.0)	(20.0)
基礎課題	同時	−	−	14	1	0	10	0	3	1	2	5	4
		(−)	(−)	(70.0)	(5.0)	(0.0)	(50.0)	(0.0)	(15.0)	(5.0)	(10.0)	(25.0)	(20.0)
	継時	−	−	7	5	2	7	1	2	0	0	10	6
		(−)	(−)	(35.0)	(25.0)	(10.0)	(35.0)	(5.0)	(10.0)	(0.0)	(0.0)	(50.0)	(30.0)
上位課題	同時	−	−	−	−	10	0	2	10	0	0	8	8
		(−)	(−)	(−)	(−)	(50.0)	(0.0)	(10.0)	(50.0)	(0.0)	(0.0)	(40.0)	(40.0)
	継時	−	−	−	−	2	3	1	5	0	0	17	12
		(−)	(−)	(−)	(−)	(10.0)	(15.0)	(5.0)	(25.0)	(0.0)	(0.0)	(85.0)	(60.0)

Table 2　*1事例提示条件の最下位水準解釈者とそれ以外の解釈者の人数*　(%)

		最下位水準解釈		それ以外の解釈		χ^2
下位課題	同時	12	(60.0)	8	(40.0)	
	継時	11	(55.0)	9	(45.0)	
基礎課題	同時	14	(70.0)	6	(30.0)	
	継時	7	(35.0)	13	(65.0)	*
上位課題	同時	10	(50.0)	10	(50.0)	
	継続	2	(10.0)	18	(90.0)	**

** $p<.01$　* $p<.05$

ある基礎解釈者が20名中14名（70%）であり，それより上位水準の解釈者は1名（5%）しか存在しなかった。継時提示条件では，基礎解釈者は20名中7名（35%）であり，それより上位水準の解釈者は3名（15%）であった。その他解釈者は同時提示条件では5名（25%）であったのに対して，継時提示条件では10名（50%）であった。同時提示条件では被験者は7割以上の被験者が新奇語を明確に概念名として解釈し，その中のほとんどが基礎水準名として解釈している。これに対して継時提示条件では基礎解釈者は同時提示条件の半数しか存在しなかった。

提示条件間の違いを詳しく検討するために両条件の最下位水準解釈者とそれ以外の解釈者の人数についてχ^2検定を行ったところ（Table 2参照），同時提示条件の方が継時提示条件よりも最下位水準解釈者が有意に多かった（$\chi^2(1)=4.91$，$p<.05$）。この課題で最下位解釈である基礎解釈者が同時提示条件の方が継時提示条件より多かったことは，予想と一致するものである。基礎課題では基礎事例が標本事例と最も多く共通要素を持っている。新奇語を解釈する際，同時提示条件では周囲に比較の対象が多く存在したことでこの理解が容易になり，等価性が認識されやすくなったものと考えられる。これに対して継時提示条件では解釈の際に比較の対象が周りに存在せず，基礎事例が標本と最も多くの共通要素を持っていることが容易に理解できなかったために事例間の等価性が認識されにくかったものと考えられる。このことは継時提示条件でその他解釈者が被験者の50%にも上ったことからもうかがえるものである。継時提示条件でその他解釈者が多かったことは，新奇語が特定の水準の概念名として解釈されにくかったことを示唆しており，周りに比較の対象となる事例がない状況が語意味の限定を困難にしていることが明らかになった。

上位課題については，同時提示条件では最下位解釈であるけもの解釈者が20名中10名（50%）であり，それより上位水準の解釈者は2名（10%）しか存在しなかった。継時提示条件では，けもの解釈者は20名中2名（10%）であり，それより上位水準の解釈者は1名（5%）であった。その他反応者は同時提示条件で8名（40%），継時提示条件で17名（85%）であった。この課題の同時提示条件では6割の被験者が新奇語を明確に概念名として解釈し，その中の多くが最下位の水準であるけもの解釈している。継時提示条件ではけもの解釈者は2名のみで新奇語を明確に概念名として解釈できなかったその他解釈者がほとんどであった（85%）。これはけものの事例同士には基礎水準や下位水準の事例同士に比べ，共通要素が少ない上に，周りに比較の対象がないことから等価性認識が困難になったためであると考えられる。

提示条件間の違いを詳しく検討するために両条件の最下位水準解釈者とそれ以外の解釈者の人数についてχ^2検

定を行ったところ（Table 2参照），同時提示条件の方が継時提示条件よりも最下位水準解釈者が有意に多かった（$\chi^2(1)=7.62$, $p<.01$）。この結果は予想と一致するものである。上位課題ではけものの事例が標本事例と最も多く共通要素を持っている。新奇語を解釈する際，同時提示条件では周囲に比較の対象が多く存在することでこの理解が容易になり，等価性が認識されやすくなったものと考えられる。これに対して継時提示条件では解釈の際に比較の対象が周りに存在せず，けものの事例が標本と最も多くの共通要素を持っていることが容易に理解できなかったために等価性が認識されにくかったものと考えられる。特に継時提示条件のけもの解釈者が少なかった（2名のみ）ことは，けものの事例は標本事例との共通要素が下位事例や基礎事例よりもさらに少なくなり，周りに比較の対象がない状況ではほとんど等価性を認識できないために生じたものであると思われる。また継時提示条件でその他解釈者が85%にも上ったことは，この条件では新奇語が特定の水準の概念名として解釈されにくかったことを示唆しており，周りに比較の対象となる事例がない状況が語意味の限定を困難にしていることが明らかになった。

以上の結果から同時提示条件ではいずれの課題においても最下位水準の解釈者が多く，継時提示条件では下位課題で最下位水準の解釈者が多いが基礎課題，上位課題と水準が高くなるにしたがって同時提示条件よりは少なくなることが明らかになった。各課題において最下位水準の事例は標本と最も多く共通要素を持っているものである。同時提示条件では周囲に比較の対象が多く存在し，いずれの課題においても標本との共通要素を最も多く持っている事例を限定しやすいために，新奇語をその事例と等価な概念水準名と解釈した者が多くなったものと考えられる。これに対して継時提示条件では判断事例を1事例ずつ提示されるため，標本事例との共通要素を最も多く持っているものがどの事例かを限定しにくい。そのために基礎課題，上位課題と，標本と最下位水準の事例とに共通要素が減少するにしたがって最下位水準解釈者が少なくなったものと考えられる。

特に上位課題の継時提示条件で最下位水準のけもの解釈者がほとんど存在しなかったという結果は，この年齢の子どもの現実の言語学習場面との関わりから興味深いものである。1事例提示で継時提示した条件は比較的，現実の言語学習の場面に近い状況であり，この条件でけもの解釈者がほとんど存在しないということは，この年齢の子どもが現実の言語学習の場面では命名された新奇語を下位水準解釈や基礎水準解釈しやすいということを反映している。上位水準は共通要素も少なく，基礎水準や下位水準よりも理解が困難であることが指摘されているが（Rosch, 1978），現実の言語学習場面の状況がこの年齢の子どもの解釈に制約を与えている可能性があるかもしれない。

2．事例提示条件に関する分析

標本を2事例提示して新奇語を命名した場合，2つの事例間に共通する要素がカテゴリー化の際に認識すべき共通要素として限定されやすい状況になると考えられる。本研究の場合，それぞれの課題において1事例提示条件と2事例提示条件は被験者内で判断事例は全く同様であり，解釈の際の状況は同じである。異なっているのは新奇語が命名される標本が1事例か2事例かという命名の際の状況ということになる。そこで，標本が1事例の場合から2事例の場合への解釈の変化を分析することにより，特に新奇語が命名される際の状況の影響をクローズアップして検討できる。

2事例提示条件は各課題で判断事例の最下位水準の1つ上の水準で等価な事例を提示しているため，それぞれの課題で最下位水準の1つ上の水準の解釈者について分析する。なお以下では，最下位水準の1つ上の水準を便宜上，第2水準と呼ぶ。

Table 3は各課題，各条件における第2水準の解釈者の人数と1事例提示条件から2事例提示条件への人数の変化の差の検定結果を示したものである。

下位課題の第2水準は基礎水準であるので，基礎解釈者の人数の変化についてMcNemarの検定，及び二項検定（セル内の人数が少ない場合に実施）を行った。その結果，同時提示条件（$\chi^2(1)=10.08$, $p<.01$），継時提示条件（二項検定，$p<.01$）とも1事例提示条件から2事例提示条件へ基礎解釈者の人数が有意に増加した。

基礎課題の第2水準はけもの水準であるので，けもの解釈者の人数について検定した。その結果，同時提示条件（$\chi^2(1)=8.10$, $p<.01$），継時提示条件（二項検定，$p<.05$）とも1事例提示条件から2事例提示条件へけもの解釈者の人数が有意に増加した。

上位課題の第2水準は動物水準であるので，動物解釈者の人数について検定した。その結果，同時提示条件では1事例提示条件から2事例提示条件に人数が有意に増

Table 3　*各条件における第2水準解釈者の人数*　(%)

	同時提示条件			継時提示条件		
	1事例	2事例	検定	1事例	2事例	検定
下位課題	1 (5.0)	13 (65.0)	**	3 (15.0)	10 (50.0)	**
基礎課題	0 (0.0)	10 (50.0)	**	2 (10.0)	7 (35.0)	*
上位課題	2 (10.0)	10 (50.0)	*	1 (5.0)	5 (25.0)	

** $p<.01$　* $p<.05$

加した（$\chi^2(1)=4.90$, $p<.05$）のに対して，継時提示条件では有意差は見られなかった。

下位課題と基礎課題については予想と一致するものであった。両課題とも標本として提示された2つの事例が判断事例の第2水準で等価なものであったので，カテゴリー化の基準として認識すべき共通要素として第2水準の共通要素を限定しやすく，命名された新奇語を第2水準の概念名として解釈されやすかったと考えられる。この結果から語意解釈に影響している状況として共通要素の限定度の要因が重要な役割をしていることが明らかになった。さらにいずれの提示方法でも第2水準の解釈者が有意に増加した結果に関しては，カテゴリー化の基準として認識すべき共通要素が提示された2つの事例の共通要素に限定されやすく，判断事例がどれくらい標本事例との共通要素を持っているかが容易に判断され，比較の必要性が少なくなることから周囲の事例があるかないかの要因はあまり影響を及ぼさなくなるものと考えられる。

それに対して上位課題については提示方法の効果が見られ，予想と矛盾する結果であった。同時提示条件では第2水準の解釈者が有意に増加した。これについては第2水準で等価な2事例の標本提示によってカテゴリー化の基準として認識すべき共通要素を限定しやすいため第2水準の解釈者が増加したものと考えられ，この条件では予想通りであった。しかしながら，継時提示条件では第2水準の解釈者が有意に増加しなかった。予想では2事例提示によってカテゴリー化の基準として認識すべき共通要素が限定されるため，提示方法の違いによる効果は見られなくなると考えたが，この課題では同時提示条件のみで有意差が見られた。上位課題は下位課題や基礎課題に比べて標本事例と判断事例との間に存在する共通要素が少ない。それ故，2事例提示によって共通要素が限定されにくく，共通要素を持つ事例を特定することに困難が伴うということも考えられる。その際，少ない共通要素を浮かび上がらせるためには周りに比較の対象が存在することが重要な要因になるのかもしれない。同時提示条件で第2水準解釈者が有意に増加したのは事例を特定する際に伴う困難を軽減させるための比較の対象が周囲に存在していたために生じた結果なのかもしれない。これに対して継時提示条件の場合は共通要素の少ない事例の中から標本と共通要素を持つものを比較の対象なしに特定しなければならず，困難が伴うものであったのかもしれない。この結果から共通要素が限定されにくい場合では比較の対象となる事例の有無といったことが解釈を容易にする状況として有効に働くことが示唆された。

全体的考察

本研究の結果から，新奇語の解釈において周りにある事例，事例の提示方法といった比較に関わる要因，及び標本事例の数といった共通要素の限定度に関わる要因が相互に影響していることが明らかになった。特に標本が1事例提示の同時提示条件で各課題の最下位水準での解釈者が最も多かったという結果は，語意解釈の状況依存性を示すものとして極めて興味深いものである。標本が1事例の場合，標本（スピッツ）に新奇語を命名するという手続きは，すべての課題で全く同じであり，課題間で異なるのは標本と等価である判断事例の概念水準が異なっているだけである。このような中ですべての課題において最も低い水準で新奇語を解釈する傾向があり，その傾向が特に判断事例をすべて提示する同時提示条件で顕著に見られたという結果は，子どもの語意獲得過程を考える上で大きな示唆を与えていると考えられる。すなわち，一つの事例にある語を命名された場合，子どもはその語がその事例と共通要素を最も多く持つものに当てはまると仮定しており，その仮定は標本と“全く同じものにしか当てはまらない”といった相互排他的なものではなく，“できるだけ共通要素を持つもの”という柔軟な仮定であると考えられる。そしてこの仮定の上にどの事例が標本と最も多く共通要素を持つかを判断しやすい同時提示条件のような状況が加わって語意が特定の水準での解釈が容易になされるということである。加えて，このことは語意獲得を容易にする制約が絶対的なものとして強力に働いているのではなく，状況の影響を受けるような柔軟な状態で働いていることを示唆しており，最近の研究知見（例えば，Hall, & Waxman, 1993）と矛盾しないものである。

また，概念水準が高くなるにつれて継時提示条件よりも同時提示条件の方が最下位水準での解釈が容易になるという結果も語意解釈の状況依存性を示すものとして興味深い。この結果はある事例に語が命名された際，比較の対象として他の事例が存在するような状況であれば，どの事例が標本とのカテゴリー化の基準となる共通要素を多く持っているかを判断しやすく，語の解釈が容易になることを示している。加えてこのことは，子どもが命名された語を解釈する際には，語が命名された事例，及びその語を当てはめるべき事例を分析的に比較する認知過程が存在することをうかがわせるものである。

同時提示条件と継時提示条件で語意解釈に違いが見られたことは，この種の研究の方法に対して重要な示唆を与えているものと思われる。言語獲得や概念形成に関する従来の研究では判断事例を同時提示するか継時提示するかについては，あまり注意が払われずに用いられてきたきらいがある。しかし本研究のように被験者が語意を明確に特定の概念水準名と解釈したことを前提とした分類に基づく同一基準でこれらの条件を比較した場合，効果の違いが見られた。この結果は判断事例を同時提示す

るか継時提示するかという語を解釈する際の状況も語意解釈に影響することを示唆するものである。このことから，今後の研究では検討する要因との関わりを十分に把握した上で，用いる提示方法を決定する必要性が生じたといえよう。

異なる2つの事例に新奇語を命名した場合，新奇語はそれらの事例が等価である概念水準の名称として解釈されやすかった。この結果は命名時の状況が語意解釈において重要な役割を果たしていることを示唆している。異なる2つの事例に新奇語が命名されるとカテゴリー化の基準として認識すべき共通要素が限定され，標本と等価である事例を特定しやすくなるものと思われる。ただし“動物”といった高い概念水準では継時提示条件で解釈されにくかったことも注目すべきことである。概念水準が高い場合には事例間の共通要素は少なくなり，その場合には周りに比較の対象が存在した方が解釈が容易になされるということである。このことから，語意解釈は共通要素の限定に関わる要因と共通要素を認識する際の事例間の比較の要因が相互に作用するダイナミックな認知過程を経てなされていることが示唆されるものである。

ここで本研究で操作した3つの要因がそれぞれ語意解釈において具体的にどのように影響し合っているかについて考察する。本研究では第1の要因である提示方法と第2の要因である判断事例の概念水準の要因は，新奇語を解釈する際の比較に関わる状況の要因として操作し，第3の要因である標本事例の数は命名する際の状況に関わる要因として操作した。標本を1事例提示した条件の結果から，第2の要因は第1の要因に影響していることが指摘できる。つまり，判断事例の概念水準が高くなるほど継時提示条件より同時提示条件の方が新奇語を最下位水準名として解釈されやすくなるという結果から，判断事例の最下位の概念水準の高さが提示方法の効果を規定しているということである。新奇語を命名された標本事例と判断事例とを見比べてそこに共通要素がどれくらいあるかを理解する際には，周りに比較の対象がある状況において容易になるが，それは標本事例と判断事例の共通要素の多さに関わる状況，すなわち概念水準に規定された中での効果であるということである。

さらに標本を2事例提示した条件の結果から3つの要因がどのように影響し合っているかを指摘できる。第1の要因と第3の要因はそれぞれ解釈の際の状況と新奇語命名の際の状況に関わる要因として操作したが，実際は事例同士を比較する必要があるという点では同様であり，密接に絡み合ったものと考えられる。つまり標本事例同士を比較する状況の中で共通要素を抽出し，標本事例と判断事例との比較，及び判断事例同士を比較する状況の中でその共通要素を持つものを限定するということになろう。その関係の中で実験結果から指摘できることは標本事例，判断事例の如何に関わらず，比較の対象が周りに存在することが語意味の解釈を容易にしているということである。これは標本2事例提示の際，同時提示条件では課題の概念水準の高低に関わらず第2水準の概念名であると解釈した被験者が有意に増加したことに反映されている。これに対して継時提示条件では課題の概念水準が高くなるにしたがって第2水準の概念名であると解釈しにくくなるという予想外の結果は，第1の要因も第3の要因も第2の要因，すなわち課題の概念水準に規定されたものであることを示唆しているものと思われる。概念水準が高くなるにしたがって標本事例と判断事例との共通要素は少なくなる。共通要素が少なくなると標本2事例の共通要素の抽出も困難になり，被験者はうまく共通要素を抽出できず，その状態の中で判断事例が提示された可能性がある。それ故，概念水準が最も高い上位課題では比較の対象がない継時提示条件で第2水準名の解釈者が有意に増加しなかったのかもしれない。一方，同時提示条件では標本事例提示の際にうまく共通要素を抽出できなかった被験者も判断事例が提示された際，比較の対象が存在していたことから，それらを比較する中で共通要素が抽出でき，新奇語を第2水準の概念名として解釈しやすかったのかもしれない。このような可能性が指摘できることから，第1の要因と第3の要因は第2の要因の影響を強く受けた中で効果を示すものであると考えられるのである。このように3つの要因は相互に影響し合っているものであり，実際の語意獲得の場面においても語を命名された事例の数やその語を解釈する際に周りにある事例の如何に関わる状況によって語意解釈の困難度が異なってくるものと考えられる。以上のことから，少なからず語意解釈における状況依存性が指摘されるのである。

従来の研究で指摘されてきたように，子どもの語意に関する制約が絶対的に強固なものであれば，本研究で検討した要因の影響は全く受けないはずである。しかし本研究の結果では子どもは極めて敏感にそれらの影響を受けた。このことから，子どもの語意解釈に関する仮説は絶対的に強固なものでなく，周りの状況に柔軟に対応できる状態で存在していることがうかがえる。このことは語意の獲得過程を考えるには，語と対象との1対1の関係のみならず，それらの周囲にある状況が極めて大きく影響していることを考慮する必要があることを示唆している。その点で従来の研究では，命名された語と対象との関係のみに焦点が当てられてきたように思われる。制約論の契機となったMarkman, & Hutchinson (1984) や制約論に対して反証しているBaldwin (1992) の結果も命名された語と対象との関係のみに注目すると，子どもの語意解釈に関する対立した仮説を検証しているように解釈されるが，これらが標本との共通要素が顕著になる状

況を含んだ課題であったことを考えると結果は当然のことであり，2つの研究は決して対立した仮説を検証したものではなく，どちらも子どもの語意解釈における状況依存性を裏づける結果として捉えることができる。

本研究から語意獲得においては単に人が外界に存在する対象に対して命名した語の意味を取り入れる，人から外界へという方向だけではなく，状況が人に対して語の意味を取り入れやすくする，外界から人へという逆方向の働きかけの存在が明らかにされた。そしてこのことは語意獲得の過程という極めて限定された認知過程1つをとってみても人と状況（大きな意味で言えば環境）との相互作用的関わりの中でなされていることを示唆している。このような側面は語意獲得のみならず，あらゆる認知活動において作用しているものであると思われる。

本研究では特にカテゴリー化の基準となる共通要素の認識という側面にのみ焦点を当てたことから，事例とラベルとの関係の周囲の状況として他の事例の有無や提示方法，標本事例の数といった比較的実験的操作が容易な要因について検討したが，子どもが実際の生活の中で語を教えられる場面はさらに複雑な状況の中にある。例えば“動物”という言葉を初めて聞く場面が動物園で多くの動物を見ながら“たくさん動物がいるよ”といわれた場合であれば，事例とラベルとの関係以外に動物園のおりの中で実際に動いている多くの種類の動物を目前にしているしている状況にある。このような状況の中では“動物”という言葉の意味を限定するための手がかりとして働く要因は極めて多く存在していると考えられる。さらなる研究ではより実際の言語活動に近い状況の中で，異なる水準の概念名の解釈がどのような要因の影響を受けてなされるのかについて詳しく検討する必要があると思われる。

文　献

Baldwin, D, A. (1992). Clarifying the role of shape in children's taxonomic assumption. *Journal of Experimental Child Psychology*, **54**, 392-416.

Callanan, M,A. (1989). Development of object categories and inclusion relation: Preschoolers' hypothesis about word meanings. *Developmental Psychology*, **25**, 207-216.

針生悦子．(1991)．幼児における事物名解釈方略の発達的検討－相互排他性と文脈の利用をめぐって－．*教育心理学研究*，**39**, 11-20.

林貞子．(1976)．ノンセンスシラブル新基準表．東京：東海大学出版会．

Hall, D. G., & Waxman, S. (1993). Assumptions about word meaning: Individuation and basic-level kinds. *Child Development*, **64**, 1550-1570.

国立国語研究所．(1981)．幼児・児童の連想語彙表．東京：東京書籍．

Markman, E. M. (1987). How children constrain the possible meanings of words. In U. Neisser (Ed.), *Concepts and cognitive development* (pp. 255-287). Cambridge University Press.

Markman, E. M., & Hutchinson, J. E. (1984). Children's sensitivity to constraints on word meaning: Taxonomic versus thematic relation. *Cognitive Psychology*, **16**, 1-27.

Markman, E. M., & Wachtel, G. F. (1988). Children's use of mutual exclusivity to constrain the meanings of words. *Cognitive Psychology*, **20**, 121-157.

Nelson, K. (1988). Constraints on word meaning? *Cognitive Development*, **3**, 221-246.

Quine, W. V. O. (1960). *Word and objects*. MIT Press.

Rosch, E. (1978). Principles of categorization. In E. Rosch, & B. B. Lloyd (Eds.), *Cognition and categorization* (pp. 27-48). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

杉村健・前田伸行・飯倉由美子．(1993)．カテゴリー化における新奇語情報と機能情報の役割．*奈良教育大学紀要*，**42**, 121-131.

田村隆宏．(1994)．幼児と大人のカテゴリー化における特徴情報の役割．*教育心理学研究*，**42**, 306-314.

Waxman, S. R., & Gelman, R. (1986). Preschoolers' use of superordinate relation in classification and language. *Cognitive Development*, **1**, 139-156.

付記

本研究を進めるにあたり，奈良教育大学教育学部教授，杉村健先生，関西大学文学部教授，野村幸正先生に貴重な御助言を頂きました。記して感謝致します。また，データの収集に御協力を頂きました奈良県磯城郡田原本町立田原本幼稚園，三宅町立三宅幼稚園の先生方，園児の皆様に厚く御礼申し上げます。

Tamura, Takahiro (Kansai University). *Situational Influences on the Interpretation of Names at Various Conceptual Levels.* THE JAPANESE JOURNAL OF DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY 1996, Vol. 7, No. 2, 138 - 147.

The Novel Label Task (Callanan, 1989) was used to examine 3 situational factors as adults named objects and children interpreted the names. The 3 factors were (1) the number of target item, (2) the conceptual level of probe item, and (3) how the probe item was presented. Participants were 120 children, ages 4 to 5 years. When a target item was labeled with a novel word, children interpreted the label in reference to the lowest conceptual level of the probe item. They also interpreted names more easily when multiple probe items were presented together. Finally, when two target items were labeled with novel words, children tended to interpret them refering to the name at the conceptual level which included these items. These findings suggest that situations in which adults label new words and children interpret their labels play an important role in the acquisition of word meanings by young children.

【Key Words】 Cognitive development, Language acquisition, Categorization, Conceptual level, Preschoolers

1994.10.31 受稿, 1996. 3. 4 受理

発達心理学研究
1996，第7巻，第2号，148-158

原　著

チンパンジー乳幼児におけるヤシの種子割り行動の発達

井上（中村）徳子
（関西学院大学文学研究科）

外岡　利佳子
（名古屋大学教育心理学科）

松沢　哲郎
（京都大学霊長類研究所行動神経部門）

西アフリカ，ギニアのボッソウにおいて継続研究されている野生チンパンジーの道具使用行動の形成過程について検討した。1990年から設置されている野外実験場では，おもにチンパンジーのヤシの種子割り行動に関する直接観察およびビデオカメラによる録画がおこなわれてきた。本稿では，1992年度と1993年度におこなった2回の調査で録画したビデオテープ資料をもとに，とくにチンパンジー乳幼児6個体（0歳以上3歳未満）におけるヤシの種子割り行動の発達過程を分析した。逐次記録法により，各個体にみられるヤシの種子割りに関連する行動すべてをリストアップし，全部で計310の行動事例からなる行動目録を作成した。この行動目録を(1)種を扱う行動，(2)石を扱う行動，(3)種と石の両方を扱う行動，(4)他個体に関わりつつ種や石を扱う行動，(5)ヤシの種子割りをする他個体に関わる行動，という5つの行動カテゴリーに分類した。さらに各行動カテゴリー内の行動事例を，操作の方向・段階・複雑性などに着目して，2～4つのサブカテゴリーに分類した。こうした行動カテゴリーないしサブカテゴリーに属する行動事例の相対頻度を年齢群ごとに比較したところ，加齢とともに，①種と石の両方を扱う行動が増加する，②種や石に関する2種類以上の操作を連鎖する行動が増加する，③種や石を同時並行に操作する行動が増加する，④他個体の扱う種や石に対して働きかける行動が増加する，⑤他個体に接触しないで観察する行動が増加する，ことなどが明らかになった。チンパンジー乳幼児がヤシの種子割り行動を形成するには，エミュレーションによって自らの試行錯誤を繰り返しながら，これらの条件を満たすことが必要であると示唆された。

【キー・ワード】チンパンジー，道具使用，ヤシの種子割り行動，種と石の操作，他個体との関わり

はじめに

ほとんどのヒト幼児が最初に使用する道具はスプーンである。Connolly, & Dalgleish (1989) は，生後2年間にスプーン使用がいかに獲得されるかを，年少群と年長群を対象に6ヵ月にわたって観察した。利き手，スプーンの握り方や口への運び方，スプーンを持っていない方の手の動きなど，さまざまな点で両群を比較し，幼児がスプーン使用を獲得することは，彼らがある特定の問題を解決する方略を獲得することだと示唆した。また，Fitts, & Posner (1967) は，道具使用における技術の獲得を以下の3段階にわけて説明した。まず最初は「認知段階」で，ある課題を解決するために何が必要とされているのかを学ぶ段階である。2つめは「連合段階」で，要求されている結果を導くために，各構成要素を結びつけて，統合された行動をつくりあげる段階である。最後の「自律段階」では，繰り返し練習することによって，その行動は自動的に遂行されるようになる。Connollyらも，幼児がスプーンを使用する能力を獲得する過程は，このような段階的変化をたどり，そして徐々に一連の問題を解決していくのだと解釈した。ここでいう一連の問題とは，①スプーンを手に持ち，②スプーンに食べ物をのせ，③食べ物がこぼれないようにコントロールしながら，皿から口にスプーンを運び，④スプーンにのった食べ物を口にいれる，といった問題である。ある課題を解決するために，どのような道具が必要で，またそれを如何に使用するかを習得し，さらにその技術を熟練させる過程には，高度な認知の発達が必要だと考えられる。

道具を使用することは，ヒトに特有なものだと考えられてきた。しかしながら最近のヒト以外の霊長類の研究によって，道具使用はヒトに限られたものではないことが明らかにされてきた。ヒトに最も近縁なチンパンジー（*Pan troglodytes*）には，特に多くの道具使用がみられる（Goodall, 1970; McGrew, 1992）。なかでも，本研究の対象としたヤシの種子割り行動は，一組の石をハンマーと台にして，アブラヤシ（*Elaeis guineensis*）の種を叩き割って中の核を食べる行動であり，野生チンパンジーの道具使用としては最も複雑なものとして知られている（Sugiyama, & Koman, 1979 b）。チンパンジーは，①台石に種をおき，②ハンマーを手に持ち，③ハンマーで台石の上の種を叩き割り，④割れた種の中の核を指でつまんで口にいれる，といった一連の問題を解決しなければならない。

本研究では，このような道具使用の発達を系統発生的

かつ個体発生的視点から眺め，チンパンジー乳幼児が道具使用を獲得していく過程を直接観察とビデオ記録によって詳細に分析することを目的とした。

西アフリカ，ギニアのボッソウに生息する野生チンパンジーは，杉山らによって1975年以来，その生態，社会構造および行動などについて継続的な研究がなされてきた（Sugiyama, 1984, 1988, 1994; Sugiyama, & Koman, 1979a, 1987; Sugiyama, Fushimi, Sakura, & Matsuzawa, 1993; Sugiyama, Kawamoto, Takenaka, Kumazaki, & Miwa, 1993など）。これらの調査から，ボッソウのチンパンジーはさまざまな道具を使用することが明らかになった（Sugiyama, & Koman, 1979b; Sugiyama, Koman, & Sow, 1988; 外岡・井上・松沢, 1995; Yamakoshi, & Sugiyama, 1995）。本研究対象であるヤシの種子割り行動は，西アフリカのチンパンジーだけにみられる文化的な伝統である（Sugiyama, 1993; McGrew, 1992など）。

しかしながら通常，野外でチンパンジーの道具使用を観察するのは非常に困難である。なぜなら，①アブラヤシの木は下藪が濃くて見通しがきかず観察しにくい，②アブラヤシは村の近くに生えており，人家の近くで臆病になっているチンパンジーは，こちらが近づこうとするとすぐに逃げてしまう，からである。そこでチンパンジーの道具使用行動を実験的に再現し，その行動を詳細に観察するという目的で，1990年よりチンパンジーの遊動域の中心部にある丘の頂上付近に「野外実験場」が設置された（Sakura, & Matsuzawa, 1991; 松沢, 1991; Fushimi, Sakura, Matsuzawa, Ono, & Sugiyama, 1991; Matsuzawa, 1994）。これまでの調査から，3歳未満の個体はこの石器を使った道具使用ができず，3～5歳の頃にほとんどの個体が石器を使った道具使用ができるようになり，効率まで考慮するとオトナが遂行するレベルに達するには8～10歳の頃まで待たなければならないことが明らかになった（Matsuzawa, 1994）。

本稿では，まだヤシの種子割り行動を獲得していない0歳から3歳未満の個体が，どのような過程をたどって石器を使用するに至るのかを，野外実験場での行動観察によって明らかにしたい。

方　法

研究対象

1976年以来，杉山らが生態の長期継続調査をおこなってきたギニア共和国ボッソウ村の周辺に生息する野生チンパンジーの1群18個体のうち，1994年1月現在で3歳未満の6個体（愛称フォタユ，ブァブァ，ヨロ，ポニ，ント，ジュル）を研究対象とした。

研究対象である6個体の調査時年齢をもとに3つの年齢群（0.5歳群，1.5歳群，2.5歳群）を設けた。その構成はTable 1に示す通りである。

Table 1　*年齢群の構成*　下線はメス

年齢群	調査年度	個体名および調査時年齢（年：月）			
0.5歳	'93	ジュル(0：3)	ント (0：9)	ポニ (0：11)	
1.5歳	'92	ヨロ (1：2)	ブァブァ(1：7)	フォタユ(1：7)	
2.5歳	'93	ヨロ (2：2)	ブァブァ(2：7)	フォタユ(2：7)	

なおチンパンジーは，ふつう2歳半～3歳まで授乳し，出産間隔は平均約5年である。初潮は約9歳で，平均寿命は40～50年といわれている（Goodall, 1986）。

観察期間

本研究で報告する調査は1992年度と1993年度の2回で，観察期間は1992年度が1992年12月から1993年2月の63日間，1993年度が1994年1月の5日間と，2月から3月の30日間の計35日間だった。

手続き

野外実験場（横幅約10m，奥行き約5mの平坦地）に一定量（約2kg）のアブラヤシの種子を約500gごとの山にわけて分散して置いた。また，それらを割るための石（26個）は野外実験場の中央にまとめて置いた。観察者は原則として朝7時から夕方6時まで待機し，チンパンジーの来訪を待った。観察者からチンパンジーまでの距離は約20mで，草で編んだブラインドの陰から，チンパンジーのヤシの種子割りに関する全エピソードを直接観察するとともにビデオカメラ（ソニー株式会社製，CCD-TR 1000）によって記録した。

観察結果の処理

ヤシの種子割り行動の記録

2回の観察期間におけるビデオ録画による記録は以下のとおりだった。1992年度は実験場に現れたパーティー数が185で，総観察時間が2,808分。1993年度は40パーティーで594分だった。なお，ここでいうチンパンジーのパーティーとは，野外実験場に最初の個体が現われてから，最後の個体が立ち去るまでの間に，その場にいたチンパンジーの集団を指す。したがってパーティーの大きさは，1個体からボッソウのコミュニティーに属する全員が集合した18個体（1993年度）まである。野外実験場におけるヤシの種子割り行動の実際例をFigure 1に示す。

行動目録の作成

特定個体だけに着目して，その行動を逐次記録するフォーカル・アニマル・サンプリング法（focal animal sampling）によって，上記6個体の示した行動を記録した。つまり，①全ビデオ記録を録画再生し，直接観察の記録を参照しながら各個体の行動を詳細に逐次記録し，②そのうちヤシの種子割り行動に関連するすべての行動，すなわち，種か石かを直接扱う行動あるいはヤシの種子割りをする他個体に関わる行動を，本実験の分析の対象とする「行

Figure 1　*野外実験場でヤシの種子割りをするチンパンジー*

動事例」として逐次拾いあげた。1行動事例の終了は，各個体が石や種との接触なしに場所を移動した時点とした。言い換えると，場所を移動しない限りは，あるいは場所は移動しても種や石と接触している限りは，1行動事例は続いているとみなした。なお，ヤシの種子割り行動をする他個体に関わる行動については，それを見たり触れたりする行動事例を拾いあげた。その結果，全部で計310の行動事例が記録できた。

行動カテゴリーとそのサブカテゴリー

ヤシの種子割り行動の形成過程を，①自分だけで種や石を扱う(1)(2)(3)，②他個体に関わる(4)(5)，という2つの側面から分析し，Table 2に示す5つの行動カテゴリーを設けた。全310の行動事例からなる行動目録を定義にしたがって各行動カテゴリーに分類した。なお5つの行動カテゴリー内の各行動事例を，操作の方向・操作する対象の数・操作の時間的経緯などの観点から，2～4つのサブカテゴリーに分類した。サブカテゴリーの内容については，次の結果の項と相対頻度を示したTable 3の凡例を参照されたい。

結　　果

自分だけで種や石を扱う行動

ヤシの種子割りに関連する行動の発達過程を，操作の対象である種と石に着目して分析した。

Table 2　*行動カテゴリーとその定義*

カテゴリー	定　義
(1) 自分だけで種を扱う行動	他個体と関わることなく，対象個体が種のみを扱っている。
(2) 自分だけで石を扱う行動	他個体と関わることなく，対象個体が石のみを扱っている。
(3) 自分だけで種と石を扱う行動	他個体と関わることなく，対象個体が種および石を扱っている。
(4) 他個体に関わりつつ種や石を扱う行動	他個体に関わりつつ対象個体が種あるいは石を扱っている。ただし他個体はヤシの種子割りをしているとは限らない。
(5) ヤシの種子割りをする他個体に関わる行動	ヤシの種子割りをする他個体に対象個体が関わっている。ただし対象個体自体は種や石を扱っていない。

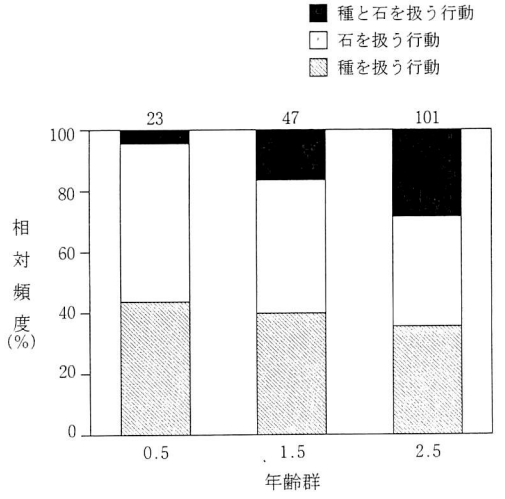


Figure 2　*種，石，種と石，の操作の発達過程*
各コラムの上の数字は，各年齢群で観察された行動事例の総数をあらわす。

まず行動カテゴリー(1)種を扱う行動，(2)石を扱う行動，(3)種と石を扱う行動にそれぞれ属する各行動事例の数（全171例）を，年齢群ごとに相対頻度になおして比較した(Figure 2)。こうして種や石を扱う行動を，行動事例の数という視点にたって相対的に比較してみると，種だけを扱う操作は年齢群間にほとんど違いがみられないが，石だけを扱う操作は発達とともに減少した。それに対して種と石の両方を扱う操作は発達とともに増加していることがわかる。以下では，各行動カテゴリーごとに，さらに詳しく発達過程を検討する。

行動カテゴリー(1)の種を扱う行動事例の数は全部で66あった。それを，① 種を口に入れる（例；種をかじる。割られた種の中の核を食べる），②種を拾う・さわる（例；左手で種をつまむ。多数の種を両手でかき集める），③種を扱う2種類以上の操作を連続しておこなう（例；種を両手でかき集めて右手で拾い上げ，3秒間ほど眺めてから口に入れる。両手で地面の種をかきまぜて，左手で1つの種を拾って口に入れてかじり，口から出して眺めてからまたかじる），④種を扱う2種類の操作を4肢の同時異目的使用によって並列しておこなう（例；右手に種を握ったまま，左手でも別の種を拾う。両手で種をかじりながら，足で地面の種をかき寄せる），という4つのサブカテゴリーに分類し，それら各サブカテゴリーに属する行動事例の数を，年齢群ごとに相対頻度になおして比較した（Table 3）。発達とともに，種を口に入れるという操作から，種を手で取り扱う操作が増加している。また，2つ以上の操作の連鎖や同時並列の操作も増えていることがわかる。

行動カテゴリー(2)の石を扱う行動事例の数は全部で70あった。それを，①1つの石をさわる（例；石に唇をつける。足でふむ。石に腰をおろす），②1つの石を動かす（例；両手で石を転がす。右手で手前に引き寄せる），③石を扱う2種類以上の操作を，1つの石に対して同時あるいは連続しておこなう（例；右手で石を手前に引き寄せて，足でふみ，両手でその石を投げる。両手で石を叩いてから，その石を手前に転がす），④石を扱う操作を，2つ以上の石に対して同時あるいは連続しておこなう（例；左手で石を手前に転がし，右手で別の石を転がす。両手で石を手前に転がし，左手で別の石を手前に引き寄せて両手でおさえる），という4つのサブカテゴリーに分類し，それら各サブカテゴリーに属する行動事例の数を，年齢群ごとに相対頻度になおして比較した（Table 3）。石にさわる・のる，石を動かす・ころがす，といった単一行動からはじまり，それらの行動を2種類以上組み合わせたり，同時に2つ以上の石を扱う行動が増加していることがわかる。またサブカテゴリーとして分類はしなかったが，「叩く」という動作の出現には制約があることが見出された。すなわち，サブカテゴリー③の石を扱う2種類以上の操作を，1つの石に対して同時あるいは連続しておこなう行動事例においてのみ，「叩く」という動作があらわれた。

行動カテゴリー(3)の種と石の両方を扱う行動事例の数は全部で35あった。それを，①種と石を扱うが，両者が接触しない操作（例；両手で種をかじり，その後両手で石を手前に転がす。右手で地面の種をかき集めながら，左手で石をさわる），②種と石を扱い，しかも両者が接触する操作（例；右手で種を拾って石の上にのせる。右手で石を手前に転がして，左手で種を石の上にいったんのせ，その種を左手でつまんで口に入れる。石の上の種を左手でとり，同時に右手で地面の種をとって石の上にのせながら，左手の種をかじる），③種と石を扱い，さらに「叩く」という動作を含む操作（例；左手に種を取り，右手で石をひっくり返して，右手の甲で石の上を叩き，左手の種をかじる。種を持った左手を石の上に叩きつけ，その石を手前に引き寄せる。右手で種を取って石の上にのせ，右手の甲で叩く），という3つのサブカテゴリーに分類し，それら各サブカテゴリーに属する行動事例の数を，年齢群ごとに相対頻度になおして比較した（Table 3）。はじめは種と石を別々に扱い，ついで種と石を接触させる操作があらわれ，さらには「叩く」という動作が加わることが示されている。

他個体との関わり

ヤシの種子割りに関わる行動の発達過程を，他個体との関わりに着目して分析した。

行動カテゴリー(4)の他個体に関わりつつ種や石を扱う行動事例の数は全部で97あった。それらの行動事例を，

Table 3　*各サブカテゴリーに属する行動事例の相対頻度*

カッコ内の数字は，各年齢群で観察された行動事例の総数をあらわす。

行動カテゴリー サブカテゴリー	年齢群 0.5	1.5	2.5
(1) 自分だけで種を扱う行動	(10)	(19)	(37)
種を口に入れる	80	68.4	35.1
種を拾う・さわる	20	26.3	35.1
2種類以上の操作の連鎖	0	5.3	21.6
同時並列の操作	0	0	8.2
(2) 自分だけで石を扱う行動	(12)	(21)	(37)
1つの石をさわる	25.0	57.1	13.5
1つの石を動かす	41.7	23.8	27.0
1つの石に2種類以上の操作	33.3	14.3	51.4
2つ以上の石の操作	0	4.8	8.1
(3) 自分だけで種と石を扱う行動	(1)	(7)	(27)
種と石が接触しない	100	71.4	14.8
種と石が接触する	0	28.6	51.9
種と石の操作に加えて「叩く」操作	0	0	33.3
(4) 他個体に関わりつつ種や石を扱う行動	(21)	(9)	(67)
種を扱う行動	42.9	55.6	68.7
石を扱う行動	57.1	33.3	14.9
種と石を扱う行動	0	11.1	16.4
(4) 他個体に関わりつつ種や石を扱う行動	(21)	(9)	(67)
他個体に接触しながら種や石の操作	87.5	44.4	16.4
他個体の種や石に対して働きかける	14.3	55.6	83.6
(5) ヤシの種子割りをする他個体に関わる行動	(10)	(5)	(27)
他個体に接触しながら観察する	50.0	40.0	25.9
他個体に接触しないで観察する	50.0	60.0	74.1

（単位：%）

①種を扱う行動（例；母親にもたれながら，右手で地面の種をつまむ。母親の懐で種をかじる），②石を扱う行動（例；右手を母親の腕にかけながら，左手で石をさわる。ヤシの種子割りをしている母親のハンマーをさわる），③種と石の両方を扱う行動（例；母親にもたれながら，種をかじってから右手で石をさわる。ヤシの種子割りをしている母親のハンマーを持ち上げて，台石の上の核をとる）という3つのサブカテゴリーに分類し，それら各サブカテゴリーに属する行動事例の数を，年齢群ごとに相対頻度になおして比較した（Table 3）。発達とともに，種を扱う行動および種と石の両方を扱う行動が増加し，石だけを扱う行動は減少していることがわかる。また乳幼児が自分だけで種や石を扱う行動の発達的変化を示したFigure 2と統合して比較すると，他個体に関わりつつ種や石を扱う行動の割合は，乳幼児が種や石を扱ったすべての行動事例に対して，0.5歳群で47.7%，1.5歳群で16.1%，2.5歳群で39.9%を占めている。

同じく行動カテゴリー(4)の他個体に関わりつつ種や石を扱う行動事例を，①他個体に接触しながら（他個体を探索基地として）種や石を操作する（この場合，他個体がヤシの種子割り行動をしているとは限らない。例；母親の懐に居ながら，左手をのばして地面の種を拾う。ヤシの種子割りをしている母親に左手でつかまりながら，右手で地面の石を転がす，Figure 3-a），②ヤシの種子割りをしている他個体に接触しながら，その他個体を探索の対象とした操作をする（例；母親のハンマーをもちあげて，台の上の核をとる，Figure 3-b。母親以外の個体の台石の上に右手をのばす），という2つのサブカテゴリーに分類し，それら各サブカテゴリーに属する行動事例の数を，年齢群ごとに相対頻度になおして比較した（Table 3）。

(a)

(b)

Figure 3　*ヤシの種子割り行動をする母親とそれに関わりながら種や石を操作する幼児*

前者から後者へと比率が発達とともに増大していることがわかる。

行動カテゴリー(5)のヤシの種子割りをする他個体に関わる行動事例の数は全部で42あった。それを，①ヤシの種子割りをする他個体に接触しながら，その様子を観察する（例；ヤシの種子割りをする母親の腕に片手をかける。母親以外の個体が核を食べているとき，その口をさわる），②ヤシの種子割りをする他個体に接触しないで，その様子を観察する（例；ヤシの種子割りをする母親をのぞきこむ。ヤシの種子割りをする母親以外の個体に近づく），という2つのサブカテゴリーに分類し，それら各サブカテゴリーに属する行動事例の数を，年齢群ごとに相対頻度になおして比較した（Table 3）。発達とともに，他個体に接触しながらヤシの種子割りを観察するよりも，他個体に接触しないでヤシの種子割りを観察する行動事例の比率が相対的に増えていく傾向が示された。

考　　察

本研究は，チンパンジーの道具使用のひとつであるヤシの種子割り行動について，その発達を野外実験で調べたものである。全体にサンプル数が少なく統計的な検討になじまない。ゆえに示唆にとどまる部分も多いが，上記の結果から示唆される点について考察を加えたい。まずヤシの種子割り行動は基本的に，①種を拾って石の台にのせ（*種を拾う，種を石にのせる*），②石のハンマーをもちあげて（*石を持つ*），③それで種を叩き（*石で叩く*），④割れた種の中の核をつまんで食べる（*種を口に入れる，核を食べる*），という4つの行動の連鎖からなっている。チンパンジー乳幼児はヤシの種子割りにいたるさまざまな行動を明瞭な段階をもってあらわした。

このヤシの種子割り行動にいたる発達を構成する要素として，①使うべき石（道具）の習得，②割るべき種（目標）の習得，③各行動ユニット（行動事例を構成する最小単位の行動パターン，上の括弧内に斜体文字で示したものなど）の習得，④それら行動ユニットの関係の習得，の4つが挙げられる。本研究では，ヤシの種子割り行動に関連するすべての行動を「行動事例」として取り上げることによって，おもに④の分析に焦点をあてた。

種や石を扱う行動

自分だけで種や石を扱う場合と他個体に関わりながら種や石を扱う場合のどちらにおいても，石のみを扱う行動は発達とともに減少し，種と石の両方を扱う行動が増加することがわかった。種を扱う行動は，落ちている種カスや核が食べられるので維持される行動といえる。一方，石を扱う行動については，石はあくまでも種を割って食べるための道具であり，種を扱う行動が存在しなければ意味がなく，いずれ消去されてしまう行動と考えられる。

実際にボッソウ群にいるヤシの種子割り行動がまったくできない2個体のオトナメスは，落ちている種や核は拾って食べるが，地面の石をさわったり拾ったりはしない。石だけを扱う行動が年齢とともに消去されてしまうことを裏付けている。

操作の連鎖と同時並行の操作

対象とするものが種の場合あるいは石の場合のいずれにおいても，それらに対する単一行動からはじまって，2種類以上の操作を連続させる行動や同時に操作する行動が増加することがわかった。ヤシの種子割り行動を最終的に達成するためには，複数の行動の連鎖が必要であること，種および台となる石とハンマーとなる石の3つの対象を同時に扱う必要があることを示唆している。さらにこれらの結果から，操作を継時的に連鎖させること

よりも，2つの操作を同時並行におこなったり，同時に2つの石を操作する行動のほうが発達的にあとの段階にあらわれることがわかった。

これはワカモノとオトナのヤシの種子割り行動を比較してみてもわかる。つまりヤシの種子割り行動を遂行できるようになったばかりのワカモノは，一方の手で種をとり台の上にのせ，同じ方の手で石を持って種を叩き割り，その石をいったん地面において，同じくその手で割れた種の核をつまんで食べる，といった行動を示すことが多い。これは単に片方の手だけによる継時的な操作の連鎖を示しているにすぎない。これに対して熟練したオトナは片手にハンマーを持ったまま，もう一方の手で種をとって台の上にのせ，種を叩き割った後ハンマーを手ばなさずに，種を台にのせた方の手で割れた種の核をつまんで食べる。つまりこれは，操作の連鎖に両手による同時並行の操作を加えた行動である。このような同時並行の操作は，より洗練された行動といえる。また，左右の手が機能的に分化するために欠かせない重要な行動と考えられる。

このほか，Hopkins (1994) は，チンパンジーが両手を使って食物を食べる際，どちらの手で食物を持ち，どちらの手で口に入れるかを調べた (bimanual feeding)。その結果，チンパンジー幼児の場合は，はっきりとした傾向も見られなければ，食物を両手を使って食べること自体まれで，より頻繁に片手のみを使ったと報告している。

同様にヒト乳幼児の場合でも，年長の幼児たちほど，スプーンを持っていない方の手をお皿を固定するためや，スプーンに食べ物をのせるためによく使ったと報告されている (Connolly, & Dalgleish, 1989)。左右の手の機能分化した同時使用 (bimanual action) は，ヒトでもチンパンジーでも，その対象操作の発達を特徴づける行動といえるだろう。

2つ以上のことを同時に操作できるようになることが発達的に重要であることは，チンパンジー乳幼児の自己鏡映像認知実験においても示唆されている (井上，1994)。チンパンジー乳幼児が鏡に対して示すさまざまな行動のうち，自己指向性反応，協応反応あるいは探索反応を2つ以上組み合わせてあらわす複合反応は，発達の最終段階になって初めてあらわれた。2つ以上の操作を同時におこない得ることは，認知発達的にみてきわめて重要な意味をもつことが示唆される。

石の機能分化，種と石の接触，「叩く」操作

行動カテゴリー(2)の石を扱う行動事例の発達からは，石の機能分化に関する考察も可能かもしれない。ヤシの種子割り行動に必要な石は，台としての石とハンマーとしての石である。例えばチンパンジー乳幼児が種を石の上にのせた場合，その石はいずれ台となる石であろう。また石を持ち上げて地面に叩きつけた場合，その石はいずれハンマーとなる石といえる。ここでは，「種を石にのせる」「石を持ち上げて叩きつける」という石を扱う2種類の操作と，2つの石が必要である。Table 3に示された石を扱う2種類以上の操作および2つ以上の石の操作は，石の機能分化の初期原型といえるかもしれない。

ヤシの種子割り行動を完成させるには，種と石の操作，種と石の接触，さらに「叩く」という操作が必要である。行動カテゴリー(3)の種と石の両方の操作の発達過程は，それらの操作が発達的に獲得されることを示している。年齢が低いほど，種と石の両方を扱うが，それらを別々に扱う操作，つまり種と石を関連づけない行動を示す比率が高かった。これに対して，年齢が高くなるほど，それらを接触させる操作，つまり種と石を結びつける行動を示す比率が高かった。ヤシの種子割り行動には，各行動ユニットの「関連性」の学習が必要不可欠だと考えられる。

各行動ユニット間の関係の習得がされていない例として，次のような行動事例が挙げられる。3歳以下のチンパンジー乳幼児は，石の上に種を置いて手の甲で叩いてから，横に落ちている割れカスを拾って食べたり，石の上に種を置いてから，隣にいる母親が割った核を横取りして食べたりする。このような行動はヒト乳幼児にも顕著に見られる (Connolly, & Dalgleish, 1989)。2歳以下のヒト乳幼児は，片手にもったスプーンで，お皿から出し入れすることを繰り返しながら，もう一方の手でお皿から直接食べ物をつかんで食べるといった行動を示すのである。3歳以下のチンパンジー乳幼児や2歳以下のヒト乳幼児は，基本的な各行動ユニットはすでに獲得していても，「ヤシの種子を2つの石を使って割ってから食べる」ことや「お皿の食べ物をスプーンにのせてから食べる」といった問題を解決する方略として，それらの各行動ユニットを正しく関係づけることがまだできないといえる。

「叩く」という操作は，2.5歳群にしかあらわれなかった。これは行動カテゴリー(2)の石のみを扱う行動事例の発達過程においても同様のことがいえた。つまり「叩く」という操作は，石を扱う2種類以上の操作を，1つの石に対して同時あるいは連続しておこなえるようになったときに初めて現れたのである。これらの場合に観察された「叩く」という操作は，すべて「手で叩く」ものであった。「手で叩く」から「石で叩く」ようになるためには，先に述べた2種類以上の操作および2つ以上の石の操作を基本とする石の機能分化に対する理解が必要なのだろう。

観察期間中，ユンロという個体は8歳になっても石器使用がまったくできず，石にのせた種を手の甲で叩くという行動事例のみを示した。これは2.5歳群の乳幼児が示すのと同じ行動事例だった。彼女は種と石の両方を扱い

それらを接触させる操作および「手の甲で叩く」という操作までは獲得できたが，石の機能分化に対する理解の獲得に失敗したといえるかもしれない。

ボッソウのチンパンジー18個体のうち，8～10歳以上のワカモノあるいはオトナになってもヤシの種子割り行動ができない個体は，このユンロと先に述べたオトナ2個体（ニナ，パマ）の計3個体だった。彼女らがヤシの種子割り行動ができない原因として，Matsuzawa（1994）は発達過程における身体的欠陥による学習の阻害の可能性をあげている。ユンロは4歳の頃左足が罠にかかって不自由であったし，ニナは右手の指に，パマは左目にそれぞれ障害をもっている。ヤシの種子割り行動の獲得には3～5歳のころに学習の臨界期が存在し，その数年間のうちに学習する必要があると考察している。しかし飼育下のチンパンジーに関する過去の研究では，オトナのチンパンジーや手に障害のあるチンパンジーでもヤシの種子割りを観察学習によって獲得できたという例も報告されている（Sumita, Kitahara-Frisch, & Norikoshi, 1985; Hannah, & McGrew, 1987）。石器使用の発達に関する学習の臨界期については，今後さらに実証的な研究が必要だろう。

他個体との関わり

行動カテゴリー(4)からは，他個体に接触しながら種や石を操作することから，ヤシの種子割り行動をしている他個体に働きかけ，他個体の扱っている種や石を操作することが，発達とともに増大することがわかった。つまり前者は，あくまでも母親のそばにとどまりながら種や石を扱うことを示しており，興味の対象は，機能を果たしていないただの種とただの石にのみ向けられている。これに対して後者は，ヤシの種子割り行動をしている他個体に積極的な関わりをもち，興味の方向・範囲はより外に向けられ，広がりをもっている。さらにその対象は，完遂されるヤシの種子割り行動のなかで，それぞれの機能を果たしている「割られるべき種」であり「道具としての石」である。チンパンジー乳幼児は発達とともに，外界に積極的に働きかけるなかで，ヤシの種子割り行動をする他個体を介在として，より機能的な意味をもつ種や石に対して興味を持ち，それらの操作を獲得していくのだろう。

チンパンジー乳幼児が1.5歳をすぎた頃から母親の身体から離れて積極的に他個体と関わる機会を増やしていくことは，以下のような点からも裏付けられる。今回の観察期間中，研究対象6個体が野外実験場に出入りする際のトランスポーテーション（transportation）の型を記録した。その結果，0.5歳群は母親のお腹にしがみついての移動（Ventro-ventral; VV型）が61.5%，母親の背中にのっての移動（Dorsal-ventral; DV型）が38.5%だった。1.5歳群はVV型が18.3%，DV型が76.5%，母親から離れてひとりでの移動（Independent walk; IW型）が4.7%だった。2.5歳群はVV型が6.1%，DV型が83.3%，IW型が10.6%であった。つまり発達とともに母親のお腹にしがみついての移動が減少し，それに対してひとりで独立して移動することが増加した。同様の結果はマハレ山地のチンパンジーでも報告されている（Hiraiwa-Hasegawa, 1990）。すなわちチンパンジー乳幼児が興味の対象を外に向けて他個体と関わる機会を増やしていく発達過程と，トランスポーテーションの型を発達とともに変えていく過程は，非常に関連していることがわかる。

ヤシの種子割り行動ができない母親（ニナとパマ）のコドモであるナ（8.5歳）とピリ（7歳）は，ヤシの種子割り行動ができる。その要因の1つとしてこれまで述べてきたように，ヤシの種子割り行動に関するさまざまな操作を獲得していく過程において，関わっていく他個体が母親だけにかぎられていないことが挙げられるだろう。1.5歳をすぎた頃から母親から離れて母親以外の他個体と関わる機会を増やしていくうちに，彼らはヤシの種子割り行動を習得していったと考えられる。

Figure 2と行動カテゴリー(4)の比較から，チンパンジー乳幼児が発達とともに他個体に関わらずに種や石を操作できる傾向にあることが示唆された。ただしその背景には，チンパンジーは2歳半から3歳で離乳して母親との接触それ自体が減っていく傾向があることや，上記のトランスポーテーションの型の発達などがその基盤となっていることが銘記される必要がある。

社会的学習過程

このような道具使用の獲得過程において，ヒトとチンパンジーで大きく異なる点は，ヒトで見られるような積極的教示（active teaching）が，チンパンジー社会には，ほとんどみられないことである。ボッソウから約200 km離れたコートジボアールのタイ国立公園で，母親チンパンジーが積極的に幼児にヤシの種子割り行動を教えたという報告が2例あるだけで（Boesch, 1991），その他の報告はこれまでのところない。ヒト社会において母親が幼児にスプーンの持ち方を言語で教示（teaching）したり，幼児の手を実際にとってスプーンを持たせたりする（molding）ように，ヤシの種子割りをする母親チンパンジーがチンパンジー乳幼児に対してヤシの種子の割り方を教えたり，乳幼児のやり方を修正したりするようなことはまずない。ましてヒト社会では一般的になされる，例えば「褒める」というような社会的強化（social reinforcement）は皆無である。つまり，他個体が乳幼児のヤシの種子割り行動に関して，なにか積極的に働きかけることもなければ，乳幼児が種子割りをする他個体になにか働きかけようとしても無視されるので，ヤシの種子割り行動における他個体と乳幼児のやりとりといったものはほとんど無い。ただしこの点については，とくに

乳幼児の場合に限られる現象かもしれない。つまり，チンパンジー社会において，オトナは乳幼児に対しては非常に寛容なのである。それが故に乳幼児が何をしようと無視されるとも考えられる。しかしこれが，相手の成長に伴い複雑な社会関係の一員としてみなされるようになると，そこには頻繁な相互作用が生ずることになる。たとえば，ワカモノは，優位な他個体のそばにある石をとることができなかったり，種子をとろうとして，他個体にしかられたりする場面はよく観察される。いずれにしてもチンパンジー乳幼児は，ヤシの種子割りを遂行する他個体たちから，そのやり方を学びとらなければならない。だとするとチンパンジー乳幼児はどのような社会的学習過程を経てヤシの種子割り行動を獲得していくと考えられるだろうか。

Thorpe（1956）の提唱をもとに，社会的学習過程は，①社会的促進（social facilitation），②刺激強調/局所強調（stimulus enhancement/local enhancement），③真の模倣（true imitation）の3つに分類するのが普通である（日上，1992）。それぞれの定義を簡単に述べると，社会的促進とは「Aの行動が，Bに同じ行動を解発させる刺激としてはたらくこと」，刺激（局所）強調とは「Aの行動が，Bの注意を特定の刺激（場所）に引きつけ，Bが自らの行動をそれに向かわせて，試行錯誤によってAと同じ行動を獲得すること」，真の模倣とは「Aの行動（Bにとって新奇な行動）の型を，Bが試行錯誤なしで忠実に再現（しようと）すること」である。

Tomasello et al.（1987）は，飼育下のチンパンジーが道具使用を獲得する際，どのような社会的学習過程を経るのかを実験的に調べた。その結果，チンパンジーは道具を使用するモデルを観察することによって，まったく同じ方法を再現することはなく，むしろモデルの行動の結果を再現することで道具使用を獲得すると報告した。これはヒトの研究者（たとえばWood, 1989）が「エミュレーション（emulation）」と呼んだ過程に非常に近いので，Tomasellolらものちにそう呼ぶようになった。つまりチンパンジーは「真の模倣」はしなかったが，単に道具に注意を向ける（刺激強調）だけにとどまらず，道具としての機能をも学習した（エミュレーション）のである。Nagell et al.（1993）は，チンパンジーとヒト幼児（2歳）を対象に，道具使用の社会的学習過程に関する実験をおこなった。その結果，チンパンジーについてはTomasello et al.（1987）と同じく，その社会的学習過程はエミュレーションによるものだとし，他方，ヒト幼児（2歳）は「真の模倣」をしており，両者の社会的学習過程は違うと報告している。

チンパンジー乳幼児がヤシの種子割り行動を獲得する過程も，Tomasellolらのいうエミュレーションによるものだろう。つまり，「チンパンジー乳幼児が，他個体の影響によって道具となる石に注意を向け，その石がヤシの種子を割る機能をもっていることを学習し，そして自らの行動をそれに指向させて，他個体と同じ行動（ヤシの種子割り行動）を試行錯誤によって獲得する過程」といえる。チンパンジー乳幼児が他個体とまったく同じようにはヤシの種子割り行動を遂行しなかったことから，「真の模倣」はないといえる。

エミュレーションが生じるためには，観察個体側の動機づけが必要である。ヤシの種子割り行動におけるチンパンジー乳幼児の動機となるものは，ヒトの幼児の特徴として顕著であるのと同じように，「とにかく自分でしてみたい」という欲求から生ずるものだろう。おそらくチンパンジー乳幼児にとって，ヤシの種子の核を食べること自体は，それほど重要ではない。実際にヤシの種子割り行動の発達過程では，チンパンジー乳幼児は種や石を扱う行動の結果として核が食べられるという経験を一度もしていない。つまり食餌によって直接強化されていないということは銘記されねばならない。ヒトの幼児が，何の報酬もない一見無意味に思われるような行動を，飽きること無く続けるように，チンパンジー乳幼児も食餌による直接強化のない行動を「自分の石で，自分で割りたい」という動機によって続けていると解釈するのが妥当だろう。

今後の課題およびまとめ

今回の観察対象であり，ヤシの種子割りのできないニナとパマのコドモであるントとポニが，今後どのように母親以外の他個体に関わりながらヤシの種子割り行動を獲得するのか。社会関係の問題も含めて誰をおもに観察対象とするのか。こうした点を今後の研究で明らかにしていきたい。また，オトナがハンマーを持つ手は100%決まっている（これを便宜的に「利き手（hand preference）」と呼んでいる）。チンパンジー乳幼児たちがヤシの種子割りを獲得していく際，彼らの「利き手」がどのように決まっていくのかについても注目したい。

また，ヤシの種子割り行動以外の道具使用の発達も詳細に観察することが望まれる。本研究で比較したヒト幼児の研究は，スプーンによる道具使用の獲得過程に関してだった。道具使用の複雑さ，あるいは階層性（松沢，1991）という観点にたつと，ヒトが「スプーンで食べ物をすくって食べる」行動は，チンパンジーが「葉に水をふくませて飲む」行動や，「棒でアリを釣って食べる」行動と類似している。チンパンジー乳幼児の「葉による水飲み行動」や「アリ釣り行動」の発達過程を詳細に解明することによって，ヒト幼児とのより直接的な比較が可能となるだろう。これらの行動の発達過程と今回のヤシの種子割り行動の発達過程との比較も非常に興味深い。

本研究では，0歳以上3歳未満のヤシの種子割り行動をまだ獲得していないチンパンジー乳幼児が，いかなる

過程を経て石器を使用するようになるのかを，野外実験場での行動観察をもとに分析した。その結果ヤシの種子割り行動の形成には，ヤシの種子割りをする他個体との関わりを介在に，エミュレーションによって自らの試行錯誤を繰り返し，①種と石の両方を扱い，②種や石を扱う2種類以上の操作を連鎖でき，さらには③種や石を同時並行に操作できるようになることが必要だと示唆された。

文　献

Boesch, C. (1991). Teaching among wild chimpanzees. *Animal Behaviour*, **41**, 530-532.

Connolly, K., & Dalgleish, M. (1989). The emergence of a tool-using skill in infancy. *Developmental Psychology*, **25**, 894-912.

Fitts, P. M., & Posner, M. I. (1967). *Human performance*. Monterey, CA : Brooks/Cole.

Fushimi, T., Sakura, O., Matsuzawa, T., Ono, H., & Sugiyama, Y. (1991). Nut-cracking behavior of wild chimpanzees (*Pan troglodytes*) in Bossou, Guinea (West Africa). In A. Ehara, T. Kimura, O. Takenaka, & M. Iwamoto (Eds.), *Primatology Today* (pp. 695-696). Elsevier, Amsterdam.

Hannah, A. C., & McGrew, W. C. (1987). Chimpanzees using stones to crack open oil palm nuts in Liberia. *Primates*, **28**, 31-46.

日上耕司．(1992)．まねる：模倣の心理学．*心理学評論*，**35**，434-454.

Hiraiwa-Hasegawa, M. (1990). Maternal investment before weaning. In T. Nishida (Ed.), *The Chimpanzees of the Mahale Mountains* (pp. 257-266). Tokyo: University of Tokyo Press.

Hopkins, W. D. (1994). Hand preferences for bimanual feeding in 140 captive chimpanzees (*Pan troglodytes*): Rearing and ontogenetic determinants. *Developmental Psychology*, **27**, 395-407.

井上徳子．(1994)．チンパンジー乳幼児における自己鏡映像認知－縦断的研究と横断的研究－．*発達心理学研究*，**5**，51-60.

Goodall, J. (1970). Tool using in primate and other vertebrates. In D. S. Lehrman, R. A. Hinde, & E. Shaw (Eds.), *Advances in the study of behavior* (pp. 195-249). New York : Academic Press.

Goodall, J. (1986). *The Chimpanzees of Gombe: Patterns of behavior*. Cambridge, MA : Harvard University Press.

McGrew, W. C. (1992). *Chimpanzee material culture*. Cambridge, MA : Harvard University Press.

松沢哲郎．(1991)．*チンパンジーマインド*．東京：岩波書店.

Matsuzawa, T. (1994). Field experiments on use of stone tools by chimpanzees in the wild. In R. Wrangham et al. (Eds.), *Chimpanzee cultures* (pp. 351-370). Cambridge, MA : Harvard University Press.

Nagell, K., Olguin, R. S., & Tomasello, M. (1993). Processes of social learning in the tool use of chimpanzees (*Pan troglodytes*) and human children (*Homo sapiens*). *Journal of Comparative Psychology*, **107**, 174-186.

Sakura, O., & Matsuzawa, T. (1991). Flexibility of wild chimpanzee nut-cracking behavior using stone hammers and anvils: An experimental analysis. *Ethology*, **87**, 237-248.

Sugiyama, Y. (1984). Population dynamics of wild chimpanzees at Bossou, Guinea, between 1976 and 1983. *Primates*, **25**, 391-400.

Sugiyama, Y. (1988). Grooming interactions among adult chimpanzees at Bossou, Guinea, with special reference to social structure. *International Journal of Primatology*, **9**, 393-407.

Sugiyama, Y. (1993). Local variation of tools and tool use among wild chimpanzee populations. In A. Berthelet, & J. Chavaillon (Eds.), *The use of Tools by Human and Non-human Primates* (pp. 175-187). Oxford : Clarendon Press.

Sugiyama, Y. (1994). Age-specific birth rate and life time reproductive success of chimpanzees at Bossou, Guinea. *American Journal of Primatology*, **32**, 311-318.

Sugiyama, Y., Fushimi, T., Sakura, O., & Matsuzawa, T. (1993). Hand preference and tool use in wild chimpanzees. *Primates*, **34**, 151-159.

Sugiyama, Y., Kawamoto, S., Takenaka, O., Kumazaki, K., & Miwa, N. (1993). Paternity discrimination and intergroup relationships of chimpanzees at Bossou. *Primates*, **34**, 545-552.

Sugiyama, Y., & Koman, J. (1979 a). Social structure and dynamics of wild chimpanzees at Bossou, Guinea. *Primates*, **20**, 323-339.

Sugiyama, Y., & Koman, J. (1979 b). Tool-using and making behavior in wild chimpanzees at Bossou, Guinea. *Primates*, **20**, 513-524.

Sugiyama, Y., & Koman, J., (1987). A preliminary list of chimpanzees alimentation at Bossou, Guinea. *Primates*, **28**, 133-147.

Sugiyama, Y., Koman, J., & Sow, M. B. (1988). Ant-catching wands of wild chimpanzees at Bossou, Guinea. *Folia Primatologica*, **51**, 56-60.

Sumita, K., Kitahara-Frisch, J., & Norikoshi, K. (1985). The acquisition of stone-tool use in captive chimpanzees. *Primates*, **26**, 168-181.

Thorpe, W. H. (1956). *Learning and instinct in animals.* London: Methuen.

Tomasello, M., Davis-Dasilva, M., Camak, L., & Bard, K. (1987). Observational learning of tool-use by young chimpanzees. *Human Evolution*, **2**, 175-183.

外岡利佳子・井上徳子・松沢哲郎. (1995). ボッソウの野生チンパンジーによる水飲みのための葉の道具使用：野外実験と葉の選択性. *霊長類研究*, **10**, 307-313.

Wood, D. (1989). Social interaction as tutoring. In M. Bornstein, & J. Bruner (Eds.), *Interaction in human development* (pp. 59-80). London: Basil Blackwell.

Yamakoshi, G., & Sugiyama, Y. (1995). Pestle-pounding behavior of wild chimpanzees at Bossou, Guinea: A newly observed tool-using behavior. *Primates*, **36**, 489-500.

付記

本研究は，文部省科学研究費国際学術研究（代表者杉山幸丸；No. 01041058）による助成を受けておこなわれました。また本研究をまとめるに際しては，日本学術振興会特別研究員奨励費の補助を受けました。今回の調査および実験観察にあたっては，京都大学霊長類研究所の杉山執教授，山越言氏，ギニア国政府ならびに在ギニア共和国日本大使館，現地ボッソウのカウンターパートであるジェレミ・コーマン，グアノ・グミ，ティノ・カマラの諸氏，兼松商事ギニア支局安田昇氏，在コートジボアール日本大使館，海外青年協力隊アビジャン支部の皆様にさまざまな面でご協力いただきました。以上の皆様に心より感謝申し上げます。なお，井上（中村）徳子（COE非常勤研究員）と外岡利佳子（日本学術振興会特別研究員）の現在の所属は，京都大学霊長類研究所行動神経部門です。本件に関するお問い合わせは下記までお願い致します。

E-mail: ninoue @ smtp. pri. kyoto-u. ac. jp

Inoue (Nakamura), Noriko (Kwansei Gakuin University), Tonooka, Rikako (Nagoya University) & Matsuzawa, Tetsuro (Kyoto University). *Developmental Processes of Nut-Cracking Skill among Infant Chimpanzees in the Wild.* THE JAPANESE JOURNAL OF DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY 1996, Vol. 7, No. 2, 148-158.

This research concerns developmental processes in the use of stone tools by wild chimpanzees in Bossou, Guinea. Previous studies had shown that chimpanzees in Bossou began at age 3.5 years to use a pair of stones as a hammer and anvil to crack open nuts. A field experiment was conducted to clarify developmental processes, at an outdoor laboratory where stones and oil-palm nuts were provided by the experimenter. We directly observed and video-recorded infant chimpanzees' object manipulation in a social context, which is a prerequisite for nut-cracking. This paper is based on data collected between 1992 and 1994 consisting of all episodes of behavior related to nut/stone manipulation and nut-cracking. Six infant chimpanzees under the age of 3 years were observed. A total of 310 behavioral episodes were grouped first into 5 major behavioral categories: (1) manipulation of nuts, (2) manipulation of stones, (3) manipulation of both nuts and stones, (4) manipulation of nuts and/or stones while interacting with the other individuals, and (5) interaction with the other individuals who perform nut-cracking. Each of these categories was subdivided into 2-4 subcategories by looking at qualitative differences in behavior, such as direction of manipulation, plurality of manipulated objects, and temporal sequence. Relative frequencies of behavioral episodes for each category or subcategory was compared among three age groups: 0.5, 1.5, and 2.5 year olds. The development of manipulation skills may be characterized as follows. Infants increased in the number of behaviors in which they manipulated both nuts and stones successively and/or simultaneously, while interacting with the other individuals. These other individuals may play an important role as a safe-base for exploration of nut/stone manipulation, and as a model for emulation learning.

【Key Words】 Chimpanzee, Tool use, Nut-cracking with stones, Object manipulation, Social learning

1995. 1. 9受稿, 1996. 3.19受理

発達心理学研究
1996，第7巻，第2号，159-169

原　著

母子相互作用における内的状態への言及：場面差と母親の個人差

園田　菜摘
（お茶の水女子大学人間文化研究科）

無藤　隆
（お茶の水女子大学生活科学部）

本研究では，51組の2，3歳児とその母親の内的状態への言及について，場面差と母親の個人差による検討を行った。各家庭で，ごっこ遊び，本読み，食事の3場面での母子相互作用の観察を行い，インタビューと質問紙で母親の個人差を測定した。その結果，内的状態への言及にはかなりの場面差があることが示された。ごっこ遊びは母親が感情状態に言及しやすく，本読みは母子ともに思考状態に言及しやすく，食事は母親が欲求に言及しやすい場面であることが明らかになった。また母親の個人差についても，母親には内的状態への言及しやすさという個人差があり，その個人差は子どもとの相互作用においても反映することが示された。さらに，内的状態に言及しやすい母親の子どもは内的状態に言及しやすい，という子どもへの影響も見られた。このことから，子どもが内的状態への理解を発達させていく日常生活の中で，どのような場面を経験し，どのような個人差を持つ母親と相互作用をしているのか，ということを考慮に入れる重要性が示唆された。

【キー・ワード】内的状態への言及，母子相互作用，場面差，母親の個人差

問　題

子どもが，どのように他者の内的状態について理解しそれを示すようになるのかを調べることは重要な問題である。そのことを調べる手がかりとして，子どもが自分や他者の内的状態について言及することを調べる研究が近年盛んに行われている（e.g., Bartsch, & Wellman, 1994; Toth-Sadjadi, 1993; Brown, & Dunn, 1991; Dunn, Brown, & Beatdsall, 1991; Dunn, Bretherton, & Munn, 1987; Beeghly, Bretherton, & Mervis, 1986; Bretherton, & Beeghly, 1982）。

これまでの研究によると，内的状態を表す言葉は知覚（見る，聞く，など），感情状態（うれしい，怖い，好き，など），欲求（欲しい，～したい，など），思考状態（知っている，思う，など）に分けられ，子どもは2歳までに知覚状態を表す言葉，感情状態を表す言葉，欲求を表す言葉を使うようになり，3歳までに思考状態を表す言葉を使うようになる，ということが示されている（e.g., Bretherton, & Beeghly, 1982; Brown, & Dunn, 1991）。このように，子どもが内的状態に言及するようになる時期はほぼ2，3歳頃からであるが，思考状態を表す言葉は他の言葉よりも少し遅れて使われ始めると言える。

しかし，何歳頃に内的状態に言及するようになるのかということには大きな個人差が見られ（Bartsch, & Wellman, 1994），どのような社会的要因が子どもの内的状態への言及を促すのかについてはまだはっきり分かっていない。家庭での相互作用場面の観察によると，対象児が18ヵ月時の母親と年上のきょうだいの感情状態への言及は，24ヵ月時の対象児自身の感情状態への言及に関連し（Dunn et al., 1987），36ヵ月時の対象児の感情状態への言及は6歳時の情動認識能力に関連する（Dunn et al., 1991）ことが示されている。つまり，相互作用における母親の内的状態への言及は，後の子どもの内的状態への言及を予測し，さらに子どもの内的状態への言及は後の子どもの他者理解を予測することが示唆されるのである。このように，子どもが他者の内的状態を理解するようになるための先行要因としての社会的相互作用，特に家庭での母子相互作用における内的状態への言及の影響が考えられる。

今までの研究では，母子相互作用の中での内的状態への言及についてのみを検討しており，母子相互作用そのものに影響を与えると考えられる状況的要因については検討されていないようである。しかし，相互作用というものは常に一定のレベルで行われるわけではなく，相互作用が起きる状況や相互作用をする相手が変われば，かなり変化していくものである。そして独特の性質を持った状況の特徴が，相互作用の中での内的状態への言及に大きな影響を及ぼすことが考えられるのである。

母子相互作用に影響する要因として，まず文脈としての場面が考えられる。会話研究によると，母子の相互作用は場面による影響をかなり受けており（Hoff-Ginsberg, 1991），単一の場面から子どもの発達結果を導くことの危険性が示唆される。子どもはいくつかの場面での相互作用を日常的に経験しているが，様々な場面の中でも，特に子どもが内的状態への言及に触れやすい場面があるのではないだろうか。また，内的状態への言及の中でも，感情状態，欲求，思考状態などの様々なものがあるが，

それぞれの言葉が出やすい場面があるのではないだろうか。それらの場面でのやりとりを多く経験しているかどうかの違いが，後の子どもの内的状態への言及，ひいては他者理解の個人差につながる可能性がある。先行研究では，前もって場面の制約を決めずに観察しているにもかかわらず，ごっこ遊びは内的状態への言及が出やすい場面であることが指摘されている（Brown, & Dunn, 1991)。

また，母親自身が持っている個人差も，母子の相互作用の中での内的状態への言及に影響するだろう。母親が持っている個人差が内的特性として帰属できるならば，そのような個人差は，場面や相手が変わってもある程度一貫して見られるはずである。そのような個人差は相互作用での内的状態への言及に影響するだろう。子どもとのやりとりの中での母親の内的状態への言及の頻度が子どもの後の言及頻度と関連することは調べられているが(Dunn et al., 1987)，そのような母親の言及頻度の違いが，子どもとのやりとり以外でも見られる，母親の内的特性としての個人差なのかどうかはわかっていない。

そこで本研究では，子どもが内的状態に言及し始める2，3歳という時期に，子どもが日常的に経験する様々な場面によって，また母親の個人差によって，母子相互作用の中での母子の内的状態への言及にどのような違いが見られるのかということについて，以下のような仮定に基づいて調べていく。

第1に場面の影響としては，内的状態を表す言葉の中でも特に対人的機能があると考えられる，**感情状態**，**思考状態**，**欲求**を表す言葉をそれぞれ**感情状態言葉**，**思考状態言葉**，**欲求言葉**と名付け，それぞれの言葉が相互作用の中で促されやすい文脈が生まれる場面を仮定する。まず先行研究（Brown & Dunn, 1991）で指摘されている，ごっこ遊び場面が内的状態への言及を促しやすい場面であるかどうかを確かめる。さらに，相互作用の中で**感情状態**に言及しやすいのは，相手の立場に立ち相手の視点を取るというパースペクティブ・テイキングをする場合であり，ふり遊びや，相手を慰める時などに見られやすいと考えられる。そこで，2，3歳の子どもの日常的な生活の中で経験しやすい文脈として，ふりが出やすいごっこ遊び場面を，**感情状態**に言及しやすい場面として仮定する。次に，相互作用の中で**思考状態**に言及しやすいのは，考えや知識についてコミュニケーションをする必要がある場合であり，共通のものを媒介にした議論をする時や，相手をだます時などに見られやすいと考えられる。そこで，2，3歳の子どもが経験しやすい文脈として，本を媒介にして議論が出やすい，図鑑のような本を読む場面を**思考状態**に言及しやすい場面として仮定する。最後に，相互作用の中で**欲求**への言及が出やすいのは，相手をコントロールする意図がある場合であり，しつけを必要としたり，葛藤が生まれる時などに見られやすいと考えられる。そこで，2，3歳の子どもの日常的な文脈として，しつけが必要とされる食事場面を**欲求**に言及しやすい場面として仮定する。

さらに，各場面における内的状態への言及の違いをさらに深めるために，内的状態を表す言葉（以下，内的状態言葉）の相互作用の中で使われる実用的な意味についても考えていく。文脈が変われば，内的状態へ言及する意図も変わるはずであるので，同じ内的状態言葉であっても，その使われる意味は異なるであろう。特に，ごっこ遊び場面はパースペクティブ・テイキングを行うなどの自分以外の他者の気持ちを推し量りやすい場面なので，子どもは他者の内的状態についての理解を示すような洗練された意味で内的状態に言及しやすいであろう。また，食事場面は，母親にとってはしつけを必要とする場面なので，子どもの行動をコントロールすることを目的として内的状態に言及することが多い場面であると考えられる。そこで，各場面での内的状態への言及についての発話の機能についても，検討していく。

第2に，母親の個人差については，子どもとの相互作用の中だけに特定されない，内的な特性としての個人差を持っており，それが子どもとの相互作用において反映されている，と仮定する。そこで母親の個人差として，母親の家庭での夫や子どもに対する情緒表現度と，内的状態への言及しやすさ，さらに感情状態，思考状態，欲求，それぞれの言葉への言及しやすさ，という内的状態への言及に関するスタイルについて取り上げる。相互作用の中で子どもの内的状態への言及を促すであろう母親の内的状態への言及は，このような母親の個人差によってかなり規定されている，と考えられる。また，このような母親の個人差は，相互作用の相手である子どもに直接的に影響することも考えられる。

第3に，母子相互作用に対して影響すると予測される2つの要因，場面差と母親の個人差は，互いに矛盾せずに母子相互作用に対して働きかけると考えられる。つまり，母親個人内では内的状態への言及に関する場面差が見られ，場面ごとでは内的状態への言及のしやすさが変化していくであろう。また，母親間を比較すると，内的状態に関する言及の差が場面を通して個人に一貫して見られる，つまりどの場面でも母親間の差が一定してあることが予想される。本研究では，このような場面差と母親の個人差との関係についても併せて検討していく。

以上のことをまとめると，本研究では母子相互作用での内的状態についての言及において，(1)場面によって言及される内的状態言葉の種類とその実用的意味が異なる，(2)母親には内的特性としての個人差があり，それが子どもとの相互作用においてもある程度一貫して見られる，(3)場面差と母親の個人差との関係，という点について検討していくことを目的とする。

方　法

被験者

2歳児（平均年齢：2歳6ヵ月，レンジ：2歳0ヵ月－2歳11ヵ月）27名，3歳児（平均年齢：3歳5ヵ月，レンジ：3歳0ヵ月－3歳10ヵ月）24名とその母親（平均年齢：32歳，レンジ：26－43歳）の，合計51組のペアが家庭で観察された。子どものうちわけは，性別では男児25名，女児26名，出生順位では第1子33名，第2子以降の子どもが18名である。

観察材料

材料は，ごっこ遊び用にはおままごとセットのおもちゃ（ガスレンジ，フライパン，包丁，皿，食物，など）と2つのぬいぐるみ（ミッキーマウスとミニーマウス）が使われた。本読み用には季節，生き物，食べ物，乗り物，が載っている子ども向けの図鑑（「3さいの本ずかん」講談社）が使われた。食事は母親に普段通りの昼食を用意してもらった。

手続き

観察　各家庭を1人の観察者が訪問し，原則的にごっこ遊び，本読み，食事の順序で母子に自由にやりとりを行ってもらい，それぞれの場面をビデオに録画した。ごっこ遊びのおもちゃは子どもの興味を引きやすく場面への導入がしやすいので最初に行い，また満腹になると眠くなる子どもがいる可能性があるので，食事場面は最後に持ってきた。しかし，空腹を訴えたため本読み場面の前に食事場面を行った子どもが2人いた。遊び始めてから20分以上たってから観察者がおもちゃを片づけるように促し，本読みと食事は子どもがやめるまで録画したが，20分たたない内に子どもがやめようとした場合には，観察者がその場面を続けるように促しの言葉をかけた。他の家族成員がいる場合には，普段一緒に居ることが自然な食事場面以外ではやりとりの中に入れず，別の部屋にいてもらった。しかし，1歳未満の乳児がいる場合には，母親が乳児を抱きながら対象児とのやりとりを行うこともあった。

母親の個人差の測定　子どもとの相互作用の中だけでなく他の相手，他の状況でも行動として現れる母親の個人差を測定するために，観察の後で母親に対して質問紙調査とインタビューを行った。

①質問紙は，母親の家庭での夫や子どもに対する普段の情緒表現度を測定するためにHalberstadt (1986) のFamily Expressiveness Questionnaire (FEQ) を，小さい子どもがいる家庭向けに直したもの (Cassidy, Parke, Butkovsky, & Braungart, 1992) を用いた。この質問紙は，ポジティブな項目（例えば「家族がやったことにお礼を言う」「誰かが困っているときに同情する」など）と，ネガティブな項目（例えば「いやなことがあった日にはいらいらする」「家族でごたごたが起きるとお互いに責め合う」など）を表す40項目の仮説的な筋書きに対して，自分が情緒をどれくらい表出するかを9ポイント尺度で評定するものである。これを母親に評定してもらい，母親の情緒表現度の個人差とした。このFEQの内的一貫性と信頼性は先行研究（Halberstadt, 1986; Cassidy et al., 1992）で確認されており，表現スタイルやコミュニケーションスキルとの関連が示されている。今回のデータにおいても，内的一貫性が確認された（ポジティブな項目：cornbach's α = .87，ネガティブな項目：cornbach's α = .89）。

Table 1　*インタビューの質問項目*

- 妊娠中の期待や不安など
- 安産，難産などの出産時の様子
- 子育てをする中で一番大変だと思うこと
- 子育てで素晴らしい，うれしいと思うこと
- 今までの子育てで一番思い出深い出来事
- 自分の子どもはどんな子どもか
- 子どもに，どういう人間に育って欲しいか
- これから子どもが成長していく上で一番気にかかること
- 子どもを育てることで，自分自身が変わったと思うこと
- 自分にとって子どもはどのような存在か

②インタビューは，大人に対する母親の内的状態への言及の仕方を調べるために行った。観察者が子育てに関する質問を行い（Table 1参照），それに対して母親が自由に答える様子をビデオに録画し，大人に対して母親がどのように内的状態へ言及するのかを調べた。それを，内的状態への言及のしやすさと，感情状態，思考状態，欲求，それぞれの言葉への言及のしやすさの母親の個人差とした。

コード化

①内的状態への言及：ビデオに録画された各場面での母子のやりとりから，欲求，感情状態，思考状態を表す言葉に言及した頻度を母子それぞれでカウントし，比較のためにその頻度を時間で割り，すべての頻度を分単位に直した。それぞれの内的状態言葉はBrownとDunnの研究（1991）で以下のように定義されており，それを参考にした（Table 2参照）。欲求言葉とは，「～が欲しい」，「～が必要」，「～したい」など他者に対する物や行為の要求，動機付け，意志，を示すために使われる言葉である。感情状態言葉には，感情状態を示している言葉（「悲しい」，「うれしい」など）や，感情状態を暗示している言葉（「どうかしたの？」など）や，特別な感情状態を意味している言葉（「痛い！」→“いやだ”など）が含まれる。思考状態言葉とは，思考などの心的状態を示している言葉である。

②言葉の意味：文脈の中での内的状態言葉の実用的な

Table 2 *内的状態言葉一覧*

[欲求言葉]
～が欲しい，～がしたい，～して，～をちょうだい，など
[感情状態言葉]
関心・思いやり：どうしたの？，何してるの？，大丈夫？，など
同　情：かわいそう，など
無関心：気にしない，など
喜び・好むこと：楽しい，うれしい，好き（物，行動），好き（人），おいしい，など
驚　き：驚いた，びっくりした，など
苦　悩：悲しい，調子が悪い，心配，残念，泣く，騒ぐ，など
嫌　悪：嫌い（物），嫌い（人），いやだ，など
内　気：恥ずかしい，など
恐　れ：怖い，など
怒　り：怒る，もういや，いらいらする，意地悪，うるさい，など
痛み・不快：痛い，怪我をした，熱い，など
疲　労：眠い，疲れた，お腹がすいた，など
飽　き：飽きた，もういい，など
[思考状態言葉]
知っている，思う，分かる，期待する，～じゃないかな，何だろう，忘れる，覚えている，思い出す，など

意味について，Brown と Dunn の研究（1991）で分析された方法を参考にして分析が行われた。内的状態言葉が使われる意味は母親と子どもとでは異なっており，その内容は以下の通りである。まず子どもの場合には，慰めや助けを求める，苦痛を緩和しようする，自分の必要性のために注意を喚起する，などの意味で内的状態言葉を使用するもので，他者の知識や感情，欲求についての理解は無い**直接的自己興味**，自分以外の他者の信念や欲求，感情に直接的に作用して他者の行動や感情に影響を与えようとするなど，他者の内的状態についての知識を持っていることを示す**洗練された意味**，自分の直接的な必要性が特に急を要するものではない，あるいは誰かに何かをやってもらおうという意味を持たない，コメントや過去の出来事への言及，ふりなどの**その他**，の3つに分けられる。母親の場合には，子どもの行動のコントロール，道徳的教示，しつけなどが含まれる**コントロール**，母親自身の直接的な必要性のために子どもの注意を喚起する**注意喚起**，コメントや過去の出来事に対する言及，ふりなどの**その他**，の3つに分けられる。

③言葉の使われ方：母子それぞれについて，誰の内的状態について言及したのかについて，各内的状態言葉ごとに自分，相互作用の相手，自分と相手以外の他者，の3つに分けてカウントした。さらに，イニシアチブをとって内的状態に言及しているのかどうかを調べるために，各内的状態言葉を**自発**（自分から自発的に内的状態に言及），**応答**（相手との会話に答えて内的状態に言及），**繰り返し**（単純に相手や自分の言葉を繰り返して内的状態に言及），の3つに分けてカウントした。

④母親の個人差：FEQの質問紙では，各質問項目のポイントをポジティブ項目，ネガティブ項目ごとに合計し，それを母親の家庭での表現度のポジティブ得点（M＝130.23，SD＝16.94），ネガティブ得点（M＝89.10，SD＝21.56）とした。さらにポジティブ得点とネガティブ得点の間の相関（$r=0.36$，$p<.01$）も見られたので，それぞれの得点を合計して母親の家庭での情緒表現度の合計得点（M＝219.35，SD＝31.93）とした。

インタビューでは，ビデオに録画された質問に対する母親の答から，母子相互作用のコード化と同様に，Table 2 に基づいて欲求，感情状態，思考状態のそれぞれの言葉に母親が言及した頻度をカウントし，比較のためにそれをインタビューの所用時間で割り，すべて分単位に直した。さらに欲求，感情状態，思考状態それぞれの内的状態言葉の言及頻度の合計を母親全員の平均値（M＝3.19，SD＝0.97）で分け，個人差として内的状態に言及しやすい母親（以下，高群の母親）とそうでない母親（以下，低群の母親）の2群に分けた。高群の母親は26名，低群の母親は25名だった。

なお，ビデオの分析については，訓練をした3人の評定者（一致率はカッパ係数0.81以上）が分割して行い，評定が難しい部分については2人以上が相談をした上で決定した。

結　　果

最初に内的状態への言及の仕方そのものについて見てみる。内的状態言葉のイニシアチブについて調べた結果，子どもの年齢，各場面，母親の個人差によってあまり変わらず，全場面での内的状態言葉を合計すると，自発的に内的状態に言及することが子どもでは64%，母親では76%，応答的に内的状態に言及することが子どもでは17%，母親では10%，繰り返し的に内的状態に言及することが子どもでは19%，母親では13%だった。母子ともに自発的に内的状態に言及することがほとんどである。

また，相互作用における母子間の内的状態への言及の関連については，感情状態言葉においてのみ母親の言及頻度と子どもの言及頻度の間に有意な相関が見られた（r = .48，p< .01）。

子どもの要因との関係

子どもの年齢や性別という子どもの要因によって，子どもの内的状態への言及に差が見られるかどうかを検討してみる（Table 3 参照）。

(1)年齢：本研究の被験者の子どもの年齢が2歳台～3歳台と幅があるので，子どもの内的状態への言及頻度の差が，単純に月齢による言語発達の違いからくる発話量の差である可能性がある。そこで，子どもの月齢と各内的状態言葉の頻度の合計との相関をピアソン係数で調べたところ，有意な関連は見られなかった（r (49) = 0.10，p = 0.48）。このことから，子どもの内的状態への言及頻度の差は，単なる発話量の差によるとは考えずに，本研究では検討を進めていく。

年齢差については，年齢と本読み場面での欲求，感情状態，思考状態の各内的状態言葉の合計との間で有意な相関が見られ，3歳児の方が2歳児よりも本読み場面での内的状態への言及が多いことが示された。また，各内的状態言葉ごとに見ると，年齢と3つの場面での欲求言葉の合計との間においてのみ有意な相関が見られ，3歳児の方が2歳児よりも3つの場面を合計した欲求言葉への言及が多いことが示された。

(2)性別：性差については，子どもの性別と相互作用における子どもの内的状態への言及との間の相関で有意な差は見られなかった。

場面差

次に，内的状態への言及の場面差と母親の個人差を示すために，各内的状態言葉の頻度と，内的状態言葉の各実用的な意味の頻度，誰の内的状態に言及したのかの頻度について，3つの場面と高群・低群の母親の個人差の1要因が繰り返し要因である2要因分散分析を行った。3つの場面で有意差が見られた場合には，シェフィ法による対比較を行った。ここでは場面差が見られたものについて，以下に各場面ごとにその結果を示していく。

(1)ごっこ遊び場面：まず母親については，欲求，感情状態，思考状態の3つの内的状態言葉を合わせた全体的な内的状態言葉の言及頻度における3つの場面の分散分析で（Table 4：a-1，2，3），ごっこ遊び場面で有意に多く（F (2,98) = 4.45，p< .01）本読み場面や食事場面よりも内的状態に言及していることが示された。また，感情状態への言及頻度における3つの場面の分散分析では（Table 4：e-1，2，3），ごっこ遊び場面で有意に多く（F (2,98) = 7.27，p< .01）本読み場面よりも感情状態に言及していることが示された。誰の内的状態について言及しているのかについては，他者の内的状態について言及することが，ごっこ遊び場面の方が他の2つの場面よりも有意に多い（F (2,98) = 59.02，p< .01）ことが示された（Table 4：q-1，2，3）。

次に子どもについては，内的状態言葉の頻度には有意な場面差は見られなかった。しかし，内的状態言葉の実用的な意味についての分散分析では，洗練された意味で内的状態について言及することが，ごっこ遊び場面の方が他の2つの場面よりも有意に多い（F (2,98) = 23.25，p< .01）ことが示された（Table 5：k-1，2，3）。また，誰の内的状態に言及しているのかについて，他者の内的状態についての言及頻度の分散分析では（Table 5：q-1，2，3），ごっこ遊び場面が他の2つの場面よりも有意に多く（F (2,98) = 16.56，p< .01），他者の内的状態について言及していることが示された。

(2)本読み場面：母親については，思考状態言葉の分散分析で（Table 4：g-1, 2, 3），有意に多く（F (2,98) = 89.77，p< .01）本読み場面の方がごっこ遊び場面や食事場面よりも，思考状態に言及していることが示された。また，内的状態言葉の実用的な意味について，注意喚起のために内的状態に言及することが，本読み場面の方が他の2つの場面よりも有意に多い（F (2,98) = 24.16，p< .01）

Table 3　*子どもの要因と内的状態言葉との相関関係*

	〈内的状態言葉〉			〈場　面〉			
	欲　求	感情状態	思考状態	ごっこ	本読み	食　事	合　計
年　齢	0.312*	-0.029	0.150	0.141	0.294*	0.016	0.216
性　別	-0.022	-0.054	-0.093	-0.005	-0.172	0.033	-0.079

* p< .05

ことが示された（Table 4：k-1，2，3）。誰の内的状態に言及したのかについては，子どもの内的状態に言及することが，本読み場面の方が他の2つの場面よりも有意に多い（F (2,98) = 52.94，p < .01）ことが示された（Table 4：o-1，2，3）。

子どもについては，全体的な内的状態言葉への言及頻度の分散分析で（Table 5：a-1，2，3），本読み場面で有意に多く（F (2,98) = 14.33，p < .01）内的状態に言及していることが示された。また，思考状態言葉への言及頻度の分散分析では（Table 5：g-1，2，3），本読み場面の方が他の2つの場面よりも有意に多く（F (2,98) = 36.16，p < .01）思考状態に言及していることが示された。誰の内的状態に言及したのかについては，子ども自身の内的状態について言及することが，本読み場面の方が他の2つの場面よりも有意に多い（F (2,98) = 20.83，p < .01）ことが示された（Table 5：m-1，2，3）。

(3)食事場面：母親については，欲求言葉の分散分析で（Table 4：c-2，3），食事場面の方が本読み場面よりも有意に多く（F (2,98) = 47.37，p < .01）欲求に言及していることが示された。また言葉の実用的な意味については，

Table 4 *母親の，各場面や母親の個人差における内的状態への言及頻度の平均値（標準偏差）*

母親の言及		場面 1. ごっこ遊び	2. 本読み	3. 食事	4. 場面合計
内的状態言葉合計					
	a 全員	1.88 (0.83)	1.56 (0.72)	1.47 (0.75)	4.91 (1.86)
	b 高群	2.24 (0.77)	1.64 (0.72)	1.69 (0.84)	5.57 (1.94)
	低群	1.50 (0.72)	1.46 (0.71)	1.25 (0.57)	4.22 (1.50)
各内的状態言葉					
欲求言葉	c 全員	0.88 (0.50)	0.26 (0.28)	0.74 (0.45)	1.88 (0.93)
	d 高群	1.05 (0.50)	0.22 (0.18)	0.84 (0.47)	2.10 (0.94)
	低群	0.70 (0.43)	0.31 (0.34)	0.63 (0.42)	1.65 (0.87)
感情状態言葉	e 全員	0.75 (0.47)	0.51 (0.37)	0.66 (0.45)	1.92 (1.02)
	f 高群	0.92 (0.47)	0.59 (0.38)	0.73 (0.41)	2.22 (0.99)
	低群	0.58 (0.40)	0.42 (0.33)	0.59 (0.48)	1.58 (0.95)
思考状態言葉	g 全員	0.25 (0.21)	0.79 (0.45)	0.08 (0.12)	1.11 (0.58)
	h 高群	0.27 (0.20)	0.83 (0.41)	0.13 (0.15)	1.23 (0.54)
	低群	0.22 (0.21)	0.74 (0.48)	0.04 (0.04)	0.99 (0.58)
内的状態言葉の使われた意味					
コントロール	i 全員	0.25 (0.23)	0.09 (0.15)	0.68 (0.44)	1.02 (0.58)
	j 高群	0.25 (0.22)	0.06 (0.09)	0.76 (0.45)	1.07 (0.61)
	低群	0.24 (0.24)	0.12 (0.18)	0.60 (0.41)	0.96 (0.54)
注意喚起	k 全員	0.07 (0.09)	0.32 (0.28)	0.11 (0.16)	0.51 (0.34)
	l 高群	0.09 (0.11)	0.31 (0.29)	0.13 (0.17)	0.52 (0.37)
	低群	0.05 (0.06)	0.34 (0.27)	0.10 (0.15)	0.49 (0.30)
内的状態を言及された人					
自分	m 全員	0.96 (0.50)	0.40 (0.29)	0.92 (0.51)	2.27 (0.98)
	n 高群	1.06 (0.47)	0.37 (0.25)	1.02 (0.56)	2.44 (0.99)
	低群	0.85 (0.50)	0.43 (0.32)	0.81 (0.44)	2.09 (0.93)
相手	o 全員	0.34 (0.23)	1.10 (0.63)	0.49 (0.39)	1.94 (0.95)
	p 高群	0.41 (0.21)	1.23 (0.58)	0.60 (0.39)	2.24 (0.91)
	低群	0.27 (0.23)	0.97 (0.65)	0.38 (0.36)	1.62 (0.88)
他者	q 全員	0.59 (0.53)	0.06 (0.07)	0.06 (0.12)	0.71 (0.61)
	r 高群	0.78 (0.56)	0.05 (0.07)	0.07 (0.13)	0.90 (0.64)
	低群	0.39 (0.41)	0.06 (0.07)	0.06 (0.12)	0.51 (0.51)

コントロール的に内的状態に言及することが，食事場面の方が他の2つの場面よりも有意に多い（$F(2,98)=62.17$, $p<.01$）ことが示された（Table 4：j-1，2，3）。

子どもについては，分散分析の結果，有意な差は見られなかった。

母親の個人差

(1)情緒表現度：FEQの質問紙で測定した母親の情緒表現度の個人差については，3つの場面を合計した子どもとのやりとりの中での母親の内的状態への言及頻度との相関を見たところ，関連は示されなかった（$-.22<rs<.02$，$.11<ps<.98$）。しかし，内的状態言葉の実用的な意味については，ポジティブな情緒表現度と3つの場面の注意喚起的な意味での内的状態への言及頻度の合計との間に負の相関が見られ（$r(49)=-0.37$, $p<.01$），ポジティブな情緒とネガティブな情緒をあわせた全体的な情緒表現度と，3つの場面での注意喚起的な意味での内的状態への言及頻度の合計との間に負の相関が見られた（$r(49)=-0.33$, $p<.05$）。

(2)内的状態への言及のしやすさ：まず，全体的な内的状態への言及のしやすさの個人差について，インタビュー

Table 5 *子どもの，各場面や母親の個人差における，内的状態への言及頻度の平均値（標準偏差）*

子どもの言及		場面 1. ごっこ遊び	2. 本読み	3. 食事	4. 場面合計
内的状態言葉合計					
	a 全員	0.54 (0.40)	0.72 (0.48)	0.39 (0.30)	1.65 (0.94)
	b 高群	0.61 (0.42)	0.85 (0.47)	0.47 (0.28)	1.92 (0.87)
	低群	0.48 (0.37)	0.59 (0.45)	0.31 (0.30)	1.38 (0.92)
各内的状態言葉					
欲求言葉	c 全員	0.25 (0.24)	0.18 (0.30)	0.15 (0.19)	0.58 (0.52)
	d 高群	0.26 (0.26)	0.13 (0.14)	0.18 (0.19)	0.57 (0.40)
	低群	0.24 (0.22)	0.24 (0.39)	0.11 (0.18)	0.59 (0.62)
感情状態言葉	e 全員	0.22 (0.22)	0.26 (0.29)	0.23 (0.21)	0.71 (0.51)
	f 高群	0.28 (0.24)	0.36 (0.36)	0.27 (0.22)	0.90 (0.56)
	低群	0.17 (0.19)	0.16 (0.14)	0.19 (0.20)	0.52 (0.37)
思考状態言葉	g 全員	0.07 (0.10)	0.28 (0.27)	0.03 (0.11)	0.36 (0.37)
	h 高群	0.07 (0.10)	0.36 (0.29)	0.02 (0.06)	0.45 (0.41)
	低群	0.07 (0.11)	0.19 (0.22)	0.04 (0.14)	0.26 (0.29)
内的状態言葉の使われた意味					
自己興味	i 全員	0.12 (0.22)	0.16 (0.28)	0.16 (0.19)	0.43 (0.51)
	j 高群	0.14 (0.25)	0.18 (0.31)	0.18 (0.21)	0.50 (0.59)
	低群	0.10 (0.17)	0.13 (0.23)	0.13 (0.15)	0.36 (0.38)
洗練	k 全員	0.12 (0.15)	0.01 (0.02)	0.03 (0.06)	0.15 (0.17)
	l 高群	0.13 (0.17)	0.00 (0.01)	0.03 (0.05)	0.16 (0.19)
	低群	0.11 (0.12)	0.01 (0.02)	0.02 (0.07)	0.14 (0.16)
内的状態を言及された人					
自分	m 全員	0.40 (0.30)	0.67 (0.44)	0.35 (0.28)	1.41 (0.81)
	n 高群	0.43 (0.32)	0.78 (0.42)	0.40 (0.26)	1.61 (0.76)
	低群	0.37 (0.26)	0.55 (0.44)	0.29 (0.28)	1.21 (0.80)
相手	o 全員	0.02 (0.06)	0.02 (0.04)	0.01 (0.03)	0.05 (0.09)
	p 高群	0.01 (0.03)	0.02 (0.03)	0.01 (0.03)	0.04 (0.05)
	低群	0.03 (0.08)	0.02 (0.04)	0.01 (0.04)	0.06 (0.12)
他者	q 全員	0.13 (0.18)	0.04 (0.08)	0.02 (0.05)	0.18 (0.24)
	r 高群	0.17 (0.20)	0.05 (0.10)	0.03 (0.05)	0.24 (0.28)
	低群	0.08 (0.14)	0.02 (0.04)	0.01 (0.04)	0.11 (0.17)

で測定した母親の内的状態への言及頻度の個人差から，高群の母親と低群の母親の2群に分けて，子どもとの相互作用の中での内的状態への言及頻度について分散分析を行ったところ，高群の母親は低群の母親よりも，子どもとの相互作用の中で3つの場面を合計した内的状態への言及頻度が高く（$F(1,49)=7.45$, $p<.01$），特に3つの場面を合計した感情状態への言及が多い（$F(1,49)=5.75$, $p<.05$）ことが示された（Table 4： b-4；f-4）。また，誰の内的状態に言及しているのかについて3つの場面を合計した分散分析の結果，高群の母親の方が低群の母親よりも，他者の内的状態（$F(1,49)=5.81$, $p<.05$）と相互作用の相手である子どもの内的状態（$F(1,49)=5.75$, $p<.05$）に有意に多く言及していた（Table 4： r-4；p-4）。

さらに，子どもについて調べてみると，高群の母親の子どもの方が低群の母親の子どもよりも，3つの場面を合計した内的状態への言及頻度が高く（$F(1,49)=4.59$, $p<.05$），特に3つの場面を合計した感情状態への言及が多い（$F(1,49)=8.02$, $p<.01$）ということが示された（Table 5： b-4；f-4）。

次に，母親の個人差としての感情状態，思考状態，欲求それぞれの言葉への言及のしやすさが，子どもとの相互作用の中での各内的状態言葉への言及のしやすさと一貫しているかどうかということを相関を用いて調べた。その結果，インタビューでの母親の思考状態言葉の言及頻度と食事場面での母親の思考状態言葉の言及頻度（$r(49)=0.39$, $p<.01$），インタビューでの欲求言葉の言及頻度と食事場面での欲求言葉の言及頻度（$r(49)=0.42$, $p<.01$）との間に有意な正の相関が見られた。

場面差と母親の個人差

どの場面でも，母親の個人差による違いは同じように見られるのだろうか。まず，内的状態への言及頻度の各場面ごとの母親の個人差を見ると，高群の母親は低群の母親よりも，ごっこ遊び場面（$F(1,49)=12.02$, $p<.01$）と食事場面（$F(1,49)=5.00$, $p<.05$）で有意に多く内的状態に言及していることが示された（Table 4： b-1；b-3）。

子どもについては，高群の母親の子どもの方が低群の母親の子どもよりも，本読み場面において有意に多く（$F=4.71$, $p<.05$），内的状態に言及していることが示された（Table 5： b-2）。

考　　察

本研究では，母子の相互作用における内的状態への言及にはどのような場面差や母親の個人差があるのか，ということについて検討してきたが，その結果，場面や母親による違いが明らかになった。

場面差については，母親が最も内的状態に言及しやすく，特に感情状態に言及しやすい場面はごっこ遊び場面である，ということが示された。母親の家庭での感情状態への言及頻度が，後の子どもの感情状態への言及頻度と関連することが示されており（Dunn et al., 1987），このことから，子どもが感情状態についての会話を経験する場としての，ごっこ遊び場面の重要性が示唆できるだろう。子どもについては，ごっこ遊び場面は，自分や母親以外の他者の内的状態に言及することが多く，さらに他者の内的状態への知識を示す洗練された意味で内的状態に言及することが多い場面だった。このことから，ごっこ遊びは“ふり”を使った相互作用の中で，子ども自身が高度な意味で内的状態への言及を行うことを可能にする場面であると言えるだろう。

本読みは，母親と子どもの両方にとって思考状態に言及しやすい場面であった。さらに本読み場面は，子どもが最も内的状態に言及しやすい場面だった。また母親と子どものどちらも，子どもの内的状態に言及することが多く，母親においては注意喚起的な意味で内的状態に言及することが多い場面だった。本研究で用いたような図鑑風の本を読むときには，母親は過去経験や感想について触れることが多い（外山，1989）ので，本読み場面では，子どもを中心にして過去の経験や感想について議論をしながら，母子ともに思考状態に言及することが多い場面であると言えるだろう。

食事場面は，欲求に言及しやすく，コントロール的な意味で内的状態に言及しやすい，という結果が母親において示された。母親は幼児との食事ではマナーを守って食べることに強く注意を引きつけられているので（外山・無藤，1990），このようなしつけの必要性のために，食事場面は母親が欲求に言及しやすく，コントロール的な意味で内的状態に言及しやすい場面であると言える。

次に，母親の個人差については，情緒表現度と内的状態への言及頻度について本研究では検討を行った。その結果，母親の情緒表現度と母子相互作用の中での内的状態への言及頻度との間には関連が見られなかった。Cassidy et al.（1992）の研究では，同じ質問紙での母親の情緒表現度と実験室での母子相互作用での母親の情緒表現度との間に関連が示されていることから，表情やジェスチャーなどを含む情緒表現度と，言葉のみを使う内的状態への言及とでは，質的に違うものを指しているために関連が見られなかった可能性がある。

それに対して，インタビューで測定した，個人差としての母親の内的状態への言及頻度は，子どもとの相互作用の中での内的状態への言及頻度と関連が見られた。個人差として内的状態に言及しやすい母親は，子どもとの相互作用においても内的状態に言及しやすい，という仮定は支持され，そのような個人差は，特に感情状態言葉への言及頻度に現れた。このことは子どもの内的状態へ

の言及頻度にも影響しており，個人差として内的状態に言及しやすい母親の子どもは内的状態に言及しやすく，特に感情状態に言及しやすかった。このことから，母親の内的状態への言及のしやすさという個人差は，子どもとの相互作用の中では感情状態への言及のしやすさという形で現れやすく，それは子どもの内的状態への言及のしやすさとも大いに関わってくることを示している。このような，母親のスタイルが子どもの言語的スタイルに影響することは，乳児期の言語獲得過程の研究でも母親語のメロディー・タイプの模倣という点で示されている（正高，1993）。感情状態言葉は，欲求や思考状態言葉に比べると互いに共有しやすいテーマなので，特に母子間の一致が見られたのかもしれない。相互作用の中でも，母子間の感情状態言葉への言及には関連が見られている。

さらに，個人差として内的状態に言及しやすい母親の方がそうでない母親よりも，他者や子どもの内的状態に言及しやすい，という言葉の使い方の違いが見られた。このことから，内的状態に言及しやすい母親の子どもは，普段の生活の中で内的状態への言及に多く触れるだけでなく，他者や自分の内的状態を母親が推測して述べることを聞くことが多いという，子どもの内的状態への理解を促進する可能性が高い環境にいる機会が多いことが予測される。

母親には，ある特定の内的状態言葉を話しやすいという一貫した個人差の特性があるかどうかについては，個人差としての思考状態，欲求への言及のしやすさが，食事場面におけるそれぞれの言葉と関連が見られた。食事場面は，しつけを必要とする場面なので，ごっこ遊びや本読みに比べると母親の目的がはっきりしており，子どもに合わせるというよりも母親自身のペースで相互作用が進められることが考えられる。そのため，母親自身の内的特性がより発揮されやすいのかもしれない。

母親の個人差と場面差とはどのような関係にあるのだろうか。個人差として内的状態に言及しやすい母親は，子どもとの相互作用においても内的状態に言及しやすい，という母親の個人差が一貫して現れた場面は，ごっこ遊び場面と食事場面だった。場面差の結果から考えると，本読み場面は子どもを中心とした場面であり，母親は子どもに合わせて内的状態に言及していることから，本読み場面では母親の個人差が現れにくいのかもしれない。このことは，本読み場面でのみ，母親の個人差による子どもの内的状態への言及頻度に違いが見られたことも説明する。

本研究では対象児が２～３歳台という年齢的なばらつきがあるので，場面差，母親の個人差の影響よりも，このような子どもの年齢的な発達の違いやあるいは男女の性差というものの方が，相互作用における子どもの内的状態への言及を説明する可能性がある。そこで，子どもの側からの影響というものについても考えてみる必要があるだろう。

内的状態への言及の仕方については，子どもも母親も自発的に言及することが最も多く，７割近かった。このことから，２，３歳の子どもでも，相手の言葉を単に繰り返しているわけではなく，かなり積極的に相互作用の中で内的状態への言及を行っていると言えるだろう。

２，３歳という年齢差については，３歳児の方が２歳児よりも，本読み場面で内的状態に言及することが多かった。この理由として，本読み場面で使用した本が，３歳児向けのものであったことや，種類が図鑑だったのでストーリーのある物語絵本よりも興味の持続が難しいことなど，２歳児には本自体，魅力に乏しかったことが考えられる。さらに３歳児の方が２歳児よりも３つの場面を合計した欲求言葉への言及が多いことが示された。これは，３歳になると，自己の主張を頻繁に行っていることを示しているのかもしれない。子どもの年齢差の結果は以上であるが，先行研究（Brown, & Dunn, 1991）では，子どもは28～36ヵ月の間に思考状態に言及し始めることが示されているのにもかかわらず，本研究では２歳児と３歳児の間に思考状態への言及頻度の差が見られなかった。このことから，場面を設定したことの影響がかなり大きいことがうかがえる。つまり，思考状態に言及しやすい場面では２歳児も３歳児と変わりなく思考状態に言及していたのである。このことは，子どもの内的状態への言及を調べる際の，観察場面の重要性を示唆していると言える。

性差については，性別と子どもの内的状態への言及には有意な差は見られなかった。先行研究（Dunn et al.,1987）では，女児の方が男児よりも感情状態に言及していることが示されており，ここでも本研究での場面の影響性が示唆される。つまり，感情状態に言及しやすい場面を設定しているので，性差が現れなかったと考えられるのである。

以上のように，子どもの年齢差，性差という子どもの側からの要因は，各場面による影響によってかなり弱められているものであるという可能性が本研究によって示唆されたと言える。

最後に，母子相互作用における内的状態への言及における，場面差，母親の個人差，という要因の影響についてまとめる。この２つの要因はかなり大きな影響を及ぼすことが本研究では示された。特に母親においては，３つの場面において言及されやすい内的状態言葉がそれぞれ明確に区別され，さらに子ども以外の他者にも見られる安定した内的状態への言及のしやすさの個人差が見られた。母親の内的状態への言及頻度が後の子どもの内的状態への言及頻度に影響し（Dunn et al., 1987），子どもの内的状態への言及頻度が後の子どもの他者理解に影響

する（Dunn et al.,1991）可能性を考えると，このような場面や母親の個人差による内的状態への言及頻度の差は非常に大きな意味を持つだろう。また場面は，単純な言葉の使われやすさの違いだけでなく，その言葉が含む意味にも影響している。母親が使う同じ感情状態言葉でも，注意喚起的に使われるときとコントロール的に使われるときでは，子どもが受ける印象はかなり異なるだろう。このことから，子どもがどのような場面を日常的に経験しているかによって，子ども自身の内的状態についての理解の発達は大きな影響を受けることが示唆されるのである。本研究ではごっこ遊び場面での子どもの高度な内的状態への言及の仕方と，母親の個人差による子どもの言及頻度の違いが示されたが，今後は，日常的な経験の違いが，実際にどのように子どもの内的状態への理解に影響しているのか，ということを調べる更なる研究が必要である。

文　献

Bartsch, K., & Wellman. H. M. (1994). *Children talk about the mind.* New York: Oxford University Press.

Beeghly, M., Bretherton, I., & Mervis, C. (1986). Mothers' internal state language to toddlers: The socialization of psychological understanding. *British Journal of Developmental Psychology*, **4**, 247-260.

Bretherton, I., & Beeghly, M. (1982). Talking about internal states: The acquisition of an explicit theory of mind. *Developmental Psychology*, **18**, 906-921.

Brown, J. R., & Dunn, J. (1991). 'You can cry, mum': The social and developmental implications of talk about internal states. *British Journal of Developmantal Psychology*, **9**, 237-256.

Brown, J. R., & Dunn, J. (1992). Talk with your mother or your sibling?: Developmental changes in early family conversations about feelings. *Child Development*, **63**, 336-349.

Cassidy, J., Parke, R. D., Butkovsky, L., & Braungart, J. M. (1992). Family-peer connections: The role of emotional expressiveness within the family and children's understanding of emotions. *Child Development*, **63**, 603-618.

Dunn, J., Bretherton, I., & Munn, P. (1987). Conversations about feeling states between mothers and their young children. *Developmental Psychology*, **23**, 132-139.

Dunn, J., Brown, J., & Beardsall, L. (1991). Family talk about feeling states and children's later understnding of others' emotions. *Developmental Psychology*, **27**, 448-455.

Halberstadt, A. G. (1986). Family socialization of emotional expression and nonverbal communication styles and skills. *Journal of Personality and Social Psychology*, **51**, 827-836.

Hoff-Ginsberg, E. (1991). Mother-child conversation in different sosial classes and communicative settings. *Child Development*, **62**, 782-796.

正高信男．(1993)．*0歳児がことばを獲得するとき：行動学からのアプローチ*．東京：中央公論社．

Toth-Sadjadi, S. (1993). The development of internal state language in linguistically precocious toddlers. In E. V. Clark (Ed.), *Child Language Research Forum.* Palo Alto, CA: Stanford University.

外山紀子．(1989)．絵本場面における母親の発話．*教育心理学研究*，**37**，151-158.

外山紀子・無藤隆．(1990)．食事場面における幼児と母親の相互交渉．*教育心理学研究*，**38**，395-404.

付記

本論文は，平成4年度お茶の水女子大学大学院修士論文として提出したものの一部を加筆，修正したものです。

草稿段階では，日本学術振興会の数井みゆきさんに貴重なアドバイスをいただきました。厚く御礼申し上げます。また，観察に協力して下さった51組の母子の方々に，心より感謝いたします。

Sonoda, Natsumi (Ochanomizu University, Doctoral Research Course in Human Culture) & Muto, Takashi (Ochanomizu University, Department of Developmental and Clinical Studies), *References to Internal States in Mother-Child Interactions: Effect of Different Settings and Maternal Individual Differences.* THE JAPANESE JOURNAL OF DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY 1996, Vol. 7, No. 2, 159 - 169.
The present study analyzed the effects of different settings and maternal styles on mothers' and children's references to internal states. Fifty-one 2- and 3-year olds and their mothers were observed in three settings at home: pretend play, reading, and eating. Interview and questionnaire data were collected to assess individual differences in maternal styles. Mothers' references to internal states differed significantly according to the setting. For the pretend play setting, mothers mentioned feeling states more frequently than for other situations. In the reading setting, both mothers and children talked about mental states more often than in other situations. And in the eating situation, mothers used terms related to desires more than in other settings. In addition, individual differences in mothers' references to internal states during interviews were associated with their references to internal states during their interactions with children, and to children's references to internal states. These findings suggest that both (1) the types of settings in which mothers are experienced in daily contacts with children and (2) characteristics of mothers have important influences on the development of children's understanding of internal states.

【Key Words】 Internal state, Mother-child interaction, Situational Influences, Maternal style

1995. 9. 4受稿, 1996. 7. 1受理

発達心理学研究
1996，第7巻，第2号，170-179

原　著

子どもの読書行動に家庭環境が及ぼす影響に関する行動遺伝学的検討

安藤　寿康
(慶應義塾大学文学部)

発達心理学では，家庭環境の影響を示すために，親の与える家庭環境の指標と子どもの行動指標との相関を用いる。しかしそこには遺伝的影響が関与している可能性がある。本研究では秋田（1992）が行った「子どもの読書行動に及ぼす家庭環境の影響に関する研究」に対して，行動遺伝学的視点から批判的追試を行った。小学6年生の30組の一卵性双生児ならびに20組の二卵性双生児が，その親とともに読書に関連する家庭環境に関する質問紙に回答した。子どもはさらに読書行動に対する関与度についても評定が求められた。親の認知する家庭環境の諸側面は子の認知するそれと中程度の相関を示した。図書館・本屋に連れて行ったり読み聞かせをするなど，親が直接に子どもに与える環境を子が認知する仕方には，遺伝的影響がみられた。また子どもの読書量についても遺伝的影響が示唆された。だが子どもの読書に対する好意度には，遺伝的影響ではなく，親の認知する蔵書量が影響を及ぼしていた。

【キー・ワード】読書，家庭環境，人間行動遺伝学，双生児，認知発達

問　題

「家庭環境は子どもの心理的・行動的発達に影響を及ぼす」という仮説のもとで，これまで無数の研究が行われてきた。その基本的な方法論は，家庭環境あるいは親の行動や意識，態度などの指標と，子どもの心理・行動的指標との間の相関を求めるというものである。そしてその間に有意な相関が見いだされた場合には，家庭環境や親の行動が「原因」となって，子どもの行動や意識の状態を「結果」として作り上げていると解釈されることが多い。もちろん「家庭環境や親から子へ」という一方向的な因果論的解釈だけでなく，相互作用的に子どもの行動傾向が親や家庭環境に影響を及ぼすという方向性を含む場合もある。いずれにしても，この相関は基本的に環境を媒介として生じたものと解釈される。

しかしながら，親から子へ及ぼす影響は環境によるものだけではない。親と子は遺伝子を50%共有している。もし遺伝要因が行動になんらかの影響を及ぼすならば，親子間の心理・行動的指標の相関のいくらかは遺伝的媒介によるものであろうし，親が作り上げた家庭環境と子どもの行動との相関にも，遺伝的影響が入り込む可能性が考えられる。

近年の人間行動遺伝学（Human Behavioral Genetics）は，IQの遺伝率が年齢とともに増加する現象（例えばMcGue, Bouchard, Iacono, & Lykken, 1993）や，気質の発達速度に及ぼす遺伝の影響（Wilson, & Matheney, 1986）など，さまざまな心理・行動的形質について，発達過程全般を通じて，遺伝要因が無視できないほど影響を及ぼしていることを明らかにしている（安藤，1992, 1996b；Plomin, & McClearn, 1993）。そればかりでなく，方法論的に遺伝的影響をふまえることによって，環境の影響についても，これまでとは異なった理解の仕方を可能にならしめている（Plomin, 1994）。

人間行動遺伝学が環境についてもたらした特に興味深い知見は，非共有環境（nonshared environment）の重要性の認識，ならびに環境の中の遺伝（nature of nurture）の認識である。前者の「非共有環境の重要性の認識」とは，パーソナリティや精神病理，児童期以降のIQなどで，同じ家庭の成員が共有する共有環境（shared environment）の影響はきわめて小さく，主として一人一人に異なり同じ家庭の成員でも共有しない環境の影響の方が，その個人差に大きく寄与しているという発見である（Plomin, & Daniels, 1987；Dunn, & Plomin, 1990；Hetherington, Reiss, & Plomin, 1994）。なおこのことは，ある家庭の成員が共有するような類似する心理的特徴の多くが，共有する環境を通じて学習されたのではなく，むしろ遺伝要因によって説明される可能性のあることも示唆する。

後者の「環境の中の遺伝」とは，親の行動を含む家庭環境の指標に，子どもと遺伝的関係にある親の影響が関与することによって，あるいは環境の認知の仕方に子ども自身の遺伝的性向が表われることによって，間接的に環境の影響の中に遺伝的影響が入り込むことを表わす。たとえばRowe（1981, 1983）は，親のあたたかさの認知が，青年期において二卵性双生児（DZ）よりも一卵性双生児（MZ）の方で，より類似していることを示した。これは青年が持つ親の愛情についての認知の仕方が，青年

自身のパーソナリティや適応性などの遺伝的個人差を反映したためであると考えられる[1]。これが「環境の中の遺伝」，言い換えれば「環境の指標に及ぼす遺伝の影響」である。そしてさらにその中には，その意味での「環境の影響」が子どもの行動の発達に及ぼす影響，言い換えれば「環境と発達の関連性に及ぼす遺伝的影響」も含まれる。

このように遺伝要因自体の直接的な効果だけでなく，それが環境からの影響の受け方にまで及ぼす多様な間接的効果によって，人間の行動はそのさまざまな次元において遺伝的影響を反映したものとなることが予想される。そしてその遺伝的影響の有無には，常識的な推論の及ばない場合も少なからずある。たとえば偶然や社会的・文化的規定が大きそうなライフイベントにも遺伝的規定性が見出されうる（Hershberger, Billig, Iacono, & McGue, 1995）。ましてや家庭内での直接，間接的な影響を反映するさまざまな文化的能力や慣習の側面の個人差（読書，スポーツ，音楽など）にも，遺伝要因が侵入してくる可能性は否定できないだろう。

本研究では特に読書行動という文化的側面の形成に及ぼす遺伝要因と環境要因の関係について，人間行動遺伝学的に分析を試みる。この「読書行動」という文化領域は，遺伝と環境の相関的な関係を示す事例として，しばしば仮想的に引き合いに出されるものである。すなわち親が読書好きだと，子どもも遺伝的にその傾向を受け継ぐとともに，親の読書行動をより頻繁に見たり，家にたくさんの蔵書があるなど，遺伝的資質と相関した環境にさらされやすい，というような説明である。しかしこの事例の実証的検討はまだ行われたことがない。そこで秋田（1992）による子どもの読書行動に及ぼす家庭環境の影響に関する研究を参考にして，それを批判する形で上に述べたような人間行動遺伝学的見地から，双生児法を用いて実証的に，家庭環境について再検討を試みようとするものである。

秋田は小3，小5，中2の計506名に対して，子ども自身の読書量，読書時間，読書行動への好意度と意欲，そして親の読書行動（蔵書量，父と母それぞれの読書量，図書館や本屋へ連れていく頻度，読み聞かせの頻度）や読書への好意度を尋ねた。そして子どもの学年と親の読書への好意度（第1水準の変数群）が親のさまざまな読書行動（第2水準の変数群）に影響を及ぼし，そしてそれらが子の読書への感情や読書行動（第3水準の変数群）に影響を及ぼすというモデルによってパス解析を行い，以下の結果を得た。①親が読書好きであることが，親自身の読書行動に影響を及ぼし，そしてそれが子に対するさまざまな読書行動の量に影響を与える，②親が読み聞かせをしたり図書館や本屋に連れて行くなど，読書に関して子どもと直接関わることの方が，蔵書量や親自身の行動よりも子の感情に与える影響が大きい，③親の役割内容には子の感情と関連のある役割と読書量と関連のある役割がある，④子の学年とともに影響が弱くなる役割と，学年によらず与える影響がある。

これまで環境変数はHOME (Caldwell, & Bradley, 1978) などによって，また子どもの心理変数は一般知能やパーソナリティ特性などによって，いずれも領域を特定しない一般的な変数として扱われることが多かった中で，読書という領域固有の行動に着目し，発達的な視点から家庭環境変数との関連性とその変化を見出した秋田研究の意義は大きい。しかしながら，先に述べた行動遺伝学的観点からみたとき，この研究には2つの方法論的問題点のあることに気づく。それは，①子どもによって主観的に認知された環境の指標を「環境指標」として扱っており，客観的な指標，あるいは親自身が主観的に認知している環境の指標との比較がなされていないこと。子どもの主観的な環境の認知には，子ども自身の遺伝的性向が反映されている可能性がある，②親子間の相関分析の結果を，単純に「環境の影響」として解釈し，遺伝的伝達の可能性を無視していること，の2点である。このうち①について秋田は「子どもの行動に直接影響を与えるのは，親自身が自分の行動をどのように認識しているかよりも，親の行動に対する子の認識であると考えたからである」（秋田，1992，p.92）と言及しているが，やはり環境の影響の効果を論ずる際には，両者を区別し，親自身が認知する環境・行動も扱うことが望ましい。

本研究ではこれら2つの問題点を，双生児法を用いること，ならびに子どもに施行したのと同じ調査を親自身に対しても施行することによって，方法論的な改善を試みた。①については，親と子の認知がどの程度一致しているか，子の認知に遺伝的影響が見られるか（一卵性双生児の類似性が二卵性双生児の類似性よりも大きいか），そして親と子のどちらの認知による環境指標の方が子どもの読書量や読書への感情により強く影響を及ぼしているかを吟味することによって，検討することができる。また問題点②に関しては，双生児の類似性の比較から，子どもの読書行動への遺伝的影響の可能性を間接的に検討する[2]。

方　　法

調査対象　東京近郊に在住の小学校6年生の双生児50組（男児一卵性三つ子1組，男児一卵性双生児20組，女児一卵性双生児9組，男児二卵性双生児6組，女児二卵性双

1）一卵性双生児のもつ遺伝規定性の高い形質（社会性など）に対して，親が二卵性双生児のきょうだいに対するより以上に，類似した態度を示すという「遺伝子型・環境間の誘発（誘導）的相関」の可能性もある。

2）厳密には養子研究法を用いて，生物学的関係にある親子とない親子の比較をしなければ，はっきりとした結論を下すことはできない。

生児7組，異性双生児7組）ならびにその親。卵性は主に外見的類似性に基づく卵性診断用質問紙（大木・山田・浅香，1991）によって確定した。また親は母親あるいは父親のどちらか一方であり，大部分（50組中46組）が母親である。なお調査は1993年春と1994年春の2回，それぞれの時点で同年齢だが別個のサンプルに対して実施された。両サンプルの調査時期は1年しか隔たりがなく，いずれも卒業式直後の3月末に行われたもので，地域的・年齢的に同一の母集団からのサンプルと考えられるので，ここでは両者のデータを併せて分析を行う。

調査方法　親に対しては大学において集団で一斉に質問紙調査を実施，子に対しては質問紙調査を自宅で回答させ，実験者に手渡し，ないしは郵送で提出させた。

質問内容　秋田（1992）に準じて，①子の読書行動に関する項目，ならびに②読書環境としての親の役割を調べる項目からなる調査を施行した。このうち①の「子の読書行動に関する項目」は子どものみを対象として，(a)読書量について月刊読書冊数（5段階）と1日読書時間（6段階）を，(b)読書に対する感情について好意度と意欲（それぞれ5段階）をたずねた。また②の「読書環境としての親の役割を調べる項目」については，親と子の両方に独立にたずねた。含まれる項目は，行動面として(a)自宅の蔵書量（6段階），(b)親の読書量（父・母それぞれについて5段階），(c)親が図書館や本屋へ連れていく頻度（5段階），(d)小さい頃の読み聞かせ頻度（父・母それぞれについて5段階），また感情面として読書の好意度（父・母それぞれについて5段階）である。なお子どもは双生児を対象としているため，子どもへの働きかけをあらわす(c)と(d)については2人の間で異なることが考えられる。そこでインストラクションにおいて，2人に対して異なる働きかけをしている場合には別個に記入するよう指示した。しかし結果として，2人を区別した回答は全く見られなかった。また親自身による読書環境の評定には，母親，父親のいずれか一方が，自分と自分の配偶者に関する評定を両方おこなっているが，ここでは父親の数が少なく，また夫婦間の判断であり主観的誤差が少ないと考え，母親の判断によるものも父親の判断によるものも込みにして分析を行った。

相関係数算出の手続き　本研究では双生児における親子関係，すなわち1人の親に対して2人（あるいは3人）の子どもが対応するという特殊なデータを扱う。従って親子間の相関を算出する場合には，子ども1人の値に対して，対応する親の値がそれぞれ割り当てられ，結果として親の値は2回（または3回）用いられることになる。また級内相関の算出については李・渡部（1993）の方法を用い，あわせて一卵性双生児の級内相関の値が二卵性双生児それよりも高い確率も算出した。三つ子については，3人から2人をとるすべての組み合わせ（3組）を，それぞれ別々の双生児と見なして扱った。

結　　果

本サンプルと秋田論文のサンプルの比較，ならびに親と子の認知の一致度

本研究のサンプルにおける読書に関する親と子の各変数の平均値と標準偏差（括弧内）を，秋田論文における最も近い年齢サンプルである小学校5年生のサンプルの値と併置してTable 1に掲げる。

本サンプルは秋田サンプルと比較して，子どもの読書行動（読書量，感情）では低めに，また親の読書に関する行動の認知では高めに評定されており，この差は読み聞かせと親の好意度（平均値と母親について）を除き，5％以上の水準で統計的に有意であった。これが年齢の違いからくるのか，地域差（秋田サンプルは千葉県，本サンプルは東京都，川崎市が中心）によるのか，あるいは偶然によるのかは不明である。しかしながらこれらの差は，本論文のテーマに関する両者の比較を無意味にするほど劇的に大きいものではないと判断し，以降の分析と考察を行うこととする。なお一卵性双生児よりも二卵性双生児の方が，子ども自身の読書行動について低い評定を行っており，その差は子の好意度を除いて5％以上の水準で統計的有意差があったことも特徴的である。

親の読書に関する行動の認知についての親と子の評定は，平均値と標準偏差を比較して見るかぎり，おおむね一致している。しかし両者の相関係数を示したTable 2をみると，その相関は必ずしも高いものではない。とくに図書館・本屋へ連れていく頻度や読み聞かせ頻度といった，子ども自身に直接働きかけられる側面の認知に関しての相関は低く，ほとんど無相関の場合もある。このように親の与える家庭環境の子どもによる認知は，親自身による認知とは必ずしも一致しないことがわかる。このことは子どもの家庭環境の認知の仕方が客観的であるとは限らず，子ども自身の主観的歪曲など何らかの変動要因による脚色が加わっていることを示唆する。

親の行動に関する子の認知，ならびに子の読書量・感情に及ぼす遺伝的影響

Table 3に掲げたのは親の行動に関する子の認知，ならびに子の読書量・感情における卵性別級内相関係数，ならびに一卵性双生児の値が二卵性双生児の値を上回る確率である。なお二卵性双生児については，同性二卵性双生児のみの場合の数値と，異性を含めた全二卵性双生児の場合の数値の両方を掲げた。ここで一卵性双生児の値が二卵性双生児のそれよりも有意に大きければ，遺伝的影響があることを意味することになる。また逆に一卵性双生児と二卵性双生児の相関の値が等しければ，それは主として共有環境が影響を及ぼしていると解釈できる。

まず親の読書行動に関する子の認知について両卵性間

Table 1　*読書に関する親と子の変数の平均評定ならびに秋田論文との比較*

	秋田論文		子の認知		親の認知
	(小5)	全体	一卵性	二卵性	
子の読書量	5.7 (1.5)	4.3 (1.9)	4.6 (2.1)	3.7 (1.2)	-
月刊読書冊数	3.2 (0.9)	2.1 (0.9)	2.2 (1.0)	1.8 (0.6)	-
1日の読書時間	2.5 (1.0)	2.2 (1.1)	2.4 (1.0)	1.9 (0.7)	-
子の感情	7.1 (1.8)	6.1 (1.8)	6.4 (1.9)	5.6 (1.7)	-
好意度	3.4 (1.0)	3.0 (1.0)	3.1 (1.1)	2.9 (0.9)	-
意欲	3.7 (1.1)	3.1 (1.0)	3.3 (1.0)	2.9 (0.9)	-
蔵書量	3.2 (1.6)	4.1 (1.7)	4.3 (1.6)	4.0 (1.9)	3.8 (1.8)
親の読書量	6.2 (1.9)	7.3 (1.7)	7.5 (1.8)	6.9 (1.5)	7.1 (1.8)
父	3.1 (1.3)	3.8 (1.1)	3.9 (1.1)	3.7 (1.1)	3.8 (1.1)
母	3.1 (1.1)	3.5 (1.1)	3.7 (1.1)	3.3 (1.1)	3.5 (0.9)
図書館・本屋	3.1 (1.2)	2.8 (1.1)	3.0 (1.2)	2.5 (0.9)	3.0 (0.8)
読み聞かせ	5.8 (2.8)	5.8 (2.0)	5.9 (2.0)	5.7 (1.9)	5.6 (1.3)
父	2.3 (1.3)	2.3 (1.1)	2.4 (1.1)	2.2 (1.1)	1.8 (0.7)
母	3.5 (1.1)	3.6 (1.2)	3.6 (1.3)	3.5 (1.1)	3.9 (0.9)
親の好意度	6.9 (1.8)	7.3 (1.6)	7.3 (1.7)	7.3 (1.3)	6.8 (1.8)
父	3.4 (1.2)	3.7 (1.0)	3.7 (1.1)	3.8 (1.0)	3.4 (1.1)
母	3.5 (1.1)	3.6 (1.1)	3.7 (1.1)	3.5 (1.0)	3.5 (1.0)

Table 2　*親の行動に関する子の認知と親自身の認知との相関*

	全体 (N = 79-83) 1)	一卵性 (N = 50-53) 1)	二卵性 (同性) (N = 18-19) 1)	二卵性 (全体) (N = 29-30) 1)
親の読書量	.61**	.69**	.46*	.54**
父	.66**	.59**	.73**	.76**
母	.57**	.68**	.33	.42
蔵書量	.44**	.62**	.31	.17
図書館・本屋	.10	.30*	-.50*	-.31
読み聞かせ	.44**	.50**	.17	.37*
父	.54**	.59**	.27	.48**
母	.18	.15	.12	.26
親の好意度	.58**	.66**	.45	.53**
父	.62**	.57**	.62**	.70**
母	.69**	.74**	.70**	.61**

* $p < .05$　　** $p < .01$

1) 未記入のための欠損値により，サンプル数には変動がある。

の級内相関を比較しよう。特に両親の平均値についてみた場合，まず第1に，蔵書量ならびに親の読書量では，いずれの卵性においても .6 から .8 程度の比較的高い値を示し，卵性間に有意な差は認めがたく，共有環境の影響が専ら効いていることを示している。これらの側面は，その量を比較的客観的に認知できるものと考えられ，認知する側の主観が入りにくく，従って認知者の遺伝的性向が反映されにくいと考えられる。一方，図書館・本屋に連れていく頻度，読み聞かせの頻度（全二卵性双生児との比較の場合のみ），そして親の好意度では，一卵性双生児の値が二卵性双生児をしのぐ確率が .8 を越えており，遺伝的影響のあることがうかがえる。このように子どもに対して働きかける側面，あるいは主観性の強い側面については子ども自身の遺伝的性向が反映される可能性が示唆される。

次に子どもの読書量と感情について，同様に両卵性の

Table 3　*親の行動に関する子の認知と子の読書量・感情における卵性別級内相関係数*

	一卵性	二卵性（同性）	p[1)]	二卵性（全体）	p[1)]
親の読書量	.65	.66	.49	.53	.71
父	.71	.67	.59	.63	.67
母	.83	.79	.61	.62	.89
蔵書量	.62	.84	.08	.58	.58
図書館・本屋	.67	.14	.95	.26	.94
読み聞かせ	.58	.39	.74	.33	.83
父	.37	.36	.52	.51	.29
母	.54	-.07	.96	-.09	.99
親の好意度	.67	.27	.90	.47	.82
父	.75	.34	.92	.47	.90
母	.74	.74	.50	.70	.59
子の読書量	.55	.06	.94	-.21	.997
読書冊数	.43	-.03	.90	-.14	.97
読書時間	.60	.16	.91	-.16	.996
子の感情	.45	.30	.68	.04	.91
好意度	.57	.42	.70	.15	.93
意欲	.15	.15	.49	-.10	.77

1) 一卵性双生児の級内相関係数の値が二卵性双生児の値を上回る確率
（李・渡部（1993）による）

級内相関を比較する。読書量では同性二卵性双生児の場合も異性を含んだ二卵性双生児の場合も，一卵性双生児の値が上回っており，明確に遺伝の影響が示されている。一方，読書に対する感情については，全二卵性双生児と比較した場合は有意性が認められた（P＝.91）が，同性二卵性双生児との比較の場合，級内相関の差は顕著ではない（P＝.68）。これはこの測度に関して異性双生児の中に著しくくいちがいを示したペアが含まれていたためであり，必ずしも遺伝的影響を示すとは断じがたい。

子の読書量・感情に関するパス解析

子の読書量ならびに読書に関する感情を，子が認知する親の行動と親自身の認知する行動の諸変数から因果的に説明するため，パス解析を施行した。ここでは秋田論文のモデルと比較するため，「親の読書に対する感情が親の行動に影響を与え，さらに親の行動が子の行動や感情に影響を与える」（秋田，1992，p.92）という単方向の因果連鎖をもとにモデルを構成した。ただし親の行動については，親自身の認知による変数群と子の認知による変数群の2つの水準があるので，前者が後者に影響を与えるという方向性を想定した。また秋田論文では（子の認知する）親の好意度が（子の認知する）親の行動に影響を及ぼすというモデルを想定しているが，本研究では親の好意度と行動に関しては親自身の評定が得られているので，子の認知する親の好意度はむしろ親の行動から形成されるものとしてモデルを構成した。すなわち要約すると，親の認知する「親の好意度」を第1水準，親の認知する「親の読書量」「蔵書量」「図書館・本屋へ連れていく頻度」「幼少時の読み聞かせ頻度」の4変数を第2水準，子の認知する親の4つの変数ならびに子の認知する「親の好意度」を第3水準とし，最終的な従属変数である第4水準の「子の読書量」（月刊読書冊数，1日の読書時間）と「子の感情」（好意度，意欲）を順次説明するような単方向の因果性を仮定して，パス解析を行った。用いた統計プログラムはMacintosh版SPSSである。なおやはり秋田の分析方法に準じて，複数項目から構成される変数に関しては，各項目の評定値の合計をもってそれぞれの影響を表わす変数の評定値と操作的に定義した。こうして行った重回帰分析の結果をTable 4に，またそこから描いたパスダイアグラムをFigure 1に示す。なお図中には，前項で行なった親の行動に関する子どもの認知や子どもの読書量・感情に関する遺伝的影響の結果も併せて表示した。

第1に，親の直接的働きかけ（図書館・本屋に連れていく頻度，読み聞かせの頻度）が子どもの読書行動により影響を及ぼすとする秋田論文の結果とは異なり，本研究では子どもの感情に関してのみ，親の認知する「蔵書量」からの規定があっただけであった。そして子どもの認知する親の行動変数からのパスは見出されなかった。また上の分析から，子どもの読書に対する感情には遺伝

Table 4　*親の行動の認知から子の感情・読書量への重回帰分析結果*

(N = 72)

		子の感情		子の読書量		C1	C2	C3	C4	C5	P1	P2	P3	P4
		β	r	β	r	β	β	β	β	β	β	β	β	β
子の認知														
C1	親の読書量	.07	.27	-.19	-.01	–	–	–	–	–	–	–	–	–
C2	蔵書量	-.13	.08	.10	.11	–	–	–	–	–	–	–	–	–
C3	読み聞かせ	-.00	.02	-.04	-.05	–	–	–	–	–	–	–	–	–
C4	図書館・本屋	.02	.14	.07	.05	–	–	–	–	–	–	–	–	–
C5	親の好意度	-.10	.12	-.01	-.01	–	–	–	–	–	–	–	–	–
親の認知														
P1	親の読書量	.19	.36	.18	.11	.62***	-.26*	-.06	-.04	.04	–	–	–	–
P2	蔵書量	.45***	.45***	.23	.23	.25*	.43***	-.19	.08	.25*	–	–	–	–
P3	読み聞かせ	.05	.22	-.00	.02	.08	.09	.52***	.22	.15	–	–	–	–
P4	図書館・本屋	.05	.23	.01	.14	-.04	.24*	-.12	.08	-.15	–	–	–	–
	親の好意度	.01	.21	-.15	-.02	.10	.32*	-.06	.42***	.56***	.73***	.45***	.48***	.30***
	決定係数	.20***		.12		.43***	.33***	.27***	.18***	.36***	.53***	.20***	.23***	.09***

* $p < .05$　** $p < .01$　*** $p < .001$

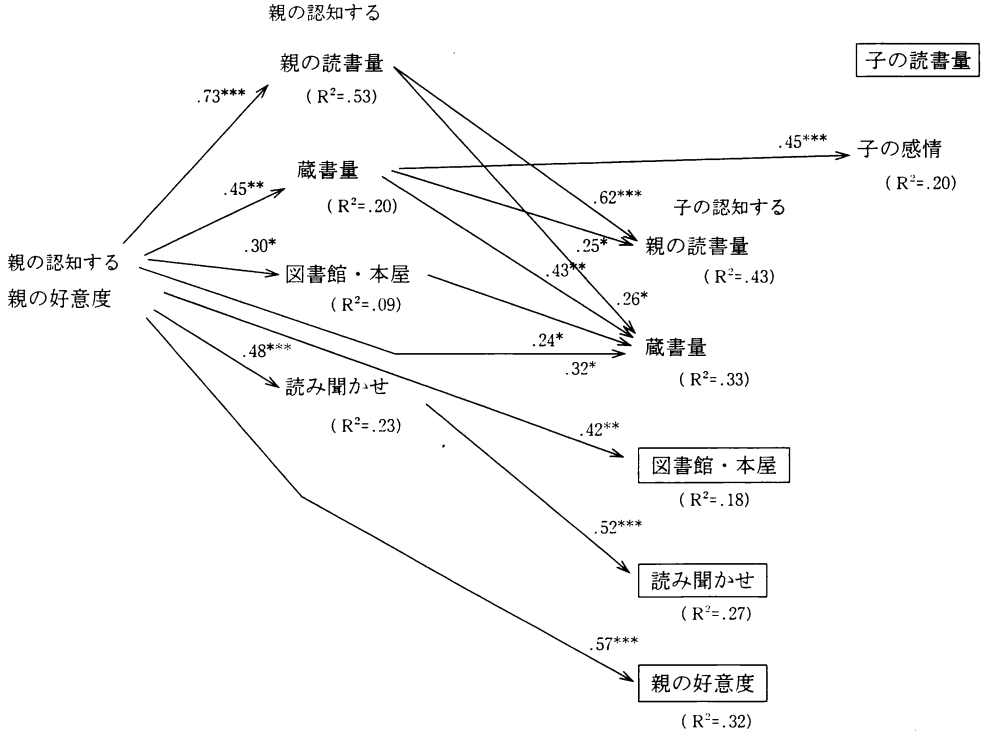


Figure 1　*子の読書量・感情への諸変数間のパスダイアグラム*

* $p < .05$　** $p < .01$　*** $p < .001$

矩形で囲まれた変数は遺伝的寄与が示唆されるもの

的影響は認めにくいことも示されている。従って子どもの読書感情に及ぼす環境の影響は，子どもの環境の認知の仕方を媒介とするのではなく，もっぱら親の与える「蔵書量」という環境要因と直接関連を持つことを意味する。

一方，子どもの読書量については，親の認知する環境，子どもの認知する環境のいずれとの関連性もなく，子ども自身の遺伝的影響のみが反映された結果となった。遺伝規定性が示唆されながら，親の指標との相関が見いだせないのは，級内相関の卵性間パターンが示すように，子どもの読書量という行動的形質が，相加的遺伝効果よりも非相加的遺伝効果を顕著に示す形質である可能性があるからと考えられる。ポリジーン（一つ一つの小さな遺伝要因の効果が数多く相加的にある形質に効いてくるような量的形質の遺伝様式）の場合，その形質は親からの伝達性があり，二卵性双生児の級内相関の値は一卵性双生児の値の半分ないしそれ以上となるが，多くの遺伝要因が非相加的に効く場合，二卵性双生児の級内相関の値は一卵性双生児のそれの半分以下となる。読書量についてみると，一卵性双生児で .59 であるのに対し，二卵性双生児では無相関あるいは負相関である。このように一卵性ではある程度類似するが，二卵性では相加的遺伝から予想されるほどの類似性を示さない形質は，遺伝要因の独特な組み合わせの効果を示すもので，非相加的遺伝あるいはエマージェニック（Lykken, McGue, Tellegen, & Bouchard, 1992）と呼ばれ，家族内でも伝達性がない。従って親自身の認知する環境（これは親の行動指標でもある）との関連が見いだせなかったものと考えられる。

なお，親の読書に対する好意度と家庭環境との関連は，秋田論文とほぼ同様の傾向を示した。すなわち秋田論文において，（子の認知する）親の好意度と親の読書量，蔵書量，図書館・本屋，読み聞かせの各変数との相関は，.83，.36，.37，.37 であるのに対し，本研究において子の認知する場合の相関がそれぞれ .71，.35，.38，.22，親の認知する場合，それぞれ .73，.45，.30，.48 であり，好意度と読書量との相関が突出して高く，それ以外は有意だが低いという傾向が一致していた。

考　　察

本研究では，読書行動に及ぼす家庭環境の影響の役割を検討した秋田（1992）の研究に対し，人間行動遺伝学的視点から批判的追試を行なった。

まず秋田論文で親の行動が与える環境指標として，子どもによる主観的環境認知のみを用いていたことに対し，本研究で親が認知する環境指標を加えて検討した。その結果，親の認知と子の認知の間には中程度の相関しかなく，子どもの読書行動との関連が見いだせたのは親が認知する環境指標との間のみだった。しかもこの関連性は，親の認知する蔵書量という，子に対しては間接的な環境の指標と，子どもの読書に対する感情の間にのみ見いだされ，秋田論文では見られたような，親が子どもに直接関わる読書環境面の影響，ならびに子どもの読書量への影響は，本研究では有意ではなかった。

しかしながら秋田論文における親の行動と子の感情の相関に関する発達的傾向をみると，小3から小5を経て中2までの読み聞かせとの相関はそれぞれ .41，.34，.19 と漸次的な減少傾向にあるのに対し，蔵書量との相関は .09，-.09，.20 と特に中2の時の増加傾向が認められる。また親の行動が子の読書行動を説明する割合（重回帰分析における決定係数）は秋田論文においても子の感情（小3，小5，中2についてそれぞれ .22，.21，.13）の方が読書量（同じくそれぞれ .18，.11，.13）よりも大きい。本研究の被験者が卒業間際の小6であることから考えて，本研究の結果は秋田論文で示された傾向が本サンプルにおいて早く顕著に現われたものとの解釈も可能であろう。特に親の束縛から逃れ大人としての自立性に目覚める中学入学間際の頃から，家庭環境の影響は親からの直接手をかけられることからくる影響よりも，家庭の蔵書のように子どもがより自由にアクセスできる物理的環境の影響の方が強くなると考えることは不自然ではない。

双生児法による子どもの読書行動ならびに家庭環境の認知に及ぼす遺伝の影響を検討したところ，子どもの読書量，および子が認知する環境のうち子どもが親から働きかけられていると認知している面（読み聞かせ，図書館・本屋）や主観的側面（親の読書に対する好意度）で，一卵性双生児の級内相関係数が二卵性双生児のそれを上回り，遺伝的影響が示唆された。しかし子どもの読書感情に関する遺伝の影響は明確ではなかった。

ここで一卵性双生児の環境認知の類似性が二卵性双生児のそれを上回ることは遺伝の影響と解釈されるべきはなく，むしろ双生児の外見的類似性から誘発される環境の影響であるという批判が予想される。このような影響はいわゆる誘発的（evocative）あるいは誘導的（reactive）な遺伝子型×環境相関と呼ばれ，理論的には遺伝，環境のいずれか一方にのみに結びつけて解釈することはできない（Plomin, De Fries, & Loehlin, 1977; Scarr, 1992）。確かに方法論的にこの種の遺伝子型 × 環境相関を他の影響から分離して推定することは困難である。しかし親はふつう双生児の子を一卵性か二卵性かという知識で区別してはおらず，むしろ卵性に関わらず双生児のきょうだいは心理学的には似ていないと認知する傾向が強い（平野，1995）。にもかかわらず一卵性の方が二卵性よりも類似した環境を与えられているとすれば，それはその始動因として遺伝的類似性からくるものであると考えられる。従ってここではプラクティカルな意味も含めて，この相関も遺伝の効果であると考える立場をとる。

ここで問い返すべき重要な問いは，発達において「環境の影響が重要である」と主張する時，それはいったい何を意味するのかということである。現在の心理学において環境の重要性が主張されるのは，主に次の3つの文脈においてであると考えられる。第1に，たとえば言語心理学における文法獲得をめぐる議論に見られるように，「ある知識や運動が種として遺伝的に高度に組織化された形で存在し発現する」という主張に対する，「環境の影響を受けながら経験を通して漸次的に構成される」という主張。第2に状況主義の議論に見られるように，人間の知識や能力は「頭の中に存在する」のではなく，人間が相互作用している環境の中の情報に依存するという主張。そして第3に行動遺伝学のパラダイムで問題となるように，行動の個人差を説明する環境分散の大きさを強調する主張，である。このうち第1と第2の主張は知識や能力の形成に果たす一般的かつ普遍的な意味での環境の「機能」を問題にしているのに対し，第3の主張では環境の個人差や個体性が知識や能力の個人差や個体性に及ぼす「効果」の程度について問題としているのであり，両者は独立の問題である。例えば「正統的周辺参加論」においては，ある人が参加している共同体という環境要因の持つ条件がいかなるものかが重要視される（Lave, & Wenger, 1993)。しかし仮にこの立場を容認したとしても，もし一卵性双生児の共同体への参加の仕方の個性が，二卵性双生児のそれよりも著しく類似しているとすれば，それは第2の意味では環境的であっても第3の意味では遺伝的である。ここで読書行動の形成に第1あるいは第2の意味で家庭環境が重要であるということと，第3の意味で重要だと主張することは異なることに注意しなければならない。秋田（1992）においては両者が区別されていないように思われる。

本研究における問題点として，秋田が自身の論文の中で指摘しているデータ収集上の方法論的問題点以外に，以下の3つを指摘しなければならない。第1にサンプル数およびその代表性である。本研究では対象となった1学年だけでも双生児50組101人と，秋田論文のそれ（150-200人）よりも小さい。しかも行動遺伝学的分析という観点から見て，特に二卵性双生児の数が少なすぎ，遺伝規定性の推定に関する信頼性にも疑問が残る。二卵性双生児の出産率が生物学的に低いという我が国の双生児研究が抱える方法論的難点である。特に本サンプルにおいては能力的に類似する二卵性双生児が多く（安藤,1996a)，その代表性の点からも改善が必要とされる。ここでいずれの卵性についても100組程度のサンプルが得られれば，相加的遺伝，非相加的遺伝，共有環境，非共有環境の寄与率についてある程度信頼性の高い推定値を得ることができ，本研究で扱ったような領域固有な文化的伝達と遺伝的個人差との関係について，より明確な図式を描くことが可能となろう。

第2に親の双生児きょうだいに対する微妙な関わりあい方の違いが測定されていない。親は他人から見れば瓜二つの一卵性双生児のきょうだいの間ですら，明確な性格や能力の差を小さなころから認知しており（天羽＋ツインマザースクラブ，1994)，その認知に応じて子どもに対して微妙な態度や働きかけの差異を示している可能性がある。本研究では秋田論文の方法をそのまま追試することが目的であったため，親への質問紙の形式も秋田のものに準じたが，この形式では双生児きょうだい二人に対する関わりあい方の差異を評定するのは難しい。「二人のうちのどちらにより読み聞かせをすることが多かったか」といった直接比較をさせるような質問形式を採用することも今後検討して行くべきである。こうすることによって，きょうだい間での環境の認知が異なっている場合に，同じ環境を子どもが異なって認知しているのか，実際に子どもへの環境の与えられ方がきょうだい間で異なるのかの区別が可能になる。

第3に遺伝要因と環境要因をより明確に分離するためには，養子研究法あるいは別々に育てられた一卵性双生児を用いることが望ましい。通常の行動遺伝学の方法論的パラダイムでは，同環境の一卵性ならびに二卵性双生児サンプルでも，量的遺伝学のモデルにしたがって，遺伝分散と環境分散を統計的に分離することが可能である。しかし本研究の問題設定のように環境要因を具体的に特定し，そこからの遺伝とは独立の環境的伝達の影響がもつ効果を推定する必要がある場合，遺伝要因と環境要因が共変する同環境の親子間だけのデータでは不十分である。

最後に，このような行動遺伝学的研究の教育的含意について考察したい。このような研究によって，仮に読書行動の家庭内の伝達がある程度遺伝的であり，家庭の共有環境の影響が，必ずしも期待したほど大きくはないことが示されたと仮定しよう。それは読書に関係する家庭環境そのものの存在が無意味であることを意味するのだろうか。家で読書環境など与えても与えなくても同じだというようなことになるのだろうか。もしそのような含意を連想するとすれば，それは前述の環境の重要性をめぐる議論の第1，第2の一般論的視点と，第3の個人差の視点を混同していることになる。

人間行動遺伝学が「家庭の文化的伝達が環境的よりも遺伝的だ」というときは，同じ家族の成員を類似させるように働くいわゆる「共有環境」の効果が，遺伝の効果と比較して，個人差の中の家庭間の差異に由来する部分を，より多く説明しないといっているに過ぎない。言い換えれば，同じ家庭の成員が，その家庭環境から同じ効果を受ける部分は小さいということである。

しかしながら人間行動遺伝学がもたらした，環境に関

するもう一つの重要な知見は，たとえ共有環境の影響は小さくとも，非共有環境の影響は大きい場合が多く，ほとんどの心理的形質で，遺伝よりも環境の寄与率の方が大きいということである。例えば本研究でも，一卵性双生児の読書行動や環境認知の相関は大きくても.7以下であり，30%以上が非共有環境の影響であることが示唆されている。非共有環境とは，同じ家庭に育っても一人一人に異なった効き方をするような環境からの影響である。そしてそのような環境の中には，やはり家庭環境の中から与えられているものも，十分考えられるのである。

このことは，親が子どもの読書環境のあり方を工夫しようとするとき，一般的な意味での家庭環境の改善を試みるよりも，あくまでも一人一人の子どもに即した環境を整備しようとする方が重要であることを示唆する。つまり例えば，親が1回でも多く子どもに読み聞かせをすることが，あるいは1回でも多く図書館や本屋に連れていこうとすることが，子どもの読書行動の改善をもたらすとは限らない。むしろ例えば，いつもは忙しくて読み聞かせなどほとんどしてやれない親が，たまたま気が向いたときに，子どもが日頃から興味を持っていたことがらに関する本を1冊買って，黙って家に置いておいてあげた，などという経験が重要なのかもしれない（ただし本研究に即していえば，蔵書量に関しては共有環境の影響と考えられるので，より多いほうが望ましいといえる）。Plomin (1994) は，家庭環境の影響，特に非共有環境の影響を調べるために，1家族について2人以上の子どもについて研究することの必要性を強調している。1家庭について1人の子どもだけを研究の対象としてきた，これまでの大部分の発達研究法では，家庭環境に関する重要な側面を看過してしまう危険性があるといわねばならない。

なおここで示唆された結果は，あくまでも読書行動に固有である可能性がある。これが別の文化的領域では，遺伝と環境の関わり方は異なるかもしれない。試みにここで用いたのと基本的に同様の方法を，音楽，スポーツ，美術，学業の4領域に適応して分析したところ，領域による違いが見られた。例えば，音楽とスポーツは，ともに子どものその活動に対する従事時間に遺伝的影響が見られたが，それに対する環境の影響としては子が認知する親からの直接的働きかけの側面が有意に関わり，しかもこの子による認知自体には遺伝的影響が見られなかった。また学業には従事時間にも感情にも遺伝的影響は見られず，もっぱら親が認知する子への間接的な働きかけが，共有環境として学習意欲に影響を与えていた（Ando, 1995）。なお，読書行動を扱った本研究やここに述べた他領域の研究は，いずれもその尺度の妥当性や双生児サンプルの大きさと代表性などの点から，さらなる追試や改善が必要とされるであろう。

文　献

天羽幸子＋ツインマザースクラブ．(1994)．*新・ふたごのお母さんへ*．東京：ブレーン出版．

秋田喜代美．(1992)．小中学生の読書行動に家庭環境が及ぼす影響．*発達心理学研究*，**3**，90-99.

安藤寿康．(1992)．人間行動遺伝学と教育．*教育心理学研究*，**40**，96-107.

安藤寿康．(1996a)．遺伝要因が教授・学習過程に及ぼす諸効果 —— 双生児統制法による英語教授法比較研究．*教育心理学研究*，**44**，223-233.

安藤寿康．(1996b)．遺伝する知的能力と教育環境．*日経サイエンス*，**26** (8)，40-50.

Ando, J. (1995). "Environmental" influence on familial culture transmission in specific domains: A twin study. (in "Behavior Genetics Association (25th annual meeting) Abstracts"). *Behavior Genetics*, **25**, 253.

Caldwell, B. M., & Bradley, R. H. (1978). *Home observation for measurement of the environment.* Little Rock: University of Arkansas.

Dunn, J., & Plomin, R. (1990). *Separate lives: Why siblings are so different.* Basic Books.

Hershberger, S. L., Billig, J. P., Iacono, W. G., & McGue, M. (1995). Life events, personality, and psychopathology in late adolescence: Genetic and environmental factors. (in "Behavior Genetics Association (25th annual meeting) Abstracts"). *Behavior Genetics*, **25**, 270.

Hetherington, E. M., Reiss, D., & Plomin, R. (Eds.). (1994). *Separate social worlds of siblings: The impact of nonshared environment on development.* Hillsdale, N. J.: Laurence Erlbaum Associates.

平野直己．(1995)．一卵性双生児の性格に関する母親の認識について．*性格心理学研究*，**3**，1-13.

Lave, J., & Wenger, E. (1993). *状況に埋め込まれた学習 —— 正統的周辺参加*（佐伯胖，訳）．東京：産業図書．(Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral perception.* Cambridge: Cambridge University Press.)

李　建華・渡部洋．(1993)．双生児の知能偏差値間の相関係数のベイズ研究．*東京大学教育学部紀要*，**33**，151-156.

Lykken, D. T., McGue, M., Tellegen, A., & Bouchard, T. J. Jr. (1992). Emergenesis: Genetic traits that may not run in families. *American Psychologist*, **47**, 1565-1577.

McGue, M., Bouchard, T. J. Jr., Iacono, W. G., & Lykken, D. T. (1993). Behavioral genetics of cognitive ability:

A life-span perspective. In R. Plomin, & G. E. McClearn (Eds.), *Nature, nurture, and psychology*. Washington, D. C.: American Psychological Association.

大木秀一・山田一朗・浅香明雄. (1991). 双生児の母親質問紙による卵性診断. *小児保健医学*, **50**, 71-76.

Plomin, R. (1994). *遺伝と環境 ── 人間行動遺伝学入門* (安藤寿康・大木秀一, 共訳). 東京：培風館. (Plomin, R. (1990). *Nature and nurture: An introduction to human behavioral genetics*. Brooks / Cole.)

Plomin, R., & Daniels, D. (1987). Why are children in the same family so different from each other? *Behavioral and Brain Sciences*, **10**, 1-16.

Plomin, R., De Fries, J. C., & Loehlin, J. C. (1977). Genotype-environment interaction and correlation in the analysis of human behavior. *Psychological Bulletin*, **84**, 309-322.

Plomin, R., & McClearn, G. E. (1993). *Nature, nurture, and psychology*. Washington, D. C.: American Psychological Association.

Rowe, D. C. (1981). Environmental and genetic influences on dimensions of perceived parenting: A twin study. *Developmental Psychology*, **17**, 203-208.

Rowe, D. C. (1983). A biometrical analysis of perceptions of family environment: A study of twin and singleton sibling kinships. *Child Development*, **54**, 416-423.

Scarr, S. (1992). Developmental theories for 1990s: Development and individual differences. *Child Development*, **63**, 1-19.

Wilson. R. S., & Matheney, A. P. (1986). Behavior-genetics research in infant temperament: The Louisville Twin Study. In R. Plomin, & J. Dunn (Eds.), *The study of temperament: Changes, continuities and challenges*. Hillsdale, N. J.: Laurence Erlbaum Associates.

Ando, Juko (Keio University). *The Effects of Family Environment on Children's Reading Activities: A Behavioral Genetics Perspective.* THE JAPANESE JOURNAL OF DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY 1996, Vol. 7, No. 2, 170-179.

Correlations between environmental measure and children's behavior have traditionally been interpreted by developmental psychologists as "environmental effects". The purpose of this paper was to report a critical replication of Akita's (1992) study on the influence of family environment on children's reading activities, from the point of view of behavioral genetics. Thirty pairs of identical twins, 20 pairs of fraternal twins (6th graders) and their parents completed questionnaires about their families' reading environment. The children also evaluated their own involvement in reading activities. Aspects of the family environment, as perceived by parents, were moderately correlated with perceptions by children. Children's perceptions of direct parent-child interaction, such as facilitation of reading, indicated genetic influences. However, twins' preferences for reading were affected by the quantity of books perceived by the parents, and not by genetic factors.

【Key Words】 Reading, Family environment, Human behavioral genetics, Twins, Cognitive development

1995. 8.22 受稿, 1996. 8.19 受理

発達心理学研究
1996，第7巻，第2号，180-189

原　著

開眼手術後における形の識別活動とその内的システム

佐々木　正晴
(弘前学院大学文学部)

開眼手術後の，形を捉える視・運動系活動とそれを支える内的システムについて，その触・運動系活動との関連において，開眼者の言語報告を組織的に取り出す方法を主軸に検討した。本稿に登場する開眼者SMは，先天性白内障のために両眼とも失明し，2歳のときに左眼の眼球摘出手術を，12歳のときに右眼の水晶体摘出手術を受けた。この右眼手術から19年後，実験が始まり，このとき，手で触れば即座に同定し得る形でも眼で見てはその識別が困難な状況にあった。その後，SMは，頭部の運動あるいは図形対象そのものの移動を介した視点の動きによって形の属性を取り出すようになり，形の識別は成立の兆しをみせた。この時期，SMが内的に保持しているシステムに関する言語報告を組織的に取り出すと，視・運動系と触・運動系の2つの系に各々依拠する別種の形態像が保持されていることが見出された。すなわち，触・運動系においては形の全体的な形態像が保持され，一方，視・運動系では形を捉える際の頭部の動きとその動きによって取り出された形の属性が同時に言語化されて保持されていた。そして，SMが眼前の形を見てその形態名を判断するまでには，眼で取り出した形の属性を内的に保有する知識と比較照合する過程が存在した。この過程は，形を捉える際の所要時間として現れ，内的に比較照合する個数が少なくなる弁別事態ではその所要時間は短くなった。

【キー・ワード】先天性白内障，開眼手術，形態知覚，知覚イメージ，探索時間

問　題

外的な状況に直面しそれに対処する活動や，内的にことばやイメージを操作する活動は，その発達初期段階では感覚・知覚系を介して獲得される情報群を素材として組み立てられる。その情報獲得の際，中心的役割を演じるのは視・運動系の活動であろう。視・運動系活動の働きが発達的に変化するとすれば，その様相特性について明らかにしなければならない。

本研究は，先天盲あるいは生後早期の失明者がある年齢になってからそれぞれの疾患に応じた外科的処置（以後，開眼手術）を受けた後の，形[1]を捉える視・運動系活動（以後，形－視・運動系活動）の形成過程について探索する。このような開眼者研究は，開眼者と実験者が長期に渡って関わりを続けていくことが基本的な方法である。しかし，その途上で起こる様々な事情からそれが困難になるときがある。本稿で紹介する開眼者もこれに当たる。開眼者研究とは，各事例から得られた観察・実験事実を相互につき合わせ，視・運動系活動の形成メカニズムを総合的に検討していくものである。

さて，開眼手術直後の視覚体験の様相は，手術前に保有している視・運動系活動の水準に依拠する。たとえば，明暗や色彩を捉えることに限定されていたような場合，その手術直後は，手で触れば即座に同定し得る形でも眼で見てはそれらが何であるかを捉えることができない（e.g., Chesselden, 1728；佐々木・鳥居・望月，1994；Senden, 1932；鳥居・望月，1992；Umezu, Torii, & Uemura, 1975；梅津・鳥居・上村，1991；Valvo, 1971）。しかし，開眼者はいつまでもそのような状況にとどまるわけではなく，適切な学習事態が設定されれば徐々に形を捉えることができるようになる。ただし，形を捉えるといっても最初からそれを“ひと目”で捉えることができるというわけではない。図形が提示されてそれが何かを尋ねられたとき，開眼者は初めのうちは，頭部や眼，あるいは図形が貼付された台紙を手に持ちそれを動かすことによって形を捉えようとする[2]。視点を動かすことなくひと目で形全体を捉えることができるようになるのは，このような継時的把握の段階を経たあとのことであるといわれている（Senden, 1932；鳥居，1982）。

このような，形を捉える際に現れる継時的な方式は，開眼者がそれまでの生活歴の中で築きあげた内的な体制に支えられている。これを“内的システム”（鹿取，1982）と呼ぶと，開眼者の内的システムが，形の継時的把握の

1) 形といっても，平面的な幾何図形，立体，立体の描画パターンなどがあるが，本稿では平面的な幾何図形を指すことにする。

2) 開眼者がこのような継時的な方式をとるのは視野の大きさが制限されているからではないかという疑問が起こるが，視野の大きさが通常とかわるところがなかった事例（たとえば，Senden（1932）により引用されている［46］Raehlmann I, 1891；［45］Uhthoff I, 1890：カギ括弧内の番号はSendenにより付された事例番号）においても同様に継時的な方式が現れている。

段階からひと目でわかるという即時的把握に向かう途上で，どのような経過を辿り組織化されていくのか，という問題が起こる。

ただし，この問題解決に向かう際，視・運動系の内的システムのみを探索対象としていたのでは不十分である。触・運動系のシステムを同時にその探索圏内に据え，両者の関連性について明らかにする必要がある（佐々木・鳥居・望月，1994）。というのは，開眼者は，手術を受けて眼が開いたときに触・運動系を中軸とする形の識別活動のシステムをすでに十分な練成を経て強固に形づくっているからである。外界に向かってはじめて十分に眼が開いたという点で開眼者は新生児と共通するが，これは，新生児の場合と異なる開眼者固有の条件特性なのである。

むろん，ひとくちに触・運動系の活動といっても，その働きにはいくつかの様相がある。たとえば，対象が何であるかを捉えようとし手を動かしそれを探索する場合や，眼で見たものを手で摑むような視・運動系の活動に誘導されてその行為を遂行する場合である。本稿で取り扱うのは前者である。この触・運動系活動と，本稿でいう形－視・運動系活動は，感覚・知覚系間パターン照合（Jones, 1981）機能や，感覚・知覚系間の優位性（たとえば“visual capture”, Rock, & Harris, 1967）の問題に関連する。

開眼者研究についていえば，このような，視・運動系と触・運動系間の関連性について実験場面を通して報告している研究は，近年のものに限定しても数えるほどしかない（佐々木・鳥居・望月，1994；梅津・鳥居・上村，1991，1993）。しかし断片的な観察結果を通覧すると，開眼者において状況によってはその触・運動系優位の知覚体制が手術後も数年間持続し，その結果，“盲人の状態に戻ってしまう”（Hebb, 1949）ということが起こり得ることがわかる。

他方，乳幼児についてはそれに関するいくつかの実験報告がある。たとえば，視・運動系と触・運動系間パターン照合機能については，2カ月齢の乳児（Melzoff, & Borton, 1979）や，1歳9カ月くらいの乳児（Bryant, Jones, Claxton, & Perkins, 1972）にもある程度それが可能であるという実験結果が報告されている。あるいは，visual captureは，4，5歳児でも現れ（McGurk, & Power, 1980），8-10歳になるとその結果はほぼ大人と違いがみられなくなる（Power, 1980）という。これらの研究もまだ十分に明らかにされたわけではないが，特定の感覚器官や中枢レベルでの障害を受けない限り，視－触・運動系間のパターン照合機能や触・運動系に対する視・運動系の優位性の体制は比較的早期に成立するようである。

このような，開眼者と乳幼児のくいちがいはいかなる理由に基づいて起こるのであろうか。開眼者研究においてその様相を明らかにしてはじめてその比較を行うことができるであろう。

本研究は，一人の開眼者について，形－視・運動系活動を支える内的システムについて触・運動系システムとの関連性において探索することを目的としている。このとき，開眼者の知覚行動を観察することに加え，その言語報告を積極的に取り出すことにする。新生児の場合と違って開眼者において活用できる方法と考えたからである。近年，このような方法を積極的に活用し，形－視・運動系活動の形成過程の途上である程度組織だった言語報告を取り出しているのは，開眼女性YS[3]について報告している鳥居・望月（1992）の研究があるにすぎない。

筆者は，本稿に登場する開眼女性SMと，彼女が手術を受けてから約19年後の31歳になったときに初めて出会った（1981.6.4）。当時，SMは形を識別しようとする際，頭部，あるいは図形が貼付された台紙を両手に持ちそれを動かし，形の標識を取り出そうとした。直接観察とVTRの記録によれば，このとき眼球は殆ど動いていなかったようである。その経過の一部についてはすでに報告した（佐々木，1992）。しかしそこでは，SMの言語報告を通して得られた内的システムに関する記述が欠落していた。

本稿では，最初に，SMの言語報告とその形の識別行動を通して，視・運動系および触・運動系の形態像の様相を探索し（実験Ⅰ），次いで，形－視・運動系を支える内的システムの構造を取り出す（実験Ⅱ）。そしてそれらの結果に基づいて，内的システムの高次化を図るために実験的操作を加えた（実験Ⅲ）ので，それらの成果について報告する。

病歴と手術前後の視・運動系活動の状況

SMは，1950年生れの女性で，先天性白内障により両眼とも失明している。2歳のときに左眼の水晶体摘出手術を受けたがそれは成功せず，以後義眼を入れた。12歳になってから（1962.6.）右眼について同手術を受け，それは成功した。その右眼手術直後，担当医から「手術は成功したが，視力がでないので眼鏡の必要はない」と言われ，眼鏡を着用することはなかった[4]。手術前の視力は盲学校の視力検査によれば光覚・手動弁と記載されている。

視力については，実験を開始して約3カ月経ってから（1981.9.10：手術後20年）携帯用ランドルト環（半田屋

3) 3歳6カ月頃，角膜軟化症により両眼とも失明している。手術前の保有視覚については，盲学校の視力検査によれば左右眼とも“光覚”と記載されており，YS自身の報告によれば「色は識別できたが形はわからなかった」という。22歳のときに紅彩切除（左眼）を，24歳のときに角膜移植（右眼）を受けている。

4) 実験開始後，＋3Dから＋15Dの範囲で1D毎に13個のレンズをSMにかけてもらい，携帯用ランドルト環視標を距離を変えて提示した。しかしレンズの効果はみられなかった（1991.8.10, 1992.11.15）。SM自身も，「眼鏡をかけてもよく見えるようにはならない。10分位かけていると頭が痛くなる」と言い，日常場面で眼鏡を着用しようとはしなかった。

Table 1　*開眼者 SM における手術前，手術直後，手術19年後における視・運動系活動に関する言語報告*
[佐々木, 1989, 一部改変]　　[1981.6.4-1981.11.5]

	手術前 [　　−12歳]	手術直後 [12歳−　　]	手術19年後 [　　−31歳]
動き	眼前であれば，人が通り過ぎる動きや手が上下する動きがわかった。	1.5mから3m位離れてもわかるようになった。	眼前でないとわからない。
所在	家があるかどうかが3m位の距離でならわかった。	6m位離れてもわかるようになった。	もとにもどった。3m位でないとわからない。
色彩	眼前であればわかった。	1.5m位に離れてもわかるようになった。	眼前でないとわからない。
点字用紙点上の凸		眼前に近づけると点字用紙上の点の凸がわかった。	今は見てもわからない。
形	形は見てもわからなかった。手術を受けて形がわかるようになればいいと思っていた。	わかるようにはならなかった。がっかりした。	今も形はわからないまま。

製0.05視標）を用いて測定したところでは，80cmの距離でその切れ目を捉えることができた。これは視力に直すと0.008に相当する。また“不随意的眼球運動Nystagmus”(Senden, 1932）が起こっており，「眼が動いたときは自分でわかる」と言っている。手術後約20年経過したときの眼科的所見によれば中間透光体，眼底に異常は認められない。

SMに初めて出会ってから視・運動系の活動状況に関して得られた言語報告（1981.6.4-1981.11.5）を，手術前，手術直後，および手術19年後の3つの時期に分けて表したのがTable 1（佐々木，1989，一部改変）である。

Table 1をみると，手術前は，対象の動きや色彩，その所在を捉えることは可能であったが，形の把握は困難であったと推定される。そして手術を受けた後，動き，色彩，所在についてはそれらが遠方に提示されても捉えることができるようになったが，形がわかるようにはならなかった。そして手術を受けて得られたそれらの機能も19年経過した時点では失われたようにみえる。

このような経過はひとりSMについてのみ現れるのではない。鳥居・望月（1992）は，YS（脚注3参照）が眼の手術を受けてから約8年経ってから出会い，このとき，「手術直後は色がよく見えるようになった。手術後10年目の今では受術時よりも色があまりよく見えない」という報告を得ている。他方，Valvo（1971）は，10歳あるいは15歳になってから失明した後天盲の症例が手術直後に単に光を受容している状況がしばらくの間続いたという観察結果を報告している。このように，いったん獲得された視・運動系活動も練成を重ねないままの期間が長く続くとそれが退行する場合があり得る（鳥居・望月，1992)。SMの言語報告にもその様相が窺える。

このようなSMの言語報告とこれまでの研究報告(Senden,1932；鳥居，1979）を参考にし，視・運動系の活動状況を調べる目的で，動き，色彩，2次元面の図領域の大きさ，2次元面の図領域の方向，平面の形，立体，および日用品などの事物の7種の弁別・識別[5]課題を行った。その結果，動きの識別，色彩の識別，2次元面の図領域の大きさの弁別，および2次元面の図領域の方向の識別の4つの課題では100%の正答率を示したが，形，立体，事物の正答率はチャンスレベルを越えなかった（佐々木，1989)。これらの実験結果と視・運動系活動形成の序列の構想（鳥居，1982）に基づいて，SMについて形の弁別・識別課題を設定し，その形成過程について探索したのである（佐々木，1992)。

本稿では，これらの結果を承け，上記の順序で3つの実験を行ったので，次に報告する。

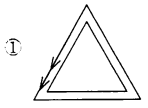
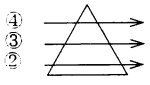
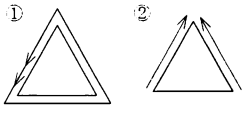
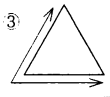
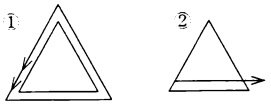
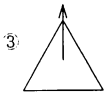
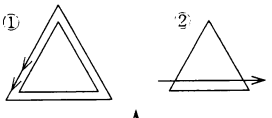
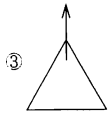
実験Ⅰ：視・運動系と触・運動系の形態像

目的

形の識別実験が進むに従い，SMは徐々に形を捉えることができるようになった。正三角形についてその経過をTable 2（佐々木，1992，一部改変）に示した。ここでの実験事態は，面積を64cm^{2}に統一した黒（N 1.5[6]）の充実図形である正三角形，正方形，円，長方形，菱形，平行四辺形，台形の7種の図形をひとつずつ1枚のケント紙（25×25cm）に貼付し，それらをひとつずつSMに提示し，その名称を答えてもらうという識別事態であった。表中，6月4日の弁別事態とは，[正三角形−正方形]，[正

5) 弁別と識別の用語の定義については，鳥居・望月（1992）に準じる。すなわち，2種類の対象（たとえば図形）を同時に，あるいはそれらを1種類ずつランダム順に提示し，それぞれに対応した応答を求める事態を弁別とし，一方，数種類（N≧3）の対象の中から任意のひとつを取り出し，それに対応する応答を求める事態を識別とする。
6) マンセル記号。以下同じ。

Table 2　*開眼者 SM における視・運動系による正三角形の識別の成立過程*［佐々木，1992，一部改変］
【1981.6.4-1981.11.5】

図形対象	実験実施日	事　態	頭部あるいは台紙の動き	言語報告
▲	'81 6月4日	識別事態		「こう見ただけでは，わからない」
		弁別事態		「どうやって見ていいか，わからない。境目を目で追ってみたが，それではわからない。このやり方ではだめだと思う」
	'81 6月10日	識別事態		①「これではわからない」
				②③④「最初（②）のより次に見たの（③，④）が，どんどん短くなっていく。こういうのサンカクだと思う」
	'81 8月8日			①「これではわからない」 ②「上に伸びている感じ」
				③「どうも角っぽいようだ」 「それら（②と③）をあわせるとサンカクだと思う」
	'81 10月15日			①「これではわからない」 ②「下が長い」
				③「上に伸びている」 「それら（②と③）をあわせるとサンカクだと思う」
	'81 11月5日			①「シカクとマルではないようだ」 ②「下が長い」
				③「上に伸びている」 「それら（②と③）をあわせるとサンカクだと思う」
				「こう見ただけでサンカクだとわかる」 「3つの角があって，3つの辺の長さが同じ」

三角形－円]，[正三角形－正三角形] の図形の対を同時に提示し，その異同を問う事態であった。

前研究（1992）では，このような形の識別活動の変移について正三角形の経過を紹介したが，その内的システムに関する言語報告や他の図形の経過については報告していない。

本実験では，これらの行動観察の結果に新たにSMの言語報告を加え，視・運動系と触・運動系の形態像について探索する。

方法

実施日・場所：1981年 6月10日，同年10月15日，11月5日の3回。場所はSM宅居間（場所は以後同じ）。

手続き：2つの課題を行った。

(1) Table 2の経過を追跡する際，その中の3回の実験日を選び，Table 3のような，SMと実験者の会話を通してその言語報告を得た。この会話は，SMに実際に図形を見てもらう形の識別実験に先立って行われた。この会話の途中でSMは形を見たり触ったりすることはできない。

ここでは，正三角形，正方形，円の3つの形について尋ねた。Table 3では正三角形について尋ねた会話を記したが，正方形あるいは円についても同様の仕方で尋ねている。

(2)10月15日の1回だけであるが，この日，視覚課題終了後，閉眼事態での触・運動系による形態識別とその描画課題を行った。すなわち，正三角形，正方形，円の3つの図形について，各々面積が16 cm^2と64 cm^2の計6個の図形を厚さ0.5cmの木板で作り，それらをひとつずつ1枚の台紙に貼りつけて提示した。そしてそれらを，眼を閉じた状態で手で触ってもらい，何の形であるかを尋ねた。各1回，計6回行った。

次いで，眼を閉じたままで，サインペン（黒）で正三角形，正方形，円の各図形をコピー用紙（B4判）上に描画することを求めた。

結果・考察

Table 3の会話から得られたSMの言語報告を各図形についてまとめるとTable 4のようになる。ここでは，正三角形，正方形，円の3つの項目に分け，SMが言う「手による正三角形（正方形あるいは円）」を触覚・言語報告とし，「眼による正三角形（正方形あるいは円）」を視覚・言語報告とし，別々に表記した。各々の形について報告された幾何学的ルールはその上に記載した。

Table 4をみると触覚・言語報告と視覚・言語報告は同一ではないことがわかる。実験日が進むにつれて視覚・言語報告は変移していくが，一方，触覚・言語報告は実験日を通して変わっていない。そして，その触覚・言語報告からは，幾何学的ルールに対応する段階を越えて，その“全体的”な形態像が保持されているようにみえる。

Table 3　*開眼者 SM と実験者の形に関する会話*

実験者：「正三角形とはどういうものですか」
S　M：「それは幾何学的ルールを答えればよいのですか」
実験者：「それではまず，それを教えて下さい」
S　M：「3つの辺があって，それで閉じられていて長さが同じ。角が3つあって，角度が等しい」
実験者：「幾何学的ルールを答えればよいのかということは，それ以外にも正三角形があるのですか」
S　M：「あります」
実験者：「それでは，それを教えて下さい」
S　M：「それは眼についてですか，それとも手についてですか」
実験者：「眼と手に別々の三角があるのですか」
S　M：「あります」
実験者：「それではそれを別々に教えて下さい」

Table 4　*開眼者 SM における視・運動系あるいは触・運動系に依拠する形態像*　【1981.6.10-1981.11.5】

[正三角形]　幾何学的ルール：『角が3つあって，辺が3つある。それらの長さが同じ』。

実験日	触覚・言語報告	視覚・言語報告
1981. 6.10	手で触れば，パッとわかる。考えなくてもいい。 (形を手で触らなくとも，頭の中に形を思い描くことができる。)	下が長くて，上に行くほど短くなっていく。
1981.10.15		下の方が長くて，両側から頭を動かしていくと，上に行けば行くほど，角になって伸びている。
1981.11. 5		角が3つあって，長さも3つあって，(長さが) 同じ。

[正 方 形]　幾何学的ルール：『角が4つあって，辺が4つある。それらの長さが同じ。(輪郭線の) 縦と横は真直ぐ』。

実験日	触覚・言語報告	視覚・言語報告
1981. 6.10	手で触れば，パッとわかる。考えなくてもいい。 (形を手で触らなくとも，頭の中に形を思い描くことができる。)	両側が真直ぐ，横になっている。
1981.10.15		両側が真直ぐになっている。上下の2つ（上辺と下辺）が，真直ぐ（平行）になっている。
1981.11. 5		角が4つあって，長さも4つあって，(長さが) 同じ。

[　円　]　幾何学的ルール：『角がない。丸まっている。(中央部の) 縦幅と横幅は同じ長さ』。

実験日	触覚・言語報告	視覚・言語報告
1981. 6.10	手で触れば，パッとわかる。考えなくてもいい。 (形を手で触らなくとも，頭の中に形を思い描くことができる。)	角がないようだ。
1981.10.15		角がない。 (中央部の) 縦幅と横幅が同じ。
1981.11. 5		角がない。

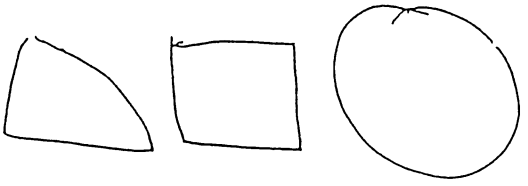


Figure 1　*開眼者 SM における正三角形，正方形，円の触覚による描画*（縮小率56%）

このような，SMの触覚・言語報告を裏づけるために行った閉眼事態での形の識別実験では，すべての図形に対して手を殆ど動かすことなく即座にその名称を言い当てている。そしてその実験後，眼を閉じて形を描画してもらった結果がFigure 1である。このように，形に関するSMの言語報告とその識別行動の結果はほぼ対応している。

これに対して，視・運動系の形態像は，形を捉える際の頭部の動きの型（たとえば，正三角形では「右と左を見ていくと」;「上に行けば行くほど」）と，その動きによって取り出された標識（たとえば，「短くなってくる」;「伸びている」）が，各々言語化されて結びついている。これを，“形のセット”と呼ぶと，その形のセットが，正三角形という名称と連結して内的に保持されている。さらに，SMは「眼で見る三角を頭の中に思い出せと言われてもそれはできない。手の三角はできるけど」と言っている。そしてこのような形のセットは，同日の実験日における形の識別実験の探索方式の結果（Table 2）とほぼ対応している。

このように，触・運動系と視・運動系のそれぞれに依拠する別種の形態像が保持されていることがわかる。正方形と円の場合も同様とみてよい。この段階では，触・運動系に依拠する形態像は高次な段階で形成されているが，一方，視・運動系の形態像は触・運動系のような段階には達しておらず，両者の形成段階には著しい隔りがある。

では，SMは，このような視・運動系の形態像に基づいて，どのような内的作業を行って形態名を判断するに至るのであろうか。

実験Ⅱ：視・運動系による形態把握の内的システム

目的

Table 2は，正三角形，正方形，円，長方形，菱形，平行四辺形，台形の7種の図形をひとつずつ提示した際の正三角形についての経過であるが，これをみると，この時期SMは，形の大きさ，延長方向，あるいは角をその形態名を判断する標識として取り出していることがわかる。

ここでは，SMが，このような標識を取り出し図形の形態名を最終的に判断・応答するまでに，内的にどのようなことが起っているかについて，その言語報告を主軸に取り出すことにする。

方法

実施日：1981年10月15日。

提示材料：正三角形，正方形，円，長方形，菱形，平行四辺形，台形の7種。黒（N1.5）で作製された充実図形で，面積は64 cm^2。それが25×25cmのケント紙の中央部に1個ずつ貼付されている。

手続き：2つの課題を行った。

(1)形の識別実験を行う前に，「図形が提示されると，その形の名前をどのような順序で答えるのですか」とSMに尋ねた。

(2)次いで，「形を眼で見て答えようとするとき，その見ている途中で，感じたことや考えたことや分かったことがあったら，それを口に出して言って下さい。つまり，ひとりごとを言いながら見て下さい」と依頼し，その後に7種の図形をひとつずつ提示してその名称を尋ねた。

結果・考察

(1)最初に，次のようなSMの言語報告を得た。

Verbal Report

「図形が提示される前に，前もって形の特徴を思い出しておく。たとえば，頭を動かして見て，形が上の方に伸びていれば三角で，角がなかったら丸，というように」

「図形が提示されたら，最初に，図形が台紙のどのあたりにあるかを見る。図形の面積が大きければ，その色ですぐにどこにあるか分かる場合がある。実際は，何度も提示されてきた図形は台紙のまんなかぐらいにあることが前もって分かっているので，それほど苦労はいらない」

「そして，その後に，頭を動かしながら，見ている部分の特徴を捉え，前もって思い出していたものと比較しながら判断していく」

このように，SMは，図形が提示される前に，①形態名とそれに対応する“形のセット”（実験Ⅰ結果参照）を内的に準備する。

図形が提示されると，最初に，②形の所在を見つけ，③当該の形の標識を取り出す。次いで，④取り出した標識が，形を見る前に準備した形のセットのいずれと一致するのか，その形態名を捜し出す。このような順序を経て形態名の判断に至るというのである。

(2)次に，菱形と平行四辺形を眼で識別する際に現れた頭部の動きとそのときの言語報告について，それらを同時に表わしたのがTable 5である。

これをみると，SMは，継時的な探索によって形の標識を取り出し，そしてその標識に適合しない形態名を内的

Table 5　*開眼者 SM における平行四辺形と菱形の視覚的識別における走査方式と言語報告*

【1981.10.15】

図　形	時　間	頭部あるいは／および手に持った台紙の動きと言語報告
■	30	視距離は5cm位。最初に，左下角と右上角の箇所を継時的に探索。 「こっちと(a)とこっち(b)が長く伸びている。しかし拡がりを見ただけでは形はわからない」 「縁を追っていくと，角が長いところ(c)もあり，短いの(d)もある。だから，円ではないし，正方形でもない。長方形でもないようだ。だから，平行四辺形だと思う」 「ぱっと見ると，全体の色しかわからない。だから，（見る距離を）もっと縮め，縁を観察しないと形がわからない」
◆	61	 視距離は10cm位。最初に，頭部が菱形の輪郭に沿って，2回動く。 左頂角を起点にして輪郭状に動く。 40秒経ったとき，反時計回りに90度台紙を回転する。 下の角を起点にし，左の角を経由して上の角まで頭部を動かす。 5秒後に再び，今度は時計回りに90度台紙を回転。 「全体を見たときは，最初は三角かと思った。だけど，縁を追いかけていったとき，角が4つあるから三角ではないようだ。縁をずっと見たとき，斜めになっている。しかし，斜めということは参考にならない。四角でもないようだ。菱形」

注）時間：探索所要時間で単位は秒
　　矢印：頭部あるいは／および手に持った台紙の動き

にひとつひとつ消去していることがわかる。

他方，Table 2の正三角形を見ると，たとえば8月8日は，「上に伸びている」という標識と「下の部分が長い」という標識を加算して正三角形と答えており，また，10月15日では，「3つの角がある」という標識と「3つの辺の長さが同じ」という標識を加算して，正三角形と答えている。あるいは，同11月5日には円図形を探索して「角がない」という標識のみを取り出し，その名称を言い当てている（佐々木，1992）。

このような，形態名を判断するまでの経過をまとめるとTable 6のようになる。ここでは，形の標識を消去，加算あるいは抽出する3つの方式が現れたが，この段階では，その3つの方式のいずれが現れるかは課題を行う際の教示・事態に依拠すると考えられる。

鳥居（1980）は，開眼者について日用品などの事物の把握過程を探り，そこには，対象属性に関する“属性重ね合せ方式”から“属性重みづけ方式”に移行し，最終的に“属性不変項抽出方式”が獲得されていく過程が存在するのではないかといっている。本実験のような一見単純にみえる幾何図形の把握過程にも類似する経過が現れている。

このような，視・運動系における形のセットの消去，

Table 6　*開眼者 SM における形の識別における内的システム*

【1981.10.15】

1. 形の標識とそれに対応する形態名を内的にセット
2. 形の所在を発見する探索
3. 形を探索し，形の標識を抽出
   - 3-1. 抽出した標識に対応しない形態名をひとつひとつ消去
   - 3-2. 抽出した標識を加算
   - 3-3. 抽出したひとつの標識によって判断

加算，あるいは抽出の内的作業は形態名を応答するまでの所要時間として現れる。しかしその所要時間は徐々に短縮していく（Senden, 1932；鳥居，1982）。では，このとき内的システムにどのような変化が起きているのだろうか。

このことを明らかにするために，提示図形の予告をすることで弁別時間がどのように変化するかについて検討することにした。

実験Ⅲ：弁別事態と識別事態における探索所要時間

目的

ここでは，前もって２つの形態名をSMに告げ，その２つの形のいずれか一方が提示されることを教示する（予告）弁別事態と，形を提示することのみを教示する識別事態（これまでの実験事態）の，２つの事態について比較を行う。

予告を行う弁別事態では，形を見る前に内的にセットされる数が限定されるので，形の探索の際にそのセットの消去，加算，あるいは抽出に要する時間を短縮できるのではないかと考えたのである。

方法

実施日：1982年９月15日，同年10月２日の２回。

提示材料：実験Ⅱと同じ。

手続き：弁別事態では，「平行四辺形あるいは菱形のどちらかを提示します。提示された形がそのどちらであるのかを答えて下さい」と教示した。平行四辺形と菱形を２回ずつランダム順に計４回提示した。

識別事態では，「形を提示します。それが何の形であるかを答えて下さい」と教示した。従来の７種の図形をランダム順に２回ずつ計14回提示した。

いずれの事態でも，SMは頭部あるいは両手に持った台紙を自由に動かすことができる。

結果・考察

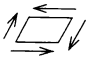
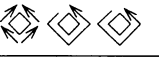
平行四辺形と菱形についてその２回の実験結果を，正答－誤答，所要時間，頭部の動き，あるいは眼で見た後に形を手で触るかどうかの４つの指標から整理したのがTable 7である。

これをみると，いずれの事態においてもすべての試行で形の名称を言い当てているが，所要時間，頭部の動き，眼で見た後に手で触るかどうかの３つの指標では２つの事態の結果は同一ではない。たとえば，所要時間の平均をとると，弁別事態では菱形が5.2秒，平行四辺形が5.4秒であり，一方，識別事態になると菱形が16.4秒，平行四辺形が15.9秒と長くなっている。これと対応するように頭部の動きが多くなっている。また，弁別事態では眼で見た後に手で触っていない。すなわち，弁別は識別に比較すると容易な課題であり，形の探索の所要時間が短くなることがわかる。

識別事態とは，内的に保有している複数の“形のセット”の中から，眼前の形を探索する途上で取り出した標識と対応するセット・形態名を選び出す過程であろう。このため，形のセット数が多い識別事態では目的のセットを捜し当てるために時間がかかり，探索時間が長くなると考えられる。

Table 7　*開眼者 SM における弁別事態と識別事態における菱形と平行四辺形の把握*

【1982.9.15；10.2】

事態	図形	正誤	時間	視点の動き	Bhand
弁別	◆	＋	4.2		－
		＋	6.1		－
	■	＋	5.2		－
		＋	5.6		－
識別	◆	＋	18.6		＋
		＋	14.2		＋
	■	＋	16.2		＋
		＋	15.5		＋

注）各欄の上段は９月15日，下段は10月２日の結果である。
正　　誤：正　＋，誤　－
所要時間：秒
視点の動き：矢印で示す
Bhand　：眼で見た後に手で触るかどうか，
触らなかった場合 －，触った場合 ＋

全体的考察

本稿では，開眼者SMの形－視・運動系活動を支える内的システムについて，その触・運動系活動との関連において，SMの言語報告を組織的に取り出す方法を主軸に検討した。

最初に，視・運動系と触・運動系の両者の内的形態像について探索し，その結果，触・運動系では形の全体的な形態像が保持されており，一方，視・運動系では形を捉える際の継時的な頭部（視点）の動きと，およびそれによって取り出された形の標識が同時に言語化され，それが形態名と結びついた形で保持されていたことが見出された（実験Ⅰ）。ただし，本稿で紹介した経過に限定しても，SMの視・運動系の形態像は実験が進むに従って変移し，形の幾何学的ルールと結びつく段階まで進展している。

このような，両者の系の形態像の形成段階の著しい隔りは，Rock, & Harris (1967) がいう“視覚優位”とは逆の，対象把握における“触覚優位”の現象として現れ

てくる。事実，SMの日常場面を観察すると，触・運動系の活動に依拠して眼をほとんど使わないという状況が起っている。これは，形に対してだけではなく事物やその配置を捉えようとする際に，触・運動系活動の方が的確で迅速である，という事情による。開眼者の場合，身体の運動行動がすでに高次な段階まで形成されているために，眼で捉えた情報が身体の移動や手の活動を即座に的確に誘導するものでなければ眼を使う機会を失うのであろう。これに対して，新生児の場合は身体運動行動自体がまだ十分に形成されていないので，行動を誘導する視・運動系活動をゆっくりと準備することができるのではないだろうか。この意味で，開眼者が手術を受けるまでの生活歴の中で自ら作りあげた強固な触・運動系知覚体制は，その視・運動系活動の形成を妨げる要因となる。視・運動系活動はまだ芽生え始めたばかりの段階にあって，これに依拠して活動を発現・展開することは危険を伴うのである。ひとりSMにとどまらず，開眼手術を受けた娘に，その父親は，“家のまわりを歩くときには注意深く眼を閉じるように”と手紙を書き送っている（Senden, 1932, [10] Beer, 1783-1813)。

このような，触・運動系活動に依拠する段階を離れ，視・運動系を中心とする知覚体制に組み換えていくためには，視・運動系の内的システムを順次即時的なシステムに作り換えていかねばならないであろう。そして，視・運動系を介して獲得された情報がことばやイメージを操作する内的活動の素材群となるためにも，これらがある程度即時的なシステムの段階に達していることが必要であると思われる。

本稿で紹介したSMの経過をみても，視・運動系の内的システムは形の探索の際に時間のかかるものである（実験Ⅱ）。一方，触・運動系では即時的な把握の段階に到達している（実験Ⅰ）。まるで視・運動系のような内的システムが存在しないかのようである。しかし，眼で見る場合でも，形を提示する前にそのセット数を限定しておく事態を設定するとその所要時間を短縮できる（実験Ⅲ）ことから，直面する事態に対処する際に，前もってその事態に関する情報を収集したり，それらを整理しておく体験を積み重ねるに従い，徐々に探索時間が短縮していくと考えられる。むろん，開眼者にとって種々の対象に関する内的セット数をひとつひとつ積み重ねていくことが視・運動系活動形成の基本作業となるのであるから，その積み重ねの過程と連動しながら，対象の即時的把握に向かわなければならないであろう。

このような，開眼者の形－視・運動系活動について，触・運動系のシステムと関連させつつその言語報告を組織的に取り出した研究報告はこれまでになかったが，この方法をとることによってその内的システムの構造をある程度推定することができ，その結果，視・運動系活動の形成を援助する方策を立てやすくなった。開眼者の場合，その形成を援助する操作に出会わないままでいると，“盲人の状態に戻ってしまう”（Hebb, 1949）ことが起こり得るので，この点は見逃せないであろう。

本研究と関連していくつかの課題が残されている。その第1は，開眼者の視・運動系－触・運動系間パターン照合機能についてさらに探索を進めることである。SMについてその経過の一端が示された（実験Ⅰ）がまだ不十分である。たとえば，形－視・運動系活動が進展し即時的把握の段階に到達したとき，触・運動系の形態像は視・運動系形態像と一体となるのか，あるいは喪失するのか，というのもそのひとつである。そして，このような機能間関連性について明らかにしようとする際，その発達が速やかに進行する乳幼児たちだけではなく，脳損傷者や知的障害児と呼ばれる子どもたちの知覚障害状況を対象としてその発達・形成の様相を追跡する方法も，その様相をはっきりした形で取り出せる可能性があるという点で，有力と思われる。

その第2は，眼球運動機能の形成過程についてである。本研究では開眼者の内的システムの高次化の観点から即時的把握の重要性を指摘したが，その即時的把握に至る経過の裡には形を捉える際の頭部あるいは台紙の動きが眼球の動きに変換されていく過程が連動するであろう（鳥居，1982)。その経過の一端についてはすでにいくつかの報告がある（Ackroyd, Humphrey, & Warrington, 1974；鳥居・望月，1992）が，多くの開眼者に現れる“不随意的眼球運動Nystagmus”（Senden, 1932）の消失過程を視野に入れた研究が俟たれる。

そして，第3は，眼で見たものを摑んだり，絵を描いたり，あるいは積み木でものを組み立てるような，眼と手の運動協応機能の形成過程についてである。これまでの開眼者研究を遡ってみても，Carlson & Hyvärinen (1983) の報告があるにすぎない。

文　献

Ackroyd, C., Humphrey, N. K., & Warrington, E. K. (1974). Lasting effects of early blindness: A case study. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **26**, 114-124.

Bryant, P. E., Jones, P., Claxton,V., & Perkins, G. M. (1972). Recognition of shapes across modalities by infants. *Nature*, **240**, 303-304.

Carlson, S., & Hyvärinen, L. (1983). Visual rehabilitation after long lasting early blindness. *Acta Ophthalmogica*, **61**, 701-713.

Chesselden, W. (1728). Observations made by a young gentleman, who was born blind, or lost his sight so

early, that he had no remembrance of ever having seen, and was couched between 13 and 14 years of age. *Philosophical Transactions*, **35**, 235-237.

Hebb, D. O. (1949). *The organization of behavior: A neuropsychological theory.* New York: Willey.

Jones, B. (1981). The developmental significance of cross-modal matching. In R. D. Walk, & H. L. Pick, Jr. (Eds.), *Intersensory perception and sensory integration* (pp. 109-136). New York: Plenum Press.

鹿取廣人. (1982). 認識機能の障害. 細谷純・鹿取廣人(編), *講座 現代の心理学: 5 認識の形成* (pp.341-420). 東京: 小学館.

Mc Gurk, H., & Power, R. P. (1980). Intermodal coordination in young children: Vision and touch. *Developmental Psychology*, **16**, 679-680.

Melzoff, A. N., & Borton, R. W. (1979). Intermodal matching by human neonates. *Nature*, **282**, 403-404.

Power, R. P. (1980). The dominance of touch by vision: Sometimes incomplete. *Perception*, **9**, 457-466.

Rock, I., & Harris, C. S. (1967). Vision and touch. *Scientific American*, **216**, 96-104.

佐々木正晴. (1989). 先天性白内障手術後における視覚機能の生成. *弘前学院大学一般教育学会誌*, **9**, 29-40.

佐々木正晴. (1992). 先天性白内障手術後における視覚機能の生成Ⅱ. *弘前学院大学・短期大学紀要*, **28**, 51-62.

佐々木正晴・鳥居修晃・望月登志子. (1994). 先天性白内障手術前後における視・運動系と触・運動系の活動(1). *基礎心理学研究*, **12**, 85-97.

Senden, M. von. (1932). *Raum- und Gestaltauffassung bei operierten Blindgeborenen vor und nach der Operation.* Barth. (Trs. by P. Heath. (1960). *Space and Sight.* Methuen.)

鳥居修晃. (1979). *視覚の世界*. 東京: 光生館.

鳥居修晃. (1980). 先天性白内障の手術後における事物の識別. *東京大学教養学部人文科学科紀要*, **72**, 27-75.

鳥居修晃. (1982). *視覚の心理学*. 東京: サイエンス社.

鳥居修晃・望月登志子. (1992). *視知覚の形成 1*. 東京: 培風館.

Umezu, H., Torii, S., & Uemura, Y. (1975). Postoperative formation of visual perception in the early blind. *Psychologia*, **18**, 171-186.

梅津八三・鳥居修晃・上村保子. (1991). 早期失明者の開眼手術後における信号系活動 (2): 光・視一信号系活動における図領域の探索活動と形の弁別活動. *基礎心理学研究*, **9**, 73-84.

梅津八三・鳥居修晃・上村保子. (1993). 早期失明者の開眼手術後における信号系活動 (3): 光・視一信号系活動における図領域の探索活動と方向の弁別活動. *基礎心理学研究*, **12**, 17-37.

Valvo, A. (1971). *Sight restoration after long-term blindness: The problems and behavior patterns of visual rehabilitation.* New York: American Foundation for the Blind.

Sasaki, Masaharu (Faculty of Letters, Hirosaki Gakuin College). *Characteristics and the Internal System of Visual and Tactual Form Perception, Following a Congenital Cataract Operation.* THE JAPANESE JOURNAL OF DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY 1996, Vol. 7, No. 2, 180-189.

The processes by which a human acquired the ability to perceive visual form were investigated in a congenitally blind subject who gained sight through an operation performed at the age of 12. After the operation, she could identify motion, color, and 2-dimensional direction, and could also discriminate 2-dimensional size, but not forms (e. g., triangle, square, circle). The results may be summarized as follows: (1) When attempting to see the form on a board, the subject moved her head and/or a board in her hands. (2) In her visual processes of identifying the form, she comparedsizes and/or directions of the form picked up by her head movement and/or the board movement with her internal knowledge, wherein the visual form image consisted of verbalized information about the sizes and/or directions of the form. On the other hand, the tactual form image consisted of the whole of the figure. (3) The reaction time was shortened, when the situation was changed from identification to discrimination.

【Key Words】 Congenital cataract, Postoperative vision, Visual form perception, Perceptual image, Reaction time

1993. 9.30 受稿, 1996. 8.21 受理

発達心理学研究
1996，第7巻，第2号，190-195

意見論文

実験しなかった要因に対する考察の重要性

豊田　秀樹
(立教大学社会学部)

1. 実験しなかった要因の影響

研究対象の特性値の性質について実践的な知見を得るために実験を計画しようとすると，特性値に影響を与えると考えられる要因は非常にたくさん候補に上がるのが一般的である（豊田，1994）。もちろん実験を実施するための物理的制約から，採用する要因は限定しなくてはならない。このため具体的な実験の計画に際して，多くの要因の中から何故その要因を実験に採用するかについての理由を論文中で述べることは不可欠である。けれども「多くの要因が特性値に影響を与える状況で一部の要因のみを採用して実験を計画する意味」を考察してから実験を実施しているケースは少ない。むしろ「要因数は少ない方がすっきりしていて良い実験なのだから，要因数は無条件に積極的に制約して構わない」と誤解されている場合さえある。

たとえば「新しく開発された教材が，子どもの認知的な発達に望ましい影響を与えるか否か」検討する実験を例に挙げて考えてみよう。この場合は，まず「教材の新旧」が実験の主たる要因となる。また主たる要因以外にも，特性値に影響する要因には「学年」，「教師の経験年数」，「教師のリーダーシップ」，「学級の規模」，「プリテストの高低（学力）」，「向性」，「帰属傾向」，「興味」など実験に採用できそうな要因は多数挙げられる。要因がたくさんある状況では「本論文では特性値に影響を与える要因として『教材の新旧』と『学年』に着目する」のように要因を限定し，その要因の重要性を考察して実験計画を述べるのが一般的である。

状況を単純化して「認知的な発達」という特性値が「教材の新旧」，「学年」，「学級の規模」という3つの要因のみから影響を受け，交互作用は無いものとしよう。このとき実験で「教材の新旧」，「学年」という2つの要因しか採用しなかったらどうなるだろうか。立方体の体積の対数は

$$\log 体積 = \log 縦 + \log 横 + \log 高さ + 測定誤差 \quad (1)$$

のように交互作用のない3要因配置の統計モデルに良く似た構造をしている。「『教材の新旧』，『学年』という2つの要因をとりあげて実験を実施する」とだけ記述して論文を書き進めることは，体積という特性に興味がある場合に，縦と横の長さしか考慮しないと宣言しているのと同じである。体積という特性に「縦」と「横」の長さという要因が如何に重要であっても無条件に「高さ」を無視することは許されない。「高さ」をどう扱ったのかの記述は必須である。

採用しなかった要因に関して，たとえば「『学級の規模』は何故採用しなかったのか，その要因に関してデータはどのような状態にあるのか」についての記述が論文中に必要になる理由がここにある。採用しなかった要因に対する考察をせずに，要因の組み合わせをいろいろに代えて実験を繰り返しても，基礎的な知見は遅々として蓄積されない。

2. 実験しない要因の扱い

採用しなかった要因に関して，その理由を考察する方法は大別して3つある。1つの方法はその要因が統制されていることを示すことであり，もう一つの方法はその要因が無作為化されていることを示すことである。そして第3の方法は，その要因は特性値に強くは影響しないことを示すことである。どの方向で実験を計画するかによって結果の意味と解釈が異なってくる。

まず，要因が統制されているということは，直方体の体積のたとえでいうならば高さの等しい積み木を選んで，縦と横の長さから面積を求めることに相当する。この場合は面積を考察することと体積を考察することは同じである。また削除された要因は誤差の項には含まれず統計的には検定力の高い実験が期待できる。認知の発達の例でいうならば「学級の規模」を揃えて（使用するクラスの人数をたとえば25人にして）実験を行うということである。統制の方向で実験を計画すれば採用した要因に関して確実な知見が得られる。しかしこの方法では，採用しなかった要因の水準が替わった場合の採用した要因の効果については情報が得られない。たとえば「クラスの規模が50人に増えたら新旧の教材の効果は逆転してしまう（交互作用がある：新教材は小人数の場合だけ効果がある）かもしれない」という疑問にこの実験は答えてくれない。この種の疑問は採用しなかった各要因の水準ばかりでなく交互作用にも生じるから，統制という方法だけで基礎的な知見を得るには実施不可能なほど実験を繰り返さないといけなくなってしまう。

もう一つの方法は他の要因を無作為化することである。直方体のたとえでいうならば，様々な高さの積み木を箱

の中からでたらめに選んで（様々な属性の教師や生徒やクラスを集めて），縦の長さと横の長さの影響を評価するということである。この立場で要因を削除するのであれば，削除した要因に関して無作為抽出されていることを述べる必要がある。ところがこの無作為化は，発達心理学や教育心理学の研究分野では実現するのが非常に難しい。また「高さ」に代表される考慮されない要因の効果は，誤差の項に含まれるから検出力は下がる。大きな効果をもつ要因を実験から削除し，無作為化して誤差に含めたら実験した要因の効果を見出すことすら難しくなる。

ただし開発研究（直面した問題を解決する研究）に関しては，採用しない多数の要因を上記２つを組み合わせて対処することが比較的容易である。たとえばある予備校で２つの教授法の優劣を比較する場合に，教授法以外に「学年」，「教師の経験年数」を実験要因として採用したとする。採用しなかった要因の考察としては，例えば「授業のすすめ方」，「学級の規模」はその予備校の教育方針と現状で統制すれば良い。「プリテストの高低（学力）」は入塾試験で既に統制されていることが多い。「向性」，「帰属傾向」，「興味」は塾生から無作為に選べばランダマイズされる。この予備校で実施されていない「授業のすすめ方」，編成されていない「学級の規模」，入塾してこないレベルの「学力」との主効果や交互作用の影響は，この予備校では直面しないのだから考察できなくて良い。母集団が替わった場合の知見の頑健性も必要ない。何故ならば実験の目的が，発達心理学における基礎的な知見を得ることではなく，直面した問題を解決することにあるためである。目的的な教育活動の主体として予備校を１つの例として挙げたが，限定された状況での問題解決が目的であれば学校や研究所にも全く同じことがあてはまる。このように要因の統制や母集団の限定は目的的な開発研究に対しては非常に効率良く機能する。基礎研究の知見の確認が開発研究のそれより困難であることの本質はここにある。

発達心理学や教育心理学で教科書に載る基礎的な（強固で普遍性の高い）知識は，強い影響を与える要因が少ない特性に関する知見である。選ばなかった要因の主効果と交互作用の影響力が実質的に小さければ，だれが，どこで，どのように追試しても安定した実験結果が期待でき，また要因数が少ないから得られた知見が利用し易く，次第にその分野の基礎知識として定着していく。優れた基礎研究における実験は，採用した要因が特性値の変動の主たる原因であり，その他の要因は影響力が小さいという考察が実質科学的観点からなされているものである。この意味で実験結果の解釈の一般化は推測統計的な検定ではなく，実質科学的な見識によって了解され，多くの研究者に了解された知見が基礎的な知識としてその学問に蓄積される。

結　論

特性に影響を与える要因は，１つ１つを独立に取り上げて実験計画に採用するか否かを決定することはできない。どの要因を実験に採用しないかという決定は，どの要因を採用するかと同じくらい重要な決定である。採用しなかった要因は統制されているのか，無作為化されているのか，あるいは特性値に影響しないのかという，分析者の考察を実験計画といっしょに述べる必要がある。

文　献

豊田秀樹．(1994)．*違いを見ぬく統計学*．東京：講談社．

1996．8.20 受稿，1996.10.21 受理

発達（青年）心理学，人格心理学における As a whole を分析単位とする研究への提言

大野　久
（立教大学文学部）

1．青年期の心理学における方法論的行き詰まり

近年，青年期を中心とする発達心理学，人格心理学の領域で，従来の質問紙を用いた量的データ収集とその分析に対して，「本当に知りたいことがわからない」，「生きとし生ける青年の姿が見えてこない」という議論が高まっている。同時に，その解決の方法として，質的資料の収集と分析の重要性が主張されるようになった。

しかし，その方法論的問題と，手続きが確立されていないことの指摘も多い。

したがって，この論文では，分析単位と分析視点という観点から，量的方法，質的方法の両方に存在する問題点の検討と，その解決のための手がかりを探ることを目的としている。

2．分析単位と分析視点

分析単位を，ここでは，仮に「分析対象とする事象の大きさ」と考える。さらに，分析単位が大きい，小さいという表現には，①内容的に，広い範囲におよぶ内容か，

範囲が絞られた狭い内容か，②時間的に長期にわたる事象か，短時間でおこる事象か，それにともなって，③質的な内容の事象か，量的に測定できる事象か，④主観的な内容をもつ資料か，比較的客観的に判断できる資料かという観点がそれぞれ関係している。

たとえば，青年のある特定の生活感情を研究する時，質問紙法で，あらかじめ研究者が用意した項目に対する評定尺度を用いて，現在の感情の程度を評定させる方法をとった場合，分析単位は，①内容が絞られており，②時間的に比較的短時間におこる事象で，③量的に測定でき，④比較的客観的に判断できる資料に対する分析という意味で，分析単位の小さい研究といえる。

一方，面接法や，レポートを資料として，生活感情の内容，生活感情の変化の過程，背景となる自我の状態，生育史や人間関係との対応まで，視野に入れて分析しようとする研究は，逆に，分析単位の大きい研究といえる。

さらに，こうした分析単位の中で，具体的に何を知りたいかという観点を分析視点と呼ぶ。たとえば，その生活感情の程度を知りたいのか，その感情の程度が変化していく過程を知りたいのか，関連している要因を知りたいのか，原因となる心理力動性は何かという問題意識である。

3. 量的方法の問題

こうした方法論的観点から，従来の量的分析における生身の人間が見えてこないという問題は，研究者のもつ問題意識よりも，分析単位を小さくし過ぎていることに原因があることに気づく。たとえば，卒論，修論で，自己開示の内容，変化過程を知りたいのに，分析できないので，対象だけを調査する，または，分析することは多くあることである。

また，Allport (1968) の「(人は) 平均して7.2個，その数字の範囲はだいたい3から11の間の本質的特徴で，友だちを十分にいいあらわすことができると思っている」という知見は，参考になる。

つまり，人間を測定できる共通次元は，数百とあるが，その人にとってレレバントな次元は，3～11個であることを示している。しかも，その3～11個の内容は人によって異なる。

したがって，研究者の設定した測定次元が，多くの被調査者にとってレレバントなものであると有効な資料収集になるが，そうでない場合も多い。ちなみに，これを見極める直感力を研究者の「センスの良さ」と俗にいう。しかし，比較的有効な次元を発見できたとしても，それがすべての人間にレレバントであるとは限らないということを，量的手段を用いる研究では，たえず念頭に置かねばならない。

4. 質的方法の問題

上述の問題を解決するために，分析単位を大きくし，質的な資料を扱えばよいということは単純に発想できる。しかし，質的な方法にも問題点は多い。

まず第1に，量的方法における統計法による検定や多量変解析などの標準的な分析方法に比較して，レポートなどを質的に分析する方法には，標準的な手段が十分に発達していないことがある。その結果，学生の研究などで，事前に何も考えずとりあえず面接調査を行い，膨大な逐語録を作成したが，分析できないという事態がよく発生する。この問題は，事前に分析視点がないことに原因がある。

このことは，因子分析の状況に似ている。因子分析には，網羅的に質問項目を作成し，構造探索的に分析を行うモデルがあるが，我々は経験的に，真に網羅的な項目作成は不可能なこと，また，結果に現れる因子は，作成された項目に完全に依存しており，その意味で，事前に研究者の考えたモデルに関する構造確認的な因子分析が実質的な分析の意味をもつことを知っている。

質的な資料の分析においてもこのことは同様であり，理論書や先行研究，予備調査などによって，その事象に関する実態についての推論，相関，因果関係への洞察をもち，その上で，面接で何を聞くのか，レポートに何を書いてもらうのか，どう読むのかという分析視点を「事前に」持っていることが必要である。

次に，質的方法では，科学としての客観性，説得力に欠けるという議論がある。確かに，この問題は否定できない。これを解決するためには，従来の実証主義から，非Aという解釈よりAという解釈が真実に近いという蓋然性の論理（西平，1983）を取り入れていく必要がある。しかし，ちなみに，従来我々が客観的で科学的と考えていた評定法に基づく調査による研究も，被調査者の主観による評定を利用し，有意水準という蓋然性に依拠し，因子の解釈という研究者の主観をもちいた上になりたっていた，自然科学とは本質的に異なる科学であるのかもしれない。

また，質的資料には，調査できるサンプル数に限界があり，知見の一般性を保証することが難しい。

5. As a wholeを分析単位とする研究と体系的折衷主義への提言

こうした考察から，今後の発達，人格研究の方向性として，以下の点を提言したい。①治療を目的とした臨床ケースではなく，健常な人間の質的な資料（面接，手記，伝記など）の収集を進める。②人間を小さな分析単位で切ることなく，できるだけ一人の人間（As a whole）という単位での分析を試みる。具体的には，生育史，親子（家族）関係，大学生活（職業生活），趣味，友人（異性）

関係，性格，将来の展望などその個人全体，人生全体を見通した資料収集に心がける。③そのため分析単位と分析視点を設定する質的分析の標準的方法（レポートの書き方，分析のしかた，標準的な面接の質問項目など）を確立する。ちなみに，アイデンティティ研究におけるMarcia（1966）による半構造化された面接法は，分析視点を同一性地位に絞ってはいるが，一つの成功例である（Marcia法による研究の展望は，鑪・山本・宮下，1984に詳しい）。④さらに，Allport（1968）の体系的折衷主義を取り入れ，こうして得られた知見の一般性を保証するために，質的分析で得られた知見に基づいた調査を行い，その妥当性を確かめる。また，その調査の分布に基づいたサンプリングを行い，選択された対象者の質的な資料収集と分析を行い，質的量的方法を交互に繰り返し，知見を補完していく。

最後に，この提言が，今後のこの領域の研究の発展の一助になればと願う次第である。

文 献

Allport, G. W.(1968). *The person in psychology.* Beacon Press, Boston, U.S.A.（依田新・星野命・宮本美沙子共訳 1977. *心理学における人間*. 培風館.）

Marcia, J. E.(1966). Developmental and validation of ego-identity status. *Journal of Personality and Social Psychology*, **3**, 551-558.

西平直喜.（1983）. *青年心理学方法論*. 東京：有斐閣.

鑪幹八郎・山本力・宮下一博（共編）.（1984）. *自我同一性研究の展望*. 京都：ナカニシヤ出版.

1996. 9.13 受稿，1996.10.18 受理

保育実践に対する発達研究者のかかわり方について

柴崎 正行
（東京家政大学）

1. 保育実践研究の課題

最近幼稚園や保育所で行っている保育実践研究をアドバイスする機会が多い。こうした保育現場で行う実践研究は，それが上層部からの課題として与えられた場合は別として，保育者の実践上の悩みや課題を解決するために行うことがほとんどである。したがってその研究方法も，保育者が自分たちの保育記録を持ち寄り分析して，そこから気になる子どもの発達を読み取ったり，子どもたちの発達を促すような環境や援助の在り方を探ることが中心となってくる。

もし研究するということの意味が，新たな事実を発見することや，新たな知見を提出すること，さらには既存の理論を再検討することや，直面する問題や課題を解決するためのデータを得ることなどであるとすれば，これらの保育現場の実践研究は研究としての意味を十分に持っているといえよう。なぜなら既存の発達心理学的な知見では対応しきれない保育的問題や保育的課題を解決するために必要となる新たなデータを，これらの実践研究では模索的ではあるが収集しているからである。そしてこれまでの発達心理学の知見やデータでは保育者の実践的な問題や課題を解決できないことが多いという事実は，そこにまだ多くの発達研究の可能性が残されていることも示唆している。

だがこうした保育現場の実践研究は研究としての意味を持つとしても，それを文書でまとめたものがそのまま論文としての価値を持つかとえば，そうとはいいきれない。例えば，提出されている記録は状況や流れが適確に説明できていなかったり，また考察もその裏付けとなる根拠が曖昧であったり，さらには考察の進め方も明確さを欠いていることがある。そのために論文として評価されず，実践報告とされてしまうのである。

だがこうして記述の仕方やまとめ方に問題があるために，その報告書が論文として評価されないとしても，それらの保育実践研究を研究として意味のないものとすることは当たっていない。

中沢和子（1991）も，保育現場の実践研究でもすぐれた研究は発達研究としての価値を持ち得ると指摘している。だが，研究的な評価と論文としての評価は区別してとらえていく必要があるといえよう。また森上（1996）が指摘しているような，実践者の研究が論文として評価されるためには，研究者の論文と異なる価値を見出す必要があるとする見方も当たってはいないように思う。論文として評価される意義は，それを読んだ者が誰しもその内容を検討することができることであり，そのためにはそれ相当の基準を満たしていることが必要となろう。それはたとえ実践者であろうと研究者であろうと当然問われるべき問題なのである。そして保育実践研究が論文として評価されるために問われているのは，その研究をどう論文にまとめるかという，作業の在り方なのである。それは保育実践者だけでなく保育研究者や発達研究者の課題でもあるといえる。

2. 発達研究者は保育実践にどうかかわってきたか

それでは発達研究者は，こうした保育実践を論文にすることにどのようにかかわってきたのであろうか。それを「発達心理学研究」誌に掲載された論文を検討することにより考察してみる。

これまでに乳幼児を対象にした論文は42編掲載されており，中沢潤（1996）も指摘しているように研究対象としては最も多く，それが本誌の特徴ともなっている。しかし幼稚園や保育所での保育における乳幼児の行動を観察した論文は，そのうちの6編にすぎない。他の論文のうち6編は家庭における自分の子どもや母子間の相互交渉を観察したものである。そして残りの30編は実験室などで幼児に課題を与えたり質問をしてその応答を分析したものである。また保育を観察対象にした論文はすべて研究者が観察したものであり，保育者が観察したものではない。このことは何を意味しているのであろうか。

第1に，現在の発達研究者の研究的な関心があまり保育には向けられていないという可能性がある。しかしこれは論文数から判断したものであり，もし実際には保育に関心のある発達研究者が多いとしたら，保育に関係する研究は論文にしにくいということを意味しているのかも知れない。第2に，保育を観察し分析するのは研究者であり，保育現場はあくまでも研究の場と情報を提供しているにすぎないという事実である。これでは発達研究者の保育的関心を満たす論文は書かれても，保育現場のかかえている問題や課題の参考になる論文が書かれることは少ないだろう。また論文の内容に保育実践者の考えや意志が反映されることも少ないといえる。

やまだ（1995）も述べているように，研究によって何を探究したいかはそれぞれの研究者の関心の持ち方によっているので，発達心理学研究者の保育実践への関心の少なさはいかんともしがたい面がある。しかし保育現場が研究の場や対象を提供するためにしか機能していないという発達心理学の実情をどうとらえればよいのであろうか。幼児の96%が幼稚園か保育所に通っている現在，保育現場は子どもたちの多様な発達的な問題や課題に直面している。それらを解決していくためには問題や課題の本質を分析し，それを解決するための新たな方向性を探ることが必要になっている。だが保育者だけではその分析や検討が困難になるときもあろう。そこに発達研究者が参加することの意義があるのではないだろうか。しかしながら少なくとも論文でみる限り，こうした参加の仕方はなされていないといえよう。

3. 発達研究者は保育実践者とどのように連携していくことができるか

以上のことから，発達研究者が保育現場と今後どうかかわるべきかが少し見通せてくる。

第1に，保育実践的な問題や課題にもっと目を向けていくことである。研究者は自分の専門とする研究分野の動向に目が向きがちであるが，それは自分の研究が現場でどのような意味を持ち得るのか，またどのように評価されているのかに無関心でよいということにはならない。発達研究の多くは乳幼児の発達を問題にしているが，その発達の実現の場として家庭と保育所や幼稚園などが存在しているのである。そこでの実態とからんで乳幼児の発達は成し遂げられているのである。発達心理学の知見をどう家庭や保育現場に伝えるのか，またそこでの問題や課題をどう研究に取り入れるのかなどを，もっと積極的に考え合う場や機会を模索していかなければならないだろう。現在は発達心理学会の保育分科会がこうした場を提供しているが，そうした機能をもっと十分に果たす必要性があるのかも知れない。

第2に，発達研究者が保育実践研究にもっと積極的に参加していくことである。保育者から出された問題や課題であれ，研究者からの関心であれ，保育現場を研究の場とする以上，そこでの研究はお互いの納得の上で進めていく必要がある。特に発達研究者が保育現場で研究を進めるに当たっては，その目的と内容について現場の了解を得ておくことはもちろんのこと，そこでの研究的な活動が幼児の発達に悪影響を与えないように配慮することが必要であろう。こうした配慮がなされるためには，研究方法や内容も含めて保育者とその妥当性を議論し協力して取り組んでいくことが望まれる。臨床的にはインフォームドコンセントの必要性が叫ばれているが，保育実践研究においても同じことがいえるであろう。

またこうして保育実践研究を協力して進めていくさいに，研究者は発達的な知見を提供することが求められてくるし，保育者の記録を書く作業やまとめる作業にもつきあっていくことが求められてくる。こうした個々の作業に共にかかわることによって，保育者の実践記録をより納得のいくものにし，まとめや考察をより妥当なものにしていくことは，研究者のなし得る役割でもあろう。だがそうした役割を果たすことは，研究者の得たい記録や結論を現場に出させることではない。それは南（1991）が事例研究の妥当性として挙げている「厚い記述」や「コミュニケーションに対する厳密性」を実現していく過程そのものに共同参加することであるといえよう。

4. 実践研究論文の評価基準をもっと明確にできないか

保育実践研究の多くは，ある特定の場面を対象にした観察研究や個々の子どもに関する事例研究である。こうした実践研究が論文として評価されるためには，どのようにまとめ，どう記述すればよいのであろうか。まだその基準が曖昧なために，保育実践研究を論文としてまとめることが難しい一面がある。

まず論文として評価されるためには，岩立（1990）が提案しているように先行研究と比較してその論文の位置付けがなされること，そこで用いられるデータが十分に吟味されたものであること，さらに考察はデータを論理的に検証していて解釈に妥当性があることが必要となろう。先行研究との比較や，データを論理的に検証していくことなどは，岩立のいうように事例研究であっても論文として評価されるためには基準として重要になってくると思われる。また南も法廷モデルを取り上げて事例研究におけるデータの論証には厳密性が問われることを指摘して，考察の論理性を重視している。

だが問題はデータをどう評価するかである。岩立はこうしたデータを吟味する内容として観察条件と対象児の情報，データの信頼性などをできるだけ詳細に記述することを上げているが，事例研究のデータの妥当性を判断する基準としてはまだ曖昧といえる。こうした事例実践研究で用いるデータの妥当性として重要な基準となるのは，むしろ鯨岡（1991）が指摘しているようにデータの質的な問題であると思う。その妥当性の基準として鯨岡は「記述の深さ」を，南は「記述の厚さ」を挙げている。しかしどのような記述がなされることが「深く」て「厚い」と読み手に感じさせるのかは，まだ保育実践を対象にした論文において具体的に検討されていないのが実情である。だが両氏が示唆しているように，対象と長期的なかかわりを持ち，その場に生き生きと関与して観察することが条件として求められることから，こうした記述は保育者だからこそ可能になるのではないかと思われる。そして保育者のこうした深くて厚い観察と記述によってこそ，これまでの発達研究ではとらえられなかった新たな知見が見いだされる可能性があるといえよう。

文 献

岩立志津夫．(1990)．事例研究のあり方と発表の仕方をめぐって．*発達心理学研究*，**1**，79.

鯨岡峻．(1991)．事例研究のあり方について－第1巻第1号意見欄の岩立論文を受けて－．*発達心理学研究*，**1**，148-149.

南博文．(1991)．事例研究における厳密性と妥当性－鯨岡論文（1991）を受けて－．*発達心理学研究*，**2**，46-47.

森上史朗．(1996)．保育の質を高める実践研究．*保育学研究*，**34**(1)，8-11.

中沢和子．(1991)．柴崎氏の意見「保育に対する発達研究のかかわり」によせて．*発達心理学研究*，**2**，51-52.

やまだようこ．(1995)．理論研究をまとめるために．*発達心理学研究*，**6**，72-74.

中沢潤．(1996)．発達心理学会の発展を願って．*発達心理学研究*，**7**，73-74.

1996．9.12受稿，1996.11．1受理