

幼児期における描画行動と筆記具操作との発達の関連性

尾崎 康子

Developmental Relationship between Drawing and Manipulation of a Drawing Device

Yasuko OZAKI

E-mail : ozaki@edu.u-toyama.ac.jp

摘要

本研究は、自由描画課題における描画行動と筆記具操作との関係を調べることで、筆記具操作の発達に関わる要因を検討することが目的である。30ヵ月から69ヵ月の269名の幼児が描画する様子を4方向からビデオカメラで同時記録し、筆記具操作を筆記具持ち方と上肢運動から分析した。また、子どもの描画をKellogg (1969) の分類に基づき、「スクリブル」「ダイアグラムとコンバイン」「アグレゲイト」「絵画的なもの」の4つの描画段階に分類した。筆記具操作と描画段階との関係を調べたところ、指を動かして筆記具を操作する子どもは殆ど絵画的描写ができており、象徴機能の発達と指の動きの出現が関係していることが示唆された。

キーワード：描画行動、筆記具操作、象徴機能、幼児期

Keywords : drawing, manipulation of drawing devices, symbolic function, early childhood

問題及び目的

これまで多くの先行研究において、幼児の筆記具操作が加齢に伴い変化していくことが報告されてきた(泉類, 1986; Erhardt, 1982; Rosenbloom & Horton, 1971; 田中・田中, 1984)。中でも、Rosenbloom & Horton (1971) は、幼児が自由画を描いている際の筆記具操作を系統的に調べ、筆記具操作は、年齢が増すにつれて「(より年少の把握の段階) 握力把握など」「三面把握 (toripod posture)」「動的三面把握 (dynamic tripod)」の順に推移していくことを示した。そして、筆記具を三面把握で把持し、指を動かして描く「動的三面把握」が、4歳以降に急速に出現し、神経生理学的成熟や微細運動機能障害の指標となりうることを指摘した。この研究結果は、多くの研究者によって検討や追試が行われたが、何れの研究も、筆記具操作の運動解析を行うことに留まり、描画発達との関係を検討するものはなかった(Erhardt, 1982; 前川・浜野・内野, 1975; Rosenbloom & Horton, 1971; Saida & Miyashita, 1979)。

一方、幼児の描画行動の発達について、Kellogg (1969) は、約100万枚の子どもの絵を基に児童画の発達過程を調べ、加齢に伴い「スクリブル」「ダイアグラム」「コンバイン」「アグレゲイト」の描画

段階を経て、4歳以降に絵画的描写へと移行することを示した。この絵画的描写に至る経過を象徴機能発達との関係からみると、結局、描画行動の発達は、1歳前後の運動性描画のなぐり描きに始まり、意図的に線や形を描く段階から象徴的な描画が成立する段階に進み、さらに象徴的な描画が現れる過程であると言える(Golomb, 1992; Kellogg, 1969; Di Leo, 1977; 松本, 1954)。

描画行動を、想起された視覚的イメージを中枢での運動プランに基づき上肢を駆使して平面上に表す行動と捉えると、子どもの描画行動は、象徴機能の発達に伴って明瞭化かつ精緻化していく視覚的イメージを筆記具操作によって表わしている状態と行うことができる。そのため、筆記具操作の発達を検討する際には、運動分析だけでなく、筆記具操作によって描かれた描画内容を検討し、象徴機能発達との関係を検討する必要がある。

尾崎(2006)は、系統的定量的に明らかにされた筆記具操作の発達(尾崎, 1996; 尾崎, 2000)に関連する要因を検討するために、発達検査を実施して精神発達との関係を調べ、筆記具操作の発達推移の背景には、描画や言語という象徴機能の発達が緊密に関連していることを示唆した。しかし、筆記具操作と描画発達との関係を的確に把握するためには、実

際の子どもの描画状況を調べる事が求められる。

そこで、本研究は、幼児の描画行動を直接調べることによって、筆記具操作が象徴機能と如何なる関連を持ちながら発達推移するかを検討することが目的である。

方法

被験児 被験児は、30ヵ月から69ヵ月の幼児計269名（男130名、女139名）である。

描画課題 自由に描画させる課題を実施した。筆記具には青の水性カラーペン（直径9mm、長さ16.4cm）を、描画用紙にはB4版のケント紙を用いた。子どもには、「好きな絵を描いてください」と教示し、描画時間を制限せずに描かせた。

筆記具操作の測定方法 描画している経過は、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）で同時撮影し、4分割ユニット（SQ-C120）で4分割画面に合成して収録した。

筆記具操作の分類 描画中の録画映像を再生し、筆記具持ち方と上肢運動について評定した。筆記具の持ち方については、Rosenbloom & Horton (1971)の分類に準じて、母指と示指の2指あるいは中指を加えた3指で筆記具を掴み、他の指を対立位にして支える「三面把握」、それ以外のより年少の把握をまとめた「握力把握など」の2つに分類した。上肢運動については、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, 1975）に基づいて、肩、肘、手関節は動かさず指関節（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、肘関節を動かさず、主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」）、それ以外の動きをまとめたもの、すなわち手関節、肘関節、肩関節の動き（以下、「手動・肘動・肩動」）の3つに分類した。

結果

1. 描画段階の分類と月齢変化

30ヵ月から69ヵ月の子どもの自由描画は、なぐり描きから詳細な人物画まで大変多様で幅広い内容であった。そこで、これらの自由描画をKellogg(1969)の分類に基づき4つの描画段階に分類した。1段階はスクリブル（なぐり描き）の段階、2段階は円、

描画段階	描画の例
1段階 (スクリブル)	
2段階 (ダイアグラム とコンバイン)	
3段階 (アグレゲイト)	
4段階 (絵画的なもの)	

Figure 1 描画段階と描画例

矩形、十字形など幾何的に整った形が1つ（ダイアグラム）乃至は2つ以上（コンバイン）描ける段階、3段階は複数種の形の組合せによって形態を作る（アグレゲイト）段階、4段階はいわゆる頭足人や胴体がついた人物画など絵画的なものが描ける段階である。この4つの描画段階と実際の描画例をFigure1に示す。

描画段階の人数と割合を各月齢段階ごとにみると（Table1）、30-33ヵ月では、大半の子どもが1段階と2段階であり、4段階の者はいなかった。しかし、36-39ヵ月で4段階が12%程度出現した後、42-45ヵ月以降増加していき、60ヵ月以降は殆どの子どもが4段階を示した。この4段階の増加とは逆に1段階、2段階、3段階は急減していった。

Table 1 描画段階の月齢別人数 (%)

	1段階	2段階	3段階	4段階	計
30-33ヵ月	16 (41.0)	15 (38.5)	8 (20.5)	0 (0.0)	39
36-39ヵ月	12 (29.3)	16 (39.0)	8 (19.5)	5 (12.2)	41
42-45ヵ月	3 (5.5)	22 (40.0)	18 (32.7)	12 (21.8)	55
48-51ヵ月	3 (4.9)	12 (19.7)	21 (34.4)	25 (41.0)	61
54-57ヵ月	0 (0.0)	1 (3.4)	8 (27.6)	20 (69.0)	29
60-63ヵ月	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (8.0)	23 (92.0)	25
66-69ヵ月	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (10.5)	17 (89.5)	19

Table2 筆記具持ち方における描画段階の人数(%)と残差

		1段階	2段階	3段階	4段階	計
三面把握	人数	14	53	46	96	209
	(%)	(5.74)	(21.3)	(23.0)	(50.0)	(100.0)
	残差	-5.47 **	0.59	-2.05*	5.06**	
握力把握 など	人数	20	13	21	5	60
	(%)	(33.3)	(21.7)	(35.0)	(10.0)	(100.0)
	残差	5.47 **	-0.59	2.05*	-5.06**	
計	人数	34	66	67	102	269
	(%)	(12.6)	(24.5)	(24.9)	(37.9)	(100.0)

* p<.05 ** p<.01

2. 筆記具操作と描画段階の関係

30ヵ月から69ヵ月の269名について、筆記具操作と描画段階の関係を調べた。Table2に、筆記具持ち方と描画段階のクロス集計表を示す。

「三面把握」で筆記具を持つ子どもの50%が、4段階の描画を示したのに対して、「握力把握など」では4段階の子どもは10%と少なかった。これらの筆記具持ち方と描画段階との関係について、筆記具持ち方(2通り)×描画段階(4段階)の χ^2 検定を行ったところ有意であった($\chi^2(5, N=269)=45.456, p<.001$)。さらに、残差分析を行うと、「三面把握」では4段階が有意に多く($p<.001$)、1段階と3段階が有意に少なかった(1段階: $p<.01$, 3段階: $p<.05$)。それに対して、「握力把握など」では、4段階が有意に少なく($p<.01$)、1段階と3段階が有意に多かった(1段階: $p<.01$, 3段階: $p<.05$)。

次に、上肢運動と描画段階との関係について調べたところ、「指動」が出現した場合、実に89%の子どもが4段階の描画であったが、「指手動」、「手動・肘動・肩動」と上肢運動がより近位になるほど4段階の割合は28.3%、11.4%と急減していった。上肢運動と描画段階との関係については、「指動」の人数に偏りがあったため1段階と2段階をまとめて(Table3)、上肢運動(3通り)×描画段階(3段階)の χ^2 検定を行ったところ有意であった($\chi^2(5, N=269)=145.048, p<.001$)。さらに、残差分析を行うと、「指動」では4段階が有意に多く($p<.01$)、1段階・2段階と3段階が有意に少なかったが(1段階・2段階: $p<.01$, 3段階: $p<.01$)、「指手動」では、どの段階も有意でなかった。それに対して、「手動・肘動・肩動」では4段階が有意に少なく

Table3 上肢運動における描画段階の人数(%)と残差

		1・2段階	3段階	4段階	計
指動	人数	1	8	73	82
	(%)	(1.2)	(9.8)	(89.0)	(100.0)
	残差	-6.72**	-2.73**	9.13**	
指手動	人数	18	15	13	46
	(%)	(39.1)	(32.6)	(28.3)	(100.0)
	残差	-1.53	0.99	0.64	
手動・肘動・ 肩動	人数	81	44	16	141
	(%)	(57.4)	(31.2)	(11.4)	(100.0)
	残差	7.37**	1.59	-8.76**	
計	人数	100	67	102	269
	(%)	(37.1)	(24.9)	(37.9)	(100.0)

** p<.01

($p<.01$)、1段階・2段階が有意に多かった($p<.01$)。

3. 筆記具操作別の描画段階の月齢変化

Figure2では、各月齢段階における筆記具持ち方と描画段階との関係について調べた。30ヵ月から39ヵ月にかけての年少の時期では、「三面把握」、「握力把握など」の何れの持ち方でも1段階や2段階が多く、4段階は殆ど認められなかった。このように年少時には「三面把握」で筆記具を持つ子どもの描画状況は、「握力把握など」の子どもと大差が認められなかったが、年長になるにつれて、「三面把握」の子どもが4段階である割合が徐々に増加していった。

Figure3では、上肢運動と描画段階との関係について調べた。42-45ヵ月では、「指動」を示した子どもは僅かであったものの、すでに4段階に達していることが多かった。48ヵ月以降、「指動」の子どもが急増したが、その殆どが4段階であった。「指手動」と「手動・肘動・肩動」では、54~63ヵ月の間に4段階の子どもがある程度見られたものの、他の月齢段階では、1段階、2段階、3段階を示す子どもが大抵だった。

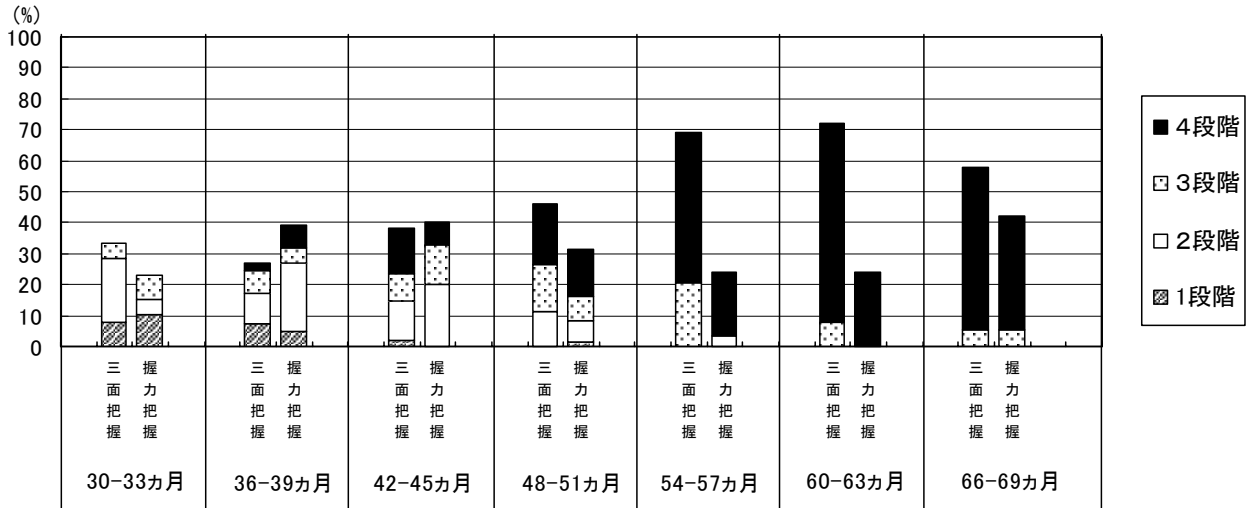


Figure2 月齢段階別の筆記用具の持ち方における描画段階

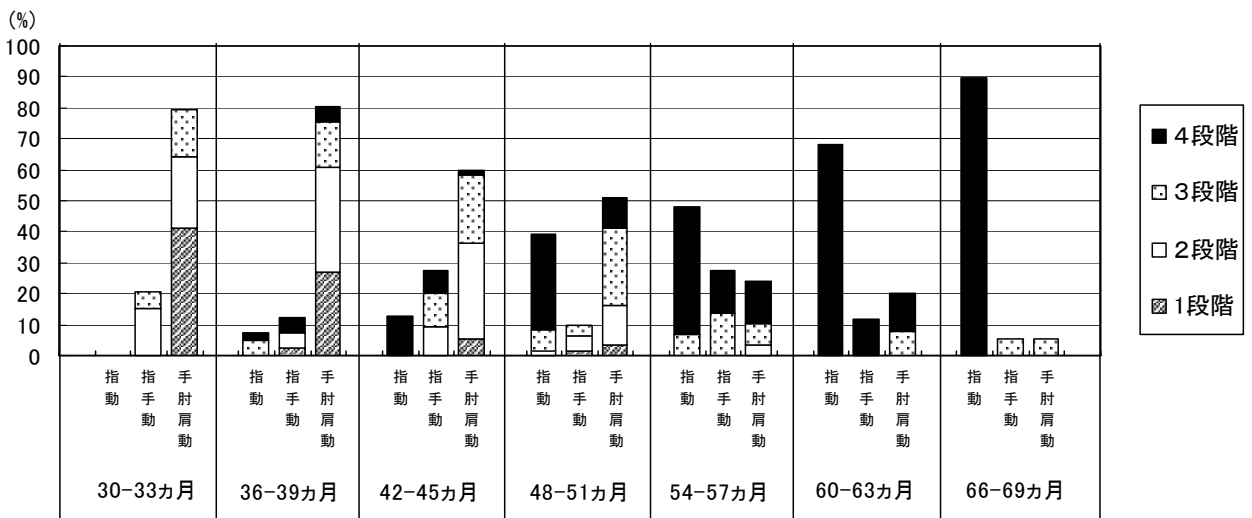


Figure3 月齢段階別の上肢運動における描画段階

考察

1. 描画の発達過程

本研究では、子どもの描画をKellogg (1969) の4段階に分類したが、以下各段階における描画と象徴機能との関係を考察していく。

1段階のなぐり描きは、子どもの手の運動の結果として画面上に印づけられたものであり、表象化を意図したものではないと言われている。しかし、山形 (1988, 1991) は、0～3歳に至る描画の縦断研究を行うとともに、1～2歳児の絵本に対するなぐり描きを分析することにより、なぐり描き期の線描に表象的表現活動の展開が見られることを指摘している。

2段階は、丸や四角や十字などの幾何学的形態が

1つ (ダイアグラム) あるいは2つ描ける (コンビイン) 段階である。この最も初期の幾何学的な形は、子どもにとってシンボリックな意味を持ち始める最初の描画であることが示唆されている (Kellogg, 1969)。Golomb (1992) は、単純な形の起源はインデックス機能のようにたまたまそこに描かれたものであるかもしれないが、それが次第に一般の個性性を意味していき、さらにはこの形が記憶されて効果的に使われることによって、形が組合わされた表象が描かれるようになって述べている。2段階は、まだ漠として渾然とはしているが原初的なシンボリック描画の芽生えの段階と考えることができる。

3段階は、複数の形を結合して描く (アグレゲイト) 段階である。この中には、丸や線の結合で一見

人の顔に見えるものもある。これはKellogg (1969) が「アグレイト」の範疇として分類しているように絵画的描写とは一線を画すものであり、Golomb (1992) が述べた原初的なシンボリック描画の延長と考えるのが妥当と思われる。

4段階は、誰が見ても何が描いてあるかが分かる絵画的描写の段階である。いわゆる頭足人やさらに頭、胴、足が揃った人の描写がこの段階に相当する。頭足人の描画は、円で構成された頭部から2本の足が垂直に、腕が水平に伸びているが、このように幾何学的な形を組み合わせることには、視覚的に捉えた対象を表示するといった全般的なシンボリック機能が働いている。松本 (1954) の分類では、頭足人描画は象徴画期であり、象徴機能による描画の始まりであるとしている。この時期の幼児の描画の目的は、象徴的手段によって対象を表象することであり、描かれた画は映像的なシンボルである。一方、Barrett & Light (1976) は、子どもの初期の描画について、描きたい題材を再現するための描写ではなく、慣習的なシンボルを描く機能が主に働くだけであると述べている。例えば、特徴ある模型の家を描くように求められても、子どもはただ四角の組合せの図式的な家を描くだけである。幼児は実物を描くのではなくむしろ描画の題材が属する類型を描くのであって、この段階を「象徴的リアリズム」と呼ぶことができる」と述べている (Barrett & Light, 1976)。この「象徴的リアリズム」の段階は、4段階の特徴とかなり類似すると思われる。このように、描画発達は非象徴的な先駆体から絵画的なシンボルが生じる過程であり、幼児の描画は、表象機能や象徴機能の発達に支えられつつ、それらを反映しながら発達していくと言えよう。

ところで、発達心理学において最も困難な問題の一つが「象徴機能」の出現経過についての説明であると言われている。全く象徴機能がない乳児期から象徴機能を獲得する幼児期までに、二者択一の移行があるのではなく、ある行為やイメージが別の対象を意味するといった意味内容の中間的な形式が発達的に見られるため、研究者の「象徴機能」の捉え方によって、象徴機能の出現時期の同定が異なってくる (Butterworth & Harris, 1994)。描画においても、「象徴機能」の解釈の違いから研究者によって描画の象徴期の始まりは微妙に異なっていた。象徴機能の移行を同定するには、単に物事を指示しているサ

インなのか現実の想像がシンボルとして表象化された結果なのかを区別することが必要である。この観点に立てば、3段階の「アグレイト」までの段階は、ある形態が別の対象を意味するサインであり、4段階以降の絵画的描写において、明晰なシンボルとしての象徴化が行われると考えられよう。

Piaget (1951) は、乳児期と幼児期との主な違いは表象能力にあることを指摘している。乳児は表象能力をもたないが、幼児期には象徴的に考えることが芽生え、主に「ことば」、「描画」、「象徴的遊び」を通して、この象徴的表象を行うようになると言われている (Butterworth & Harris, 1994)。幼児の描画段階は、象徴的表象の発達推移を表していると言えよう。

2. 指の動きを引き出す象徴機能発達

年少時にすでに「三面把握」で筆記具を持つ子どもが一定程度見られたが、「三面把握」で持ったからと言って、必ずしも絵画的描写ができるわけではなかった。しかし、4歳以降に急増した「指動」については、「指動」で筆記具を操作する子どもの大半が絵画的描写をしており、「指動」と絵画的描写とが密接に関係していることが示された。子どもは、形態記憶などを駆使しながら視覚的に捉えた対象を象徴化することができて初めて絵画的描写が可能となると考えられるが、筆記具操作で「指動」が出現した子どもが絵画的描写段階に達していたことは、象徴機能の発達と「指動」の出現が関係していることを示すものである。そして、絵画的描写が成立した子どもは、視覚的イメージの目標を想起し、その目標に沿った的確な行動制御を遂行することにより、筆記具操作を精緻な状態へと引き上げていき、最終的に指の動きを発現させていくことが考えられる。

3. 筆記具操作の発達障害指標としての可能性

尾崎 (2006) は、発達検査を実施して、筆記具操作の発達が描画発達や言語発達と関係していることを示したが、本研究において、実際に描画行動を調べることによって、それを検証することができた。特に、幼児期における指の動きが象徴機能と関係していることが示されたが、これは、指の動きの発現が神経生理学的成熟など高次諸機能と関係していることを指摘した先行研究 (前川他, 1975;

Rosenbloom & Horton, 1971) を定量的系統的に検証するものとなった。

学習障害や広汎性発達障害の子ども達が、不器用であることが一般に知られており、学習障害の心理アセスメントとして運動能力検査が含まれている(上野・二上・北脇他, 1996)。最近では、ペンの軌跡から描画運動を計測し、学習障害児の微細運動の障害を調べる方法があるが(Smits-Engelsman, 2003), 指の動きが高次精神機能発達と関係していることを考慮すると、筆記具操作における上肢運動自体を調べることが、神経生理学的成熟や発達障害の指標として有効であると考えられる。今後、発達障害の子どもの筆記具操作発達を調べ、その有効性を検討していく必要がある。

文 献

- Barrett, M. D., & Light, P. H. 1976 Symbolism and intellectual realism in children's drawings. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 198-202.
- Butterworth, G., & Harris, M. 1994 *Principles of developmental psychology*. East Sussex: Lawrence Erlbaum.
- Erhardt, R. P. 1982 *Developmental hand dysfunction*. Maryland: RAMSCO Publishing Company.
- Golomb, C. 1992 *The child's creation of a pictorial world*. Oxford : University of California Press.
- 泉類博明 1986 手指の障害学(基礎編) 2. 手指の発達 理学療法と作業療法, 20, 629-636.
- Kellog, R. 1969 *Analizing children's art*. California: National Press Books.
- Di Leo, J. H. 1977 *Child development: Analysis and synthesis*. Brunner/Mazel, Mark Paterson.
- 前川喜平・浜野建三・内野孝子 1975 小児におけるTripod Graspの発達について 小児科診療, 38 (10), 79-83.
- 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
- 尾崎康子 1996 幼児期における筆記具把持の発達的变化 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的变化 教育心理学研究, 48, 145-153.
- 尾崎康子 2006 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.
- Piaget, J. 1951 *Play, dreams and imitation in childhood*. London: Kegan Paul.
- Rosenbloom, L., & Horton, M. E. 1971 The maturation of fine prehension in young children. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 13, 3-8.
- Saida, Y., & Miyashita, M. 1979 Development of fine motor skill in children: Manipulation of a pencil in young children aged 2 to 6 years. *Journal of Human Movement Studies*, 4, 104-113.
- Smits-Engelsman, B. C. M., Wilson, P. H., & Westenberg, Y. et al. 2003 Fine motor deficiencies in children with developmental coordination disorder and learning disabilities: An underlying open-loop control deficit. *Human Movement Science*, 22, 495-513.
- 田中昌人・田中杉恵 1984 子どもの発達と診断 3 幼児期 I 大月書店
- 上野一彦・二上哲志・北脇三知也他 1996 LDとは一症状・原因・診断理解のために 学研
- 山形恭子 1988 0-3歳の描画における表象活動の分析 教育心理学研究, 36, 201-209.
- 山形恭子 1991 絵本に対する1, 2歳児の落書きの研究-刺激図形法による描画のなぐり描き期検討のために 教育心理学研究, 39, 102-110.

(2006年5月22日受付)

(2006年6月28日受理)