

筆記具操作と象徴的表象機能の発達に関する縦断的研究

尾崎 康子

(2006年8月31日受理)

Longitudinal Study for Manipulation of a Drawing Device and Symbolic Representational Function in Infancy

Yasuko OZAKI

要 旨

筆記具操作の3つの側面である筆記具持ち方、上肢の机との接触部位、上肢運動が、加齢に伴って発達変化し、最終的には筆記具を三面把握で把握し、手を机に接触させて、指を動かして操作する段階に収斂することが、これまで横断的研究によって明らかにされてきた。また、筆記具操作発達において指の動きが発現することは、言語発達や描画発達と密接な関係があることが指摘されている。しかし、横断的研究では、筆記具操作の個体における獲得プロセスや描画及び言語発達が筆記具操作発達を引き出すプロセスについて明確にすることは難しい。

そこで、本研究では、同一個体の筆記具操作にかかわる諸側面について3ヵ月ごとに1年9ヵ月に亘って縦断的に追跡し、筆記具操作に関する横断的研究での知見を検証する。また、筆記具操作と言語及び描画発達との関係性についても縦断的に検討し、筆記具操作発達のメカニズムを明らかにしていくことが目的である。

キーワード：筆記具操作、円塗課題、象徴的表象機能、幼児期、縦断的研究

Keywords : manipulation of drawing devices, figure coloring, symbolic representational function, infancy, longitudinal study

問題と目的

ヒトが「手を自由に操れる」のは、脳が外部環境情報を統合し、それを基に大脳の運動前野や補足運動野などが指令を出して筋肉を収縮させることによって実現する。そして、この感覚入力 of 神経情報を集めて総合し、目的にそって手の円滑な運動の指令を運動系へ出力する中枢が大脳皮質の前頭前野である。この前頭前野は問題解決のために時間的空間的に行動をプログラムするように働くと言われており、まさに人間の高次の知的機能の中枢とすることができる。「手は外部の脳である」というカントの言葉にも表れているように、手が上手に使えるのは脳が高次のレベルで機能していることを示している(久保田, 1982)。

しかし、現代では、便利な機器が次々と生み出され、手を使って操作することが少なくなってきた。また一方では、子どもの不器用さが指摘されている。現代のこのような状況において、子どもの手の操作性が如何なるプロセスを経て発達していくかを系統的に実証することが求められている。尾崎(1996, 2000)は、手の操作性を筆記具操作から検討し、その発達変化について30ヵ月から69ヵ月の幼児を対象に年齢横断的に調べた。筆記具持ち方については、何れの月齢でも「2指握り」や「3指

握り」の三面把握が多いが、低月齢では回内握りや挟み握りなどの握力把握も一定程度認められる。しかし、このような握力把握も加齢に伴い「2指握り」や「3指握り」へと移行し、60ヵ月以上の月齢児では何れも三面把握が成立していた。また、上肢の机との接触状態でも、低月齢では大半が近位の上肢部位を机に接触させていたが、加齢に伴い接触する上肢部位が近位から遠位へと移行し、手を机に接触させる状態へと収斂していった。さらに、上肢運動では、低月齢で近位の関節運動が大半であったが、加齢に伴い近位関節運動から遠位関節運動へと移行し、最も遠位の関節運動である指の動きへと収斂していった。

このような筆記具操作の発達変化については、個々の子どもがどのように推移し、それぞれの側面がどのように関係しているかを把握することが、筆記具操作の発達メカニズムを明らかにする上で重要なポイントとなってくる。村井(2002)は、「人間を時間的統一体として捉えるためには、精神の横断面の発達の連関性を明らかにしなければならないが、このためには研究方法として縦断的研究を必要とする」と述べている。従って、縦断的研究において、筆記具操作の発達変化を子どもの成長過程において実際に辿ることによって検証していくことが重要である。

一方、筆記具操作の状況と言語発達との関連において年齢横断的に検討した結果、言語発達が高いレベルに達している子どもほど筆記具操作の発達も進んでいることが示された(尾崎, 2006a)。とりわけ、指の動きが出現するに至るのは言語発達が最も高いレベルに達している場合であり、成長過程での筆記具操作獲得に言語機能が重要な意味をもつことが指摘された。また、円塗課題における円塗り上がり状態や自由描画課題における描画発達段階と筆記具操作との関係を年齢横断的に調べた研究において、筆記具操作と描画発達との関係が示唆されている(尾崎, 1992, 2006b)。

これら横断的研究により筆記具操作が描画発達や言語発達と関係していることが示されたことから、描画と言語という象徴的表象機能の発達によって円塗りつぶし行動の行動制御がよりの確になることが、筆記具操作の発達を進行させると考えられる。しかし、横断的研究では、描画発達と言語発達が如何なる役割分担をもって円塗りつぶし行動の制御に携わり、筆記具操作の発達を引き出していくかについて明確にするには至っていない。

そこで、本研究では、同一個体の筆記具操作にかかわる諸側面について3ヵ月ごとに1年9ヵ月に亘って縦断的に追跡し、筆記具操作に関する横断的研究での知見を検証する。また、筆記具操作と言語及び描画発達との関係性についても縦断的に検討し、筆記具操作発達のメカニズムを明らかにしていくことが目的である。

方 法

1. 被験児

S1(女), S2(女), S2(女), S4(男)の計4名の被験児について、36ヵ月から3ヵ月の間隔をおいて57ヵ月まで計8回の追跡実験を行った。

2. 描画課題及び手続き

自由に描画させる課題(以下、自由描画課題)と直径3cmの円を塗る円塗課題を実施した。筆記具として、青の水性カラーペン(直径9mm, 長さ16.4cm)、画用紙としてB4版ケント紙を用いた。

最初に、椅子に座った被験児に、ケント紙にペンで好きな絵を描くように教示し、自由描画課題を行った。終了後、ペンで塗りつぶされた円の手本を見せ、「丸の中をこのようにきれいに塗ってください」と教示し、ケント紙に線幅0.5mmで予め描かれた直径3cmの円を塗る円塗課題を行った。

3. 測定方法

円を塗りつぶしている経過は子どもの正面、右方、左方、上方の位置に配置された4台のビデオカメラ(CCD-V800)により同時撮影した。さらに、4方向からの映像は、4分割ユニット(SQ-C120)で4分割画面に合成して1本のビデオテープに収録した。

4. 筆記具操作の分類

被験児が円塗課題に取り組んでいる間の映像を再生し、筆記具持ち方、机との接触状態、上肢運動を評定した。

筆記具の持ち方 筆記具を把持している手の形状と接触手指部位に注目すると、指の掌側面で掴む、指尖で掴む、指で挟む、手掌全体で握る、の何れかに大別される。さらに、指の掌側面で掴む場合は、掴んでいる指の数によって、また手掌全体で握っている場合は手の向きが回外か回内かによって、筆記具持ち方を「2指握り」、「3指握り」、「4・5指握り」、「指尖握り」、「挟み握り」、「回外握り」、「回内握り」の7種に分類した。「2指握り」は母指と示指の2指で筆記具を掴み、中指を対立位にして支える持ち方、「3指握り」は母指、示指、中指の3指で筆記具を掴み、環指を対立位にして支える持ち方、さらに「4・5指握り」は母指、示指、中指に加えて環指の4指で筆記具を掴み小指を対立位にして支えたり、あるいは5指全部で掴む持ち方である。なお、これら「2指握り」、「3指握り」、「4指握り」には、対立位で支えていない場合も含まれている。また、「指尖握り」は、筆記具を指尖で保持する持ち方であるのに対して、「挟み握り」は、掴むのではなく、指と指の間に挟んで筆記具を保持する持ち方である。「指尖握り」と「挟み握り」の際の掴んでいる指や挟んでいる指については特に細区分しなかった。また、「回外握り」と「回内握り」は、何れも筆記具を5本の指と手掌を使って握る持ち方であるが、前者は手が回外しているのに対して、後者は手が回内している握り方に対応している。

机との接触状態 筆記具を操作する際、上肢部位と机との接触状態(以下、机との接触状態)について、「手接触(手または指が机に接触している)」、「腕接触(前腕が接触している)」、「肘接触(肘が接触している)」、「無接触(上肢のどの部位も机に接触してない)」の4種に分類した。

上肢運動 関節可動域表示ならびに測定法(日本整形外科学会身体障害委員会・日本リハビリテーション医学会評価基準委員会, 1975)に基づいて、肩、肘、手関節はいずれも動かさず、指関節(指節間関節あるいは中手指節関節)を屈伸させてペンを動かしているもの(以下、「指動」)、肩、肘関節は動かさず、おもに手関節を背屈/掌屈あるいは回転させつつ指関節を屈伸させてペンを動かしているもの(以下、「指手動」)、肩、肘関節は動かさず、おもに手関節を背屈/掌屈、橈屈/尺屈あるいは回転させてペンを動かしているもの(以下、「手動」)、肩関節を動かさず、おもに肘関節を屈伸させてペンを動かしているもの(以下、「肘動」)、おもに肩関節を屈伸させてペンを動かしているもの(以下、「肩動」)の5種に分類した。

5. 発達検査

発達検査には、KIDS(乳幼児発達スケール・Kinder Infant Development Scale; 三宅(監修), 1989)の

TYPEC (適用月齢は36ヵ月から83ヵ月)を用いた。この検査は、運動、操作、言語理解、言語表出、概念、社会性 (対子ども)、社会性 (対成人)、しつけの8領域の計131項目から構成されている。それら各項目についてできるものに○を、できないものには×を記入してもらい、換算表に基づいて総合発達月齢と各領域発達月齢を算出した。

尾崎 (2006a) が、筆記具操作と KIDS 発達月齢との関係を調べたところ、筆記具操作、中でも上肢運動と言語の発達月齢が関係していることが示された。そこで、本研究では、KIDS の8領域の内、言語に関係している言語理解、言語表出、概念の3領域を取り上げた。

結 果

1. 各被験児における筆記具操作の経年変化

対象とした S 1 から S 4 の4名における筆記具操作の経年変化を Figure 1 に示す。

S 1 の筆記具持ち方は、年少時に「3指握り」ができていて、机との接触状態も、年少時よりほぼ一貫して「手接触」を示していた。上肢運動は、36ヵ月で「肘動」であったのが、39～45ヵ月では「手動」に、さらに48～57ヵ月には「指動」へと変化した。このように加齢に伴って近位の動きから遠位の動きへと移行して、最終的には「指動」となっていた。

S 2 も筆記具持ち方は、年少時から一貫して「2指握り」であった。机との接触状態は、36～42ヵ月で「腕接触」、45～57ヵ月では「手接触」であった。上肢運動は、36～42ヵ月で「手動」、45ヵ月で「指手動」、51～57ヵ月では「指動」であり、加齢に伴い近位の動きから遠位の動きに移行し、最終的には「指動」となった。

S 3 の筆記具持ち方は、36～39ヵ月で「回外握り」であったが、42ヵ月以降は「2指握り」に移行した。机との接触状態は、36ヵ月で「肘接触」、39～42ヵ月で「腕接触」、45ヵ月で「手接触」となったが、その後また「無接触」や「腕接触」となり、安定した「手接触」がなかなか獲得できなかった。上肢運動は、36～45ヵ月で「手動」、48ヵ月と54～57ヵ月で「指手動」であり、加齢に伴い概ね上肢の近位の運動から遠位の運動に移行したがそれらの移行時期が遅れ、最後まで「指動」の出現には至らなかった。

S 4 の筆記具持ち方は、36～39ヵ月で「回内握り」、45ヵ月で「4・5指握り」であったが、48ヵ月以降「2指握り」や「3指握り」で持つようになった。机との接触状態は、36～39ヵ月で「無接触」、42ヵ月で「肘接触」、45～48ヵ月で「手接触」となったが、その後また「腕接触」や「肘接触」となり、安定した「手接触」がなかなか獲得できなかった。上肢運動は、36～39ヵ月で「肩動」、42ヵ月で「手動」、45ヵ月以降「指手動」であり、加齢に伴い概ね上肢の近位の運動から遠位の運動に移行した

が「指動」の出現には至らなかった。

これら4名の筆記具持ち方の発達推移を見ると (Figure 1), S 1 と S 2 は、年少時にすでに「2指握り」や「3指握り」となり年長まで一貫して変わらなかったのに対して、S 3 と S 4 は、加齢に伴い握力把握から「2指握り」や「3指握り」の三面把握へと移行していった。このように、個々の個体がどのような経過を経て筆記具操作を獲得していくのかは、横断的研究では捉えきれなかった。筆記具持ち方の発達推移には、縦断的検討の結果から、年少時にすでに「2指握り」や「3指握り」となり年長まで一貫して変わらないパターンと、加齢に伴い握力把握から「2指握り」や「3指握り」の三面把握へ移行するパターンに大きく分けることができる。

また、机との接触状態については、S 1 と S 2 が、早期に接触部位を近位から遠位に移行し「手接触」を獲得していたのに対して、S 3 と S 4 は、近位から遠位に移行するのが遅く、安定した「手接触」の獲得が遅れた。そこで、机との接触状態の発達推移には、加齢に伴い上肢の近位の部位から遠位の部位に移行し、最終的に「手接触」に至るパターンと、加齢に伴う移行が遅いパターンに大きく分けることができる。

上肢運動の発達推移では、S 1 と S 2 は、近位の運動から遠位の運動へと移行し「指動」が出現したが、S 3 と S 4 は、それらの移行が遅く最後まで「指動」が出現しなかった。そこで、上肢運動の発達推移には、加齢に伴い近位の運動から遠位の運動へと移行し最終的に「指動」に至らないパターンに大きく分けることができる。

2. 筆記具操作獲得と言語発達

対象とした S 1 から S 4 の4名における言語理解、言語表出、概念の各発達月齢の経年変化を Figure 2 に示す。S 1 と S 2 は、筆記具操作の発達の進捗が速かった子どもである。この2名は何れも、36ヵ月の時から言語理解、言語表出、概念の発達月齢が45ヵ月以上と高く、その後も加齢に伴いそれらの発達月齢は高くなっていった。特に、概念の発達月齢は加齢に伴い急速に上昇していき、生活月齢と比しても大幅に高い発達月齢を示すに至っている。

それに対して、S 3 と S 4 は、筆記具操作の発達の進捗が遅かった子どもである。この2名は、言語表出については S 1 と大差なかったものの、それ以外では何れも年少時から年長時に至るまで、S 1 と S 2 の発達月齢よりも低かった。

3. 筆記具操作獲得における円塗り上がり状態と描画

Figure 3 (1)～(4) に、4名の被験児の円塗り上がり状態と描画の経年変化を示す。また、円塗課題と自由描画課題の筆記具操作において、「指動」が出現した月齢には黒丸を記した。

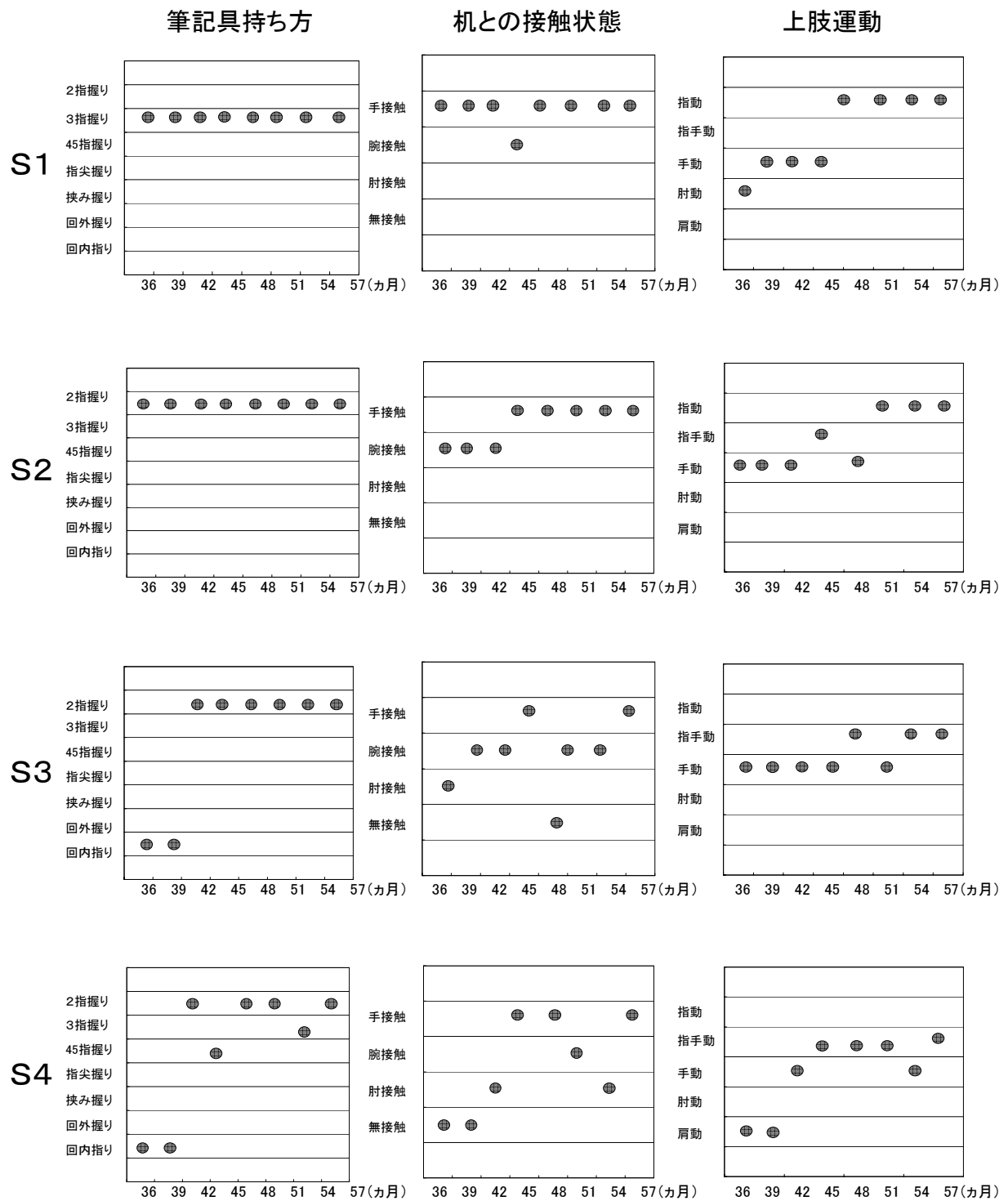


Figure 1 各被験児における筆記具操作の経年変化
 注) 黒丸は各被験児 (S 1 ~ S 4) における各月齢の筆記具操作状況を表す。

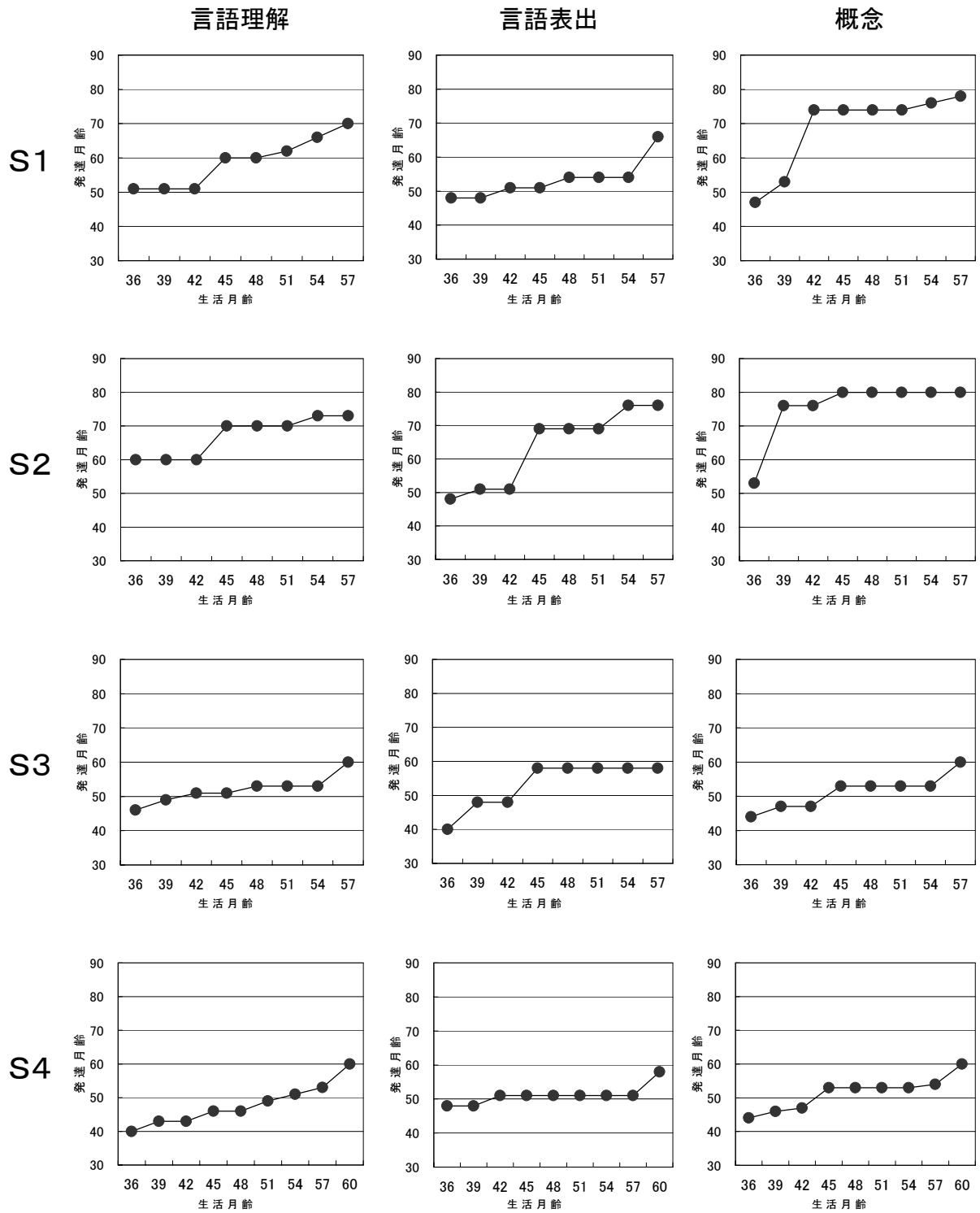


Figure 2 各被験児における KIDS 発達月齢の経年変化

S 1 (Figure 3 (1)) は、36ヵ月時に円の中をある程度塗りつぶすことができているが、塗り残し塗りすぎが比較的多い状態であった。39ヵ月以降塗り残し塗りすぎは漸減していき、48ヵ月で「指動」が出現するとさらに塗り残し塗りすぎは少なくなり円塗作品は大変きれいに仕上がるようになった。自由描画課題においても円塗課題と同じ48ヵ月時に「指動」が出現したが、描画の内容は「帽子」と言いながら小さな丸を描いただけであった。しかし、42ヵ月ですでに絵画的描写に近いヒトの顔を描いており、また51ヵ月で「女の子の顔」の絵画的描写ができていることから、「指動」が出現した48ヵ月でもある程度絵画的描写ができていることが推測される。

S 2 (Figure 3 (2)) は、36ヵ月時にすでに円の中をある程度塗りつぶすことができていたが、その後48ヵ月まで塗り残し塗りすぎが多い状態が続いた。しかし、51ヵ月で「指動」が出現すると、塗り残し塗りすぎは急減し、円塗作品は急速にきれいに仕上がるようになった。自由描画課題では、45ヵ月で細かいアグレゲイト^{注1)}を描いた際に「指動」が出現した。しかし、42ヵ月には「だるま」と言ってアグレゲイトを描き、48ヵ月時に頭足人^{注2)}を描いており、45ヵ月では絵画的描写に近い段階に達していることが推測できる。また、円塗課題で「指動」が出現した51ヵ月は、自由描画課題で完成に近い人物画が描けるようになった時期でもある。

S 3 (Figure 3 (3)) は、36ヵ月から54ヵ月までの長い期間に亘って、円の中に丸や円錯を描くだけであり、塗り残しが多く塗りすぎが少ない状態が続いた。しかし、57ヵ月に突然円の中を塗りつぶすことができるようになり、塗り残しは急減したが、逆に塗りすぎは増加した。自由描画課題では、36ヵ月から45ヵ月まで丸の組合せ(コンバイン)を描いていたが、51ヵ月時にヒトの顔のアグレゲイト、54ヵ月時に文字のようなアグレゲイトを描き、57ヵ月にヒトの顔の絵画的描写となった。57ヵ月で突然円を塗ることができるようになった時に、描画でも絵画的描写ができるようになっていた。しかし、円塗課題と自由描画課題の何れの課題でも、最後まで「指動」は出現しなかった。

S 4 (Figure 3 (4)) は、36ヵ月と39ヵ月の時には円の中に円錯を描くだけであり、塗り残しが多く塗りすぎが少ない状態にあった。その後円の中を塗りつぶすようになったが、最後まで塗り残しが多い状態が続いた。自由描画課題では、36ヵ月と39ヵ月の時に丸の組合せ(コンバイン)、42ヵ月時にヒトの顔のアグレゲイトを描いた後、丸や四角を描くだけであったが、57ヵ月時に顔と手足からなる人物画(頭足人)を描いた。しかし、自由描画課題と円塗課題の何れの課題でも最後まで「指動」は出現しなかった。

S 1 と S 2 では、年少時からすでに円の中を塗りつぶ

月齢	円塗り	指動	描画	指動
36ヵ月				
39ヵ月				
42ヵ月				
45ヵ月				
48ヵ月		●		●
51ヵ月		●		●
54ヵ月		●		
57ヵ月		●		●

Figure 3 (1) 被験児 S 1 の円塗りと描画の経年変化

注) 上肢運動の「指動」が出現した時には●を記した

月齢	円塗り	指動	描画	指動
36ヵ月				
39ヵ月				
42ヵ月				
45ヵ月				●
48ヵ月				●
51ヵ月		●		●
54ヵ月		●		
57ヵ月		●		●

Figure 3 (2) 被験児 S 2 の円塗りと描画の経年変化
















月齢	円塗り	指動	描画	指動
36ヵ月				
39ヵ月				
42ヵ月				
45ヵ月				
48ヵ月				
51ヵ月				
54ヵ月				
57ヵ月				

Figure 3 (3) 被験児 S 3 の円塗りと描画の経年変化

















月齢	円塗り	指動	描画	指動
36ヵ月				
39ヵ月				
42ヵ月				
45ヵ月				
48ヵ月				
51ヵ月				
54ヵ月				
57ヵ月				

Figure 3 (4) 被験児 S 4 の円塗りと描画の経年変化

すことができ、一定程度塗り残し塗りすぎがある状態であった。しかし、「指動」が出現すると急速に塗り残し塗りすぎは減少し、円塗り上がり状態は大変きれいになることが示された。また、円塗り課題において「指動」が出現する時期には、概ね自由描画課題では絵画的描写ができ、また「指動」も出現していた。それに対して、S 3 と S 4 では、円塗りつぶし行動や絵画的描写ができる時期が大変遅れ、また円塗り課題と自由描画課題のどちらでも「指動」は出現しなかった。

考 察

1. 筆記具操作の獲得過程

それぞれの筆記具操作の側面が同一個体内でどのように実現されているかが縦断的研究により明らかになった。S 1 と S 2 は、筆記具持ち方、机との接触状態、上肢運動を順調に発達推移させていったことから早期操作獲得型と言える。それに対して、S 3 と S 4 は、筆記具持ち方が「2指握り」になるのが遅れ、その後の「手接触」も早期に安定して獲得することができず、さらに「指動」も出現しなかったことから操作遅延型であると言える。

加齢に伴い筆記具操作が順調に移行し「指動」が出現するという横断的研究の結果は(尾崎, 1996, 2000), 早期操作獲得型のパターンに相当しており、筆記具操作が

順調に移行せず「指動」が出現しなかった操作遅延型の子どもは、標準的な筆記具操作の発達よりも遅れていると言えよう。操作遅延型では、「2指握り」や「3指握り」の三面把握が獲得されても安定した「手接触」の状態にならなかったり、握力把握に固執して「2指握り」や「3指握り」の三面把握の獲得が遅れたために「手接触」の状態になるのも遅れるなど、机との接触状態の発達推移の遅れが上肢運動発達を滞らせ「指動」の出現を大きく遅らせる要因となっていることが考えられる。このことは、筆記具持ち方や机との接触状態の発達の移行が指の動きを発現させるための先導的な役割として如何に重要であるかを示唆するものとなった。

横断的研究では、筆記具操作の発達に一定の幅が認められたが(尾崎, 1996, 2000), 縦断的研究によって個々の子どもの筆記具操作を調べるにより、筆記具操作の発達が早く進行する子どもから遅い子どもまで発達の進行状況の違いが確認され、横断的研究において示された筆記具操作の発達の幅は、個々の子どもの発達進度の違いにより生じたものであることが示された。子どもは、筆記具操作の発達に関わる要因を確実に獲得していくことにより、筆記具操作を順調に進ませていくことができるが、それらの要因の獲得に躓くことにより発達が停滞していることが考えられる。このように、縦断的研究によって筆記具操作が同一個体内で獲得されていく過程を

明確に捉えることにより、横断的研究によって得られた知見を検証し、また補完することができた。

2. 筆記具操作獲得型における言語発達

個々の子どもの言語発達が如何なる経過を辿るかについては、横断的研究では分からないが、縦断的研究によって、年少時よりすでに言語発達が高く、その後もさらに加齢に伴い発達月齢も増加するタイプ、年少時より言語発達が遅く、その後もなかなか進まないタイプがあることが分かった。

これらの言語発達の推移の特徴が、筆記具操作獲得型ごとに共通して認められた。すなわち、筆記具操作の発達進度が順調に進行した早期操作獲得型の子どもは、言語発達も早く推移していった。それに対して、筆記具操作の発達が遅い操作遅延型の子どもは、概して言語発達も遅かった。

このように、筆記具操作の発達と言語発達の推移が密接に関係していることは、言語発達によって行動制御が的確になり筆記具操作の発達が進行していくという関係性を推測させるものである。

3. 筆記具操作と視覚的シンボル

筆記具操作の発達が早い早期操作獲得型の子どもは、すでに年少時に円を塗りつぶすことができおり、円塗りつぶしの課題を早く実現していた。また、この子どもは描画発達と言語発達も大変早く、円塗りつぶし行動の発達には、描画や言語などの象徴的表象機能が関連していくことが示唆された。すなわち、円塗課題において「塗る」ことは、人物のイメージと同様に (Di Leo, 1977, 松本, 1954), 視覚的シンボルの獲得と密接な関係を持っていることが推察される。しかも、円塗課題できれいに円を塗れるとともに絵画的描写ができた時期には、筆記具操作において「指動」が出現していることから、「指動」が引き出されるには、視覚的シンボルの獲得が重要なポイントとなっていることが考えられる。

一方、操作遅延型の子どもは、筆記具操作の発達が最も遅く、最終的に「指動」の出現に至らなかったが、これらの子どもに共通するのは、円をきれいに塗ることができず、絵画的描写も遅れていることであった。早期操作獲得型の場合、円をきれいに塗ることができ、さらに絵画的描写もできるようになる時に「指動」も出現したのに対し、それらができない操作遅延型では「指動」は出現しなかったことから、円をきれいに塗ることと絵画的描写ができることが「指動」の出現と密接に関係することが確認された。

筆記具操作が獲得されていくパターンを縦断的に追跡した検討結果からも、子どもが視覚的シンボルを獲得すると、円塗課題で円をきれいに塗るイメージが想起できるようになり、そのイメージを基に筆記具操作の行動制御を行う経過で「指動」が引き出されることが推測される。

4. 筆記具操作発達に関わる象徴的表象機能

概して言語発達が遅く、なかなか絵画的描写ができな

かった操作遅延型の子どもは、円をきれいに塗ることができず、「指動」も出現していなかったのに対して、言語発達が高いレベルにあって、絵画的描写もできるようになった早期操作獲得型の子どもは、円をきれいに塗ることができており、「指動」も出現していた。

このような個々の子どもの多面的な機能発達を検討した結果から、子どもが円塗課題において的確な行動制御を行うためには、「円をきれいに塗る」意味を認知する言語機能と「円をきれいに塗る」という視覚的イメージを想起する象徴機能が発達することが必要であると考えられる。そして、言語と視覚的イメージによって「円をきれいに塗る」という目標を中枢において想起し、その目標に沿って行動制御を行うことが筆記具操作の発達を進行させ、最終的に「指動」の出現を引き出していくことが考えられる。

文 献

- Kellog, R. 1969 *Analyzing children's art*. California: National Press Books.
- 久保田競 1982 手と脳 紀伊国屋書店
- Di Leo, J. H. 1977 *Child development: Analysis and synthesis*. Brunner/Mazel, Mark Paterson.
- 松本金寿 1954 児童の心理 日本応用心理学会編 発達心理 中山書店
- 三宅和夫 (監修) 1989 KIDS (乳幼児発達スケール・Kinder infant development scale) (財) 発達科学研究教育センター
- 村井潤一 2002 乳幼児の言語・行動発達 風間書房
- 日本整形外科学会身体障害委員会・日本リハビリテーション医学会評価基準委員会 1975 関節可動域表示ならびに測定法 リハビリテーション医学, 10, 119-123.
- 尾崎康子 1996 幼児期における筆記具把持の発達の变化 教育心理学研究, 44, 463-469.
- 尾崎康子 2000 筆記具操作における上肢運動機能の発達の变化 教育心理学研究, 48, 145-153.
- 尾崎康子 2006a 幼児期における筆記具操作発達と精神発達との関連. 小児保健研究, 65 (2), 291-297.
- 尾崎康子 2006b 幼児期における描画行動と筆記具操作との発達の連関性 富山大学人間発達科学部紀要, 1
- 尾崎康子・佐藤美年子・河村由紀・菊池龍三郎 1992 手の運動機能の発達に関する予備的検討—描画における筆記具の持ち方とその操作 家庭教育研究所紀要, 14, 23-31.

注1) Kellogg (1969) は、実際に収集した幼児や児童の約100万枚の絵画を基に調べ、描画の発達段階を分類した。まず、1,2歳ではスクリブル(なぐり描き)であるが、次に、丸や四角などの形(ダイアグラム)やこれら2つが結合してできた形(コンパイン)、さらに複数種の形の組合せによる形(アグレイト)であり、4歳以降になると人などを描く絵画的描写期へと移行する。