

# 熟慮—衝動次元と行動の自己調整

渡 辺 弘 純

(教育心理学研究室)

高 市 美穂子\*

(昭和60年10月11日受理)

Reflection—Impulsivity and self—regulation of motor behavior

Hirozumi Watanabe and Mihoko Takaichi (Department of Educational Psychology, Faculty of Education, Ehime University, Matsuyama, Ehime 790)

The purpose of this study was to explore the relationship between Reflection—Impulsivity, as assessed by Kagan’s Matching Familiar Figures test (MFF test), and several measures of self-regulatory behaviors. With 84 nursery and elementary school children, measures were taken of time and error scores on the MFF test, of time scores on the Maccoby et al. ’s Draw a Line Slowly test, of performance on the “Game”, and of teacher’s rating on the “Composure”. Scores on the MFF test proved to be positively connected with the measures of performance on the “Game” and teacher’s rating on the “Composure”, while the Draw a Line Slowly test scores were not. These data provide evidence for the close connection between Reflection—Impulsivity and self—regulation of motor behavior.

行動の自己調整機能の発達に関する研究は、精神発達研究あるいは教育心理学的研究における重要な研究領域として、次第に位置づけられつつある。Zivin (1979) による *The development of self—regulation through private speech* や Meichenbaum (1977) による *Cognitive—behavior modification* などの単行本が刊行されているし、Riegel と Meacham (1976) の *The Developing Individual in a Changing World* や Collins (1978) の *Minnesota symposia on child psychology. Vol. 11* でも一章が割り当てられている。また、1980年の国際心理学会議では、Kossakowski (1978) が特別講演を行なっている。

この領域の実験的検討は、1950年代から1960年代にかけて、Luria と彼の共同研究者達が問題を提出したときにはじまるといえよう(野村, 1983)。彼らは、バルブ押しといったきわめて単純な行為を取り上げながら、「随意運動の発生」(1957) という最初の論文名に示されるように、自己調整系としての人間の発達という壮大な研究領域の存在を提起したのである。以来、彼らの研究が次々に英訳された(Luria, 1961 など) ことともあいまって、他者につながる自己による自己の内的外的活動の調整の発達という課題に対する実験的接近の可能性への期待が、多数の追試的発展的研究を生み出していった。しかし、Wozniak (1972)

\* 現在、松山市立北久米小学校

も指摘するように、あらゆる精神的活動すなわち認知的情意的機能総体の発達にかかわる研究領域としての比重の大きさからすれば、相対的には、研究資料の蓄積は不十分な水準にとどまっていた。筆者は(1984)は、行動の自己調整機能は外界操作と内界操作を連結する環としての働きを担っているのではないかと想定するのである。

最近、このような状態からの脱却へむけて、北米やヨーロッパでさかんに研究発表がなされ、新たな展開をみせようとしている。たとえば、BaltimoreとWozniak(1984)やTinsleyとWaters(1983)は、Millerら(1970)のLурияの発語の効果への疑問とかかわって、コトバと運動の関係について、ペグボードを木製ハンマーでたたく課題を工夫して検討している。

実験室的事態ではなく日常生活場面における行動を取り上げた研究も提出されている。Strommen(1973)は、“Simon Says”という子どもの遊びを、Meacham(1978)は「三輪車乗り」を取り上げている。“Simon says”という遊びは、「手を頭に」「手を鼻に」「腕を上」などの言語的指示と身振りが与えられるのであるが、最初に“Simon says”とのキーワードが発せられた時だけその動作を行ない、他の場合は動作を抑制するというゲームである。Strommenは、このゲームを4歳児から小学3年生に実施し、幼児では困難な課題であることを示している。Meachamもまた、幼児段階では、コトバがこの種の運動の調整に積極的に関与するとはいえないと述べている。課題の難易度などもあり、この問題の解決は、学童期における検討課題として残されている。

さらに、MeichenbaumとGoodman(1969)は、言語の行動調整機能とKagan(1965)らによるMFFテストにおける熟慮—衝動次元(Reflection—Impulsivity)すなわち人格的特徴との関連性を報告している。そして、小学生の5～10%を占めるともいわれる多動的で衝動的な子どもに対する自己教示による治療教育へと歩を進めるのである。Palkesら(1968)は、「回答する前に、とまれ、きけ、みよ、そして考えよ」という絵入りカードを使用して、教育的働きかけを行なっている。MFFテストにおける衝動的な子どもに対する自己教示訓練の効果は、Finchら(1975)やBender(1976)なども報告している。自己教示訓練の効果を否定する結果(Robinら、1975)も一部にはみられるが、Benderは「やり方」の自己教示訓練を行なうとき有効であると述べ、Meichenbaumは、他の方法との併用の積極面を指摘している。

他方、MFFテストについては、さまざまな測度との関連性が示されてきている。HarrisonとNadelman(1972)は、幼児を対象にして、Maccobyら(1965)による「できるだけゆっくり線を書くテスト(DAL)」や「できるだけゆっくり線上を歩くテスト(WAL)」を用いた運動反応の抑制の測度などとMFFテストを用いたR—I次元との間に関係があることを見出ししている。Tonerら(1977)も、男子においては、運動抑制ばかりでなく誘惑への抵抗など自己統制の測度との間にも関連性がみられると報告している(柏木、1983)。

この研究においては、次の事柄を検討することが目的とされる。(1) 就学前の幼児と小学1年生を対象にして、①MFFテストによる熟慮—衝動傾向と、②DALを参考にして作成した課題による運動反応の調整の測定を行ない、③それぞれの発達的变化と両者の関連性を検討するとともに、(2) 日常生活場面における行動の指標として、①運動反応の調整が必要とされる二種のゲーム遊びにおける成績と、②「落ち着き」についての教師や保育者の評定を取り上げ、③これらの指標と熟慮—衝動傾向や運動反応の調整との関係の存在を明らかにする。

## 方 法

### 1. 被験児

地方都市近郊の保育所に在籍する幼児と小学生84名が被験児とされた。その内訳は、5歳児（保育所年中組：4歳7か月～5歳7か月）21名、6歳児（保育所年長組：5歳7か月～6歳6か月）30名、および7歳児（小学校1年生：6歳7か月～7歳6か月）33名である。

### 2. 実験場面と実験期日

被験児の通園・通学する保育所と小学校の一室で、小学生については、1984年10月2日から10月13日にかけて、保育所在籍幼児については、1984年10月22日から11月9日にかけて、それぞれ実施された。

### 3. 実験課題と手続き

同一被験児について異なった課題状況での熟慮—衝動傾向や行動調整的機能をとらえるために、次にあげる4種のテスト課題および評定が実施された。

(1) 熟慮—衝動次元の測定：KaganのMFFテスト課題12項目が一部修正して用いられた。従来の実験的検討において、就学前幼児では、6つの比較図形の中から見本図形と同じ図形を選択することがかなり困難であったため、4つの比較図形の中から1つを選択する課題に変更されている（曾我部, 1980, Fig.1）。実験者と被験児がテーブルをはさんで向かい合って座る個別実験形式でテスト課題を提出して回答を求めるなど、具体的手続きは、これまでの諸研究とほぼ同様であった。

最初、練習項目を次のように実施した。「これから、同じ絵を見つけるゲームをしましょう。（見本図形を指でさしながら）ここにある絵とちょうど同じ絵が（比較図形の絵全体を指でさしながら）この中に1つあります。それを見つけて指でさして下さい。」練習項目で被験児が正答し、課題内容を理解した時、「わかりましたね。今度は、もう少し難しい問題になりますよ。」と言って、テスト項目に移行した。

テスト項目の第1項目に正答すれば、被験児をほめて励まし、次の項目へと移っていった。誤答の場合には、「いいえ、違います。（見本図形を指さしながら）これとちょうど同じものを見つけて下さい。」と言って続行させ、正しい選択をするまで、最大限三つの誤答を許した。三回誤答した場合には、正答が教えられ、次の項目へと移行した。

このようにして、それぞれの項目での第1反応までの時間と誤りが求められた後、被験児ごとに、12項目全体の反応時間と誤答数の総計が算出された。

(2) 運動反応の調整の測定：Maccobyによって考案された運動抑制テスト（IMT）の中のDAL（Draw a Line Slowly）を参考に

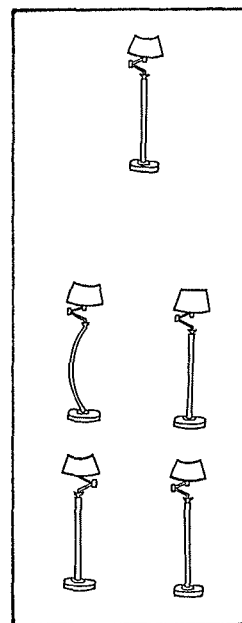


Fig. 1. An example of modified MFF test

して、2つの課題が作成された。

①点線課題—Fig.2に示されるテスト用紙を用いる。開始の合図によって左端から右端へむけて点線をたどる課題である。幼児には、MFFテストと同様個別的に、小学1年生には、

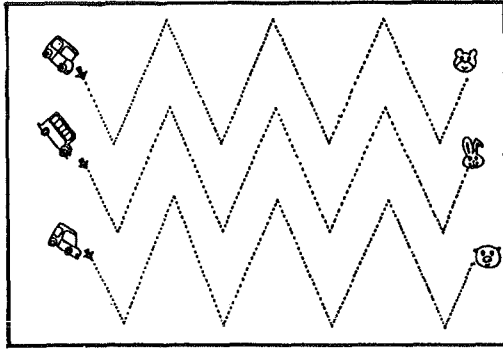


Fig. 2. Examples of "Draw a Line Slowly" test (dotted lines)

通常の授業場面で集団的に与えられた。

幼児への教示と手順は次の通りであった。最初、「これから、点線をたどるゲームをしましょう。」「(図の一番上の絵をさして)この車でくまさんのところまで行きましょう。ここからはじめますよ。」との教示によって練習を行なう。次に、「今度は、(図の二番目の絵のはじめる位置をさして)ここから、うさぎさんのところまで行きましょう。」との教示によって、普通の速さの試行を行なう。最後に、「今度は、

(一番下の絵のはじめの位置をさして)ここから、ぶたさんのところまで行きましょう。でも、この車は、とても遅い車です。だから、ゆっくり、ゆっくり行って下さい。いいですか、ゆっくり、ゆっくりですよ。」との教示によって、遅く点線をたどる試行を行なう。いずれについても、点線(70cm)を鉛筆(2B)でたどるのにかかった時間が記録された。

小学1年生への教示と手順は次の通りであった。まず、課題用紙を拡大したものを黒板に貼り、「これから点線をたどるゲームをしましょう。「はじめ」の合図があったら、(開始の位置をさして)ここからたどって下さい。(実際に演示して)一番上の点線(70cm)をたどったら真中の点線をたどり、真中の点線をたどったら、一番下の点線(70cm)をたどります。そして、「やめ」という合図があったら、途中でも鉛筆をおいて下さい。」との教示によって、やり方を説明する。次に、「では鉛筆をもって下さい。みんな持ちましたか。用意、はじめ。」で、通常の速さの試行を開始し、15秒後の「やめ、鉛筆をおいて。」で、終了する。最後に、「今度は、一枚めくって下さい。②という数字が書いてあります。さっきと同じようにたどってもらいますが、今度はできるだけゆっくりたどって下さい。いいですか、とてもゆっくりですよ。でも途中で休んではいけません。わかりましたか。では、はじめましょう。鉛筆を持って下さい。みんな持ちましたか。では、用意、はじめ。」で、遅く点線をたどる試行を開始する。15秒後の「やめ、鉛筆をおいて。」で終了する。それぞれの試行について、15秒間にたどることができた線の長さを測定した。この資料は、幼児と同じ長さ(70cm)の線をひくのにかかる時間に換算された。

②直線課題—Fig.3に示されるテスト用紙と定規を用いる。定規を左端の点と右端の点に合わせ、開始の合図によって、左から右へと直線をひいていく課題である。点線課題に引き続き、幼児には個別的に、小学生には集団的に与えられた。

幼児への教示は次のとおりであった。まず、「ここに同じ絵が二つずつありますね。絵の横に二つ点があります(2点間は15cm)。この二つの点をさしを使って結びます。」「チューリップのところを結べるかな。やってみよう。」で、練習試行を開始し、「よくできました。」で、終了する。ついで、テスト試行に入り、通常の速さの試行は、「今度は、うさぎさんのところをやってみよう。(二点をさして)こことここを結びますよ。はい、鉛筆を持って、

さしを置いて、はじめ。」で開始し、15秒後に終了する。遅く線をひく試行は、「今度は、傘のところをやってみよう。でも、今度は、ゆっくり、ゆっくりやって下さい。いいですか、ゆっくり、ゆっくりですよ。はい、鉛筆を持って、さしを置いて、はじめ。」で開始し、15秒後に終了する。2つの試行について、それぞれの直線をひくのかかった時間が記録された。

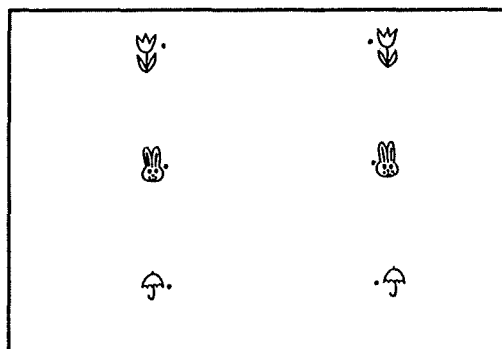


Fig. 3. Examples of "Draw a Line Slowly" test (straight lines)

小学1年生への教示は次のとおりであった。まず、実験者が課題用紙を拡大したものを黒板に貼って説明する。「一枚めくって下さい。㊦と書いてありますか。今度は二つの点を結んでもらいます。一番上のゼロの二つの点はまっすぐな線で結ばれていますね。同じように、その下の点も結んで下さい。同じ数字の点同士の間を結んでね。」と教示しつつ、

実験者が演示する。「①ができれば②、③、④と順番に線を引いていって下さい。「はじめ」と言ったらはじめて、「やめ」と言ったら途中でも鉛筆をおいて下さい。」との教示でテスト試行に入る。通常速さの試行は、「鉛筆を持って、さしを紙の上にあてて下さい。用意、はじめ。」で開始し、15秒後の「やめ、鉛筆をおいて。」で終了する。遅くひく試行は、「また、1枚めくって下さい。㊦と書いてありますか。今度も線をひいてもらいますが、今度はできるだけゆっくりひいて下さい。でも途中で休んではいけません。いいですか。できるだけゆっくりですよ。鉛筆を持って、さしを紙の上において、用意、はじめ。」で開始し、15秒後の「やめ、鉛筆をおいて。」で終了する。この資料は、幼児と同じ長さの線をひくのかかった時間に換算された。

(3) ゲーム遊びによる運動調整の判別：運動の調整が必要とされる「はなはなはなゲーム」と「大きいちようちん小さいちようちんゲーム」の二種のゲーム遊びが用いられた。いずれも集団遊びである。

①はなはなはなゲーム——実験者は言語的指示と矛盾する動作をする。一方、これを見聞きする被験児は、実験者の動作にまどわされずに、言語的指示通りの動作をすることが求められるゲームである。

最初、「これから、はなはなはなというゲームをします。右手の人さし指を出しましょう。「はなはなはな」と言って鼻を3回おさえます。その次に、「はなはなはな目」と言ったら、目をおさえて下さい。」と教示し、全員が十分にできるようにした。その後、「今度は、もう少し難しくなります。「はなはなはな目」と言っても口をおさえるかもしれません。それにつられないように、みんなは目をおさえて下さい。」と教示し、練習することによって、全員にゲームの内容を理解させた。実際のゲームは、「今度は、間違えたら座って下さい。誰が最後まで残るかな。」との教示によって開始し、10人程度残るまで続行した。

②大きいちようちん小さいちようちんゲーム——実験者のコトバとは反対の動作をすることが求められるゲームである。はなはなはなゲームに引き続いて、次のように実施された。

「今度は、さっき座ってしまった人も頑張つてね。やり方をよくみてね。「大きいちようちん」（両手を大きく横にひろげる）、「小さいちようちん」（両手で小さくかこむ）」と教示

しながら演示してみせた。この動作ができるようになると、「じゃあ、少し難しくしますよ。今度は、(実験者が)口で言ったのと反対のちょうちんをつくって下さい。」と教示し、練習によって、ゲームの内容を全員に理解させた。実際のゲームは、「今度も間違えたら座って下さい。今度は誰が残るかな。」との教示によって開始し、10人程度残ったところで終了した。

(4) 「落ち着き」についての評定：それぞれのクラスを担当する保育者と教師に、日常の園生活や学校生活で、落ち着きのある子と落ち着きのない子を、各クラスとも、それぞれ10名ずつチェックしてもらった。

## 結 果

### 1. 熟慮—衝動傾向の発達の变化

MFF テストの反応時間 (Reaction time ; RT) と誤数 (Errors ; E) に基づいた熟慮—衝動傾向の年齢的变化が、Fig.4 に示されている。反応時間については、年齢上昇に伴う増加傾向が、誤数については、減少傾向が、それぞれみられた。統計的検討によれば、誤数につ

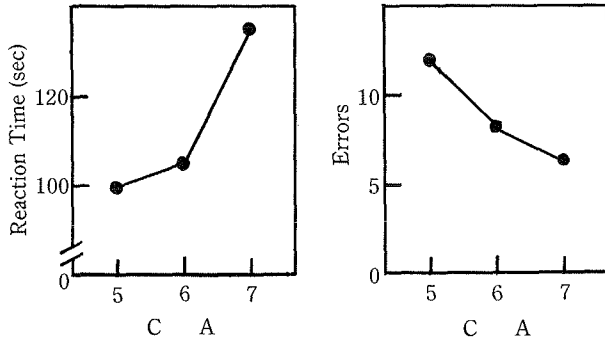


Fig. 4. Developmental change in mean reaction time and errors on MFF test

いて、年齢差が有意 ( $F = 18.003$ ,  $df = 2, 81$ ,  $P < .01$ ) であったが、反応時間については、有意水準に達しなかった ( $F = 2.725$ ,  $df = 2, 81$ ,  $P > .05$ )。なお、誤数の年齢差は、5歳児と6歳児以上間において有意であった。

被験児の反応時間と誤数の中央値折半法によって、熟慮型 (R) と衝動型 (I) の2つの認知型と中間型 (M) を区分した。5歳児では、R 5名、I 6名、M10名、

6歳児では、R 7名、I 10名、M13名、7歳児では、R 9名、I 10名、M14名であった。R と I の間には、反応時間についても、誤数についても、有意差がみられた (それぞれ、 $F = 134.890$ ,  $df = 1, 41$ ,  $P < .01$ ;  $F = 180.915$ ,  $df = 1, 41$ ,  $P < .01$ )。

### 2. 運動反応の調整の発達の变化

点線課題と直線課題によって、運動反応の調整の年齢的变化を検討した。それぞれの課題について、①通常の試行時間、②“ゆっくり”の試行時間、および③“ゆっくり”の試行時間—通常の試行時間を示したのが、Fig.5 である。いずれについても、直線的な増加傾向はみられず、直線課題の①通常の試行を例外として、むしろ、年齢の上昇に伴う減少傾向さえみられた。これをもとに統計的検討を行なったところ、点線課題については、いずれも有意差が認められず (① $F = 1.301$ ,  $df = 2, 81$ , ② $F = 1.695$ ,  $df = 2, 81$ , ③ $F < 1$ ,  $df = 2, 81$ )、直線課題の②“ゆっくり”の試行時間と③“ゆっくり”試行時間—通常の試行時間についてだけ、有意差が認められた (① $F < 1$ ,  $df = 2, 81$ , ② $F = 3.457$ ,  $df = 2, 81$ ,  $P < .05$ , ③ $F = 6.087$ ,  $df = 2, 81$ ,  $P < .01$ )。さらに、ライアンの法によれば、③については、7歳

児と6歳児以下に相違 ( $P < .01$ ) が認められた。すなわち、直線課題の②と③では、減少傾向が有意であったのである。

### 3. 熟慮—衝動傾向と運動反応の調整

(1) MFFテストと運動反応調整成績間の関連：MFFテストのEの信頼性がRTよりも低い(白井, 1979)という従来の資料に従い、RTを熟慮—衝動傾向の指標として採用した。RTが中央値より大

である被験児と小である被験児に二分した。一方、運動反応の調整成績についても、中央値で被験児を二分した。これに基づいて、両者の関連性を、直接確率計算法によって、年齢別に検討したところ、MFFテストのRTと点線課題成績との間には、5歳児と6歳児において、②“ゆっくり”の試行時間では傾向 ( $P < .1$ ) が、③“ゆっくり”の試行時間—通常の試行時間では有意差 ( $P < .05$ ) がみられた。すなわち、両者の関連性が示された。しかし、MFFテストのRTと直線課題成績の間など、他の関連性は、有意でなかった。

(2) MFFテストと運動反応調整成績間の相関：MFFテストのRTとE、運動反応の調整課題の各測度間の内部相関を、年齢別に示したのが、Table 1である。MFFテストのRTとEの間には、6歳児以上において、有意な負の相関がみられた。5歳児については、有意水準

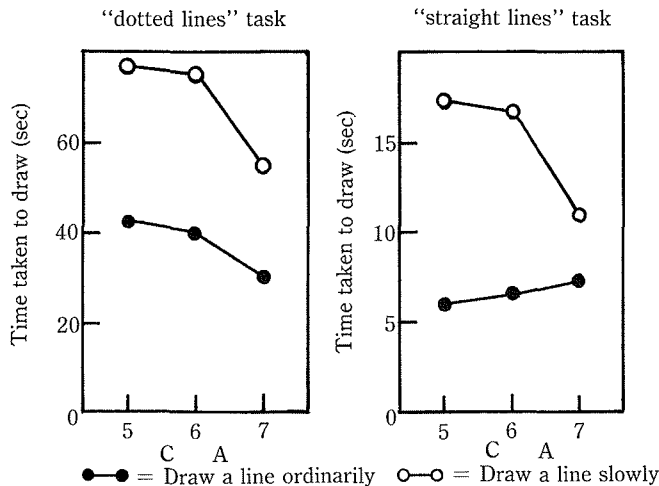


Fig. 5. Developmental changes in the ability to inhibit motor movement

Table 1 Correlations between measures

		MFF		DAL dotted			DAL straight			
		latency	errors	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	
MFF	latency			136	351	355	156	191	138	
	errors	-289		102	038	-018	210	108	-023	
DAL	dotted	(1)	034	-202		617**	137	632**	459*	122
		(2)	374	-282	810**		864**	884**	824**	410*
		(3)	514*	-278	543*	932**		708**	743**	439*
DAL	straight	(1)	276	-482*	539*	553**	460*		662**	708**
		(2)	310	-356	809**	929**	830**	677**		817**
		(3)	215	-216	692**	841**	777**	184	847**	

Note. — 6 years old above diagonal(N=30), 5 years old below diagonal(N=21).

MFF	latency								
	errors	-665**							
DAL	dotted	(1)	-081	-088					
		(2)	-115	126	535**				
		(3)	-085	090	-118	772**			
DAL	straight	(1)	-097	031	457**	314	017		
		(2)	067	-265	096	476**	482**	335	
		(3)	080	-281	-179	291	486**	017	848**

Note. — 7 years old below diagonal(N=33).

Note. —(1)=Draw a line ordinarily, (2)=Draw a line slowly, and (3)=(2)-(1).

\* $P < .05$ , \*\* $P < .01$

に到達しなかった。運動反応調整の点線課題成績と直線課題成績の各測度間では、どの年齢においても、有意な相関が多数認められた。同時に、7歳児において、相関が低くなる様子も観察された。

MF Fテストと運動反応の調整成績間には、あまり相関がみられなかった。すなわち、5歳児において、MF FテストのRTと点線課題③“ゆっくり”—通常の試行間、Eと直線課題①通常の試行間にそれぞれ相関がみられた以外には、6歳児においても、7歳児においても、どの測度間の相関も有意水準に達しなかった。

このため、Tonerら(1977)の資料などを参考にして、性別、年齢別に相関を算出して、検討した。MF FテストのRTとEの間の相関は、性別にかかわらず、6歳児以上において有意であった。また、運動反応調整の各測度間の相関は、全体的傾向と同様、7歳児において相関が低くなる傾向も含めて、性別にかかわらず、どの年齢についても、有意な相関が多数認められた。

MF Fテストと運動反応調整成績間には、次のような相関がみられた。男子については、6歳児では、いずれの相関も有意水準に達しなかったが、5歳児では、RTと点線課題③“ゆっくり”—通常の試行間、RTと直線課題①通常の試行間、および②“ゆっくり”の試行間に、有意な相関がみられた。また、7歳児では、RTと直線課題②“ゆっくり”の試行間、および③“ゆっくり”—通常の試行間に、有意な相関が、Eと直線課題②“ゆっくり”の試行間、および③“ゆっくり”—通常の試行間に、有意な負の相関が、それぞれみられた。女子についていえば、7歳児では、有意な相関は全くみられなかったが、5歳児では、Eと直線課題②“ゆっくり”試行間、および③“ゆっくり”—通常の試行間に、有意な負の相関が、6歳児では、RTと点線、直線課題①通常の試行以外の他の4つの測度間に、有意な相関が、それぞれみられた。

(3) 認知型と運動反応の調整課題成績の関連：2つの認知型(RとI)と運動反応の調整課題の測度間の関係を検討した。認知型別年齢別に、直線課題と点線課題の測度を整理したところ、5歳児においては、認知型間の相違が大であったが、年長になる程両者の相違は目だたなくなり、7歳児では、いずれの測度についても、両者はほぼ同様な水準にあった。Fig.6は、点線課題と直線課題について、2つの認知型の③“ゆっくり”—通常の試行の年齢的变化を示したものである。各測度について、認知型×年齢の分散分析が行われた。点線課題

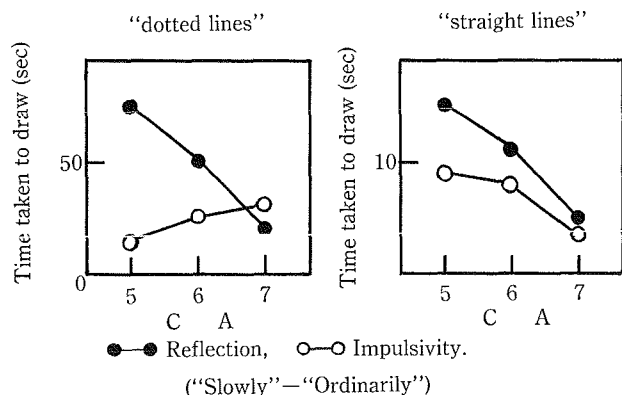


Fig. 6. "Cognitive style" and the ability to inhibit motor movement

①通常の試行では、年齢差 ( $F = 6.202$ ,  $df = 2, 41$ ,  $P < .01$ ) のみに、②“ゆっくり”の試行では、認知型間 ( $F = 6.178$ ,  $df = 1, 41$ ,  $P < .05$ )、年齢差 ( $F = 3.563$ ,  $df = 2, 41$ ,  $P < .05$ )、および認知型×年齢の交互作用 ( $F = 3.370$ ,  $df = 2, 41$ ,  $P < .05$ )の全てについて、③“ゆっくり”—通常の試行では、認知型間 ( $F = 6.146$ ,  $df = 1, 41$ ,  $P < .05$ )と交互作用 ( $F = 3.566$ ,  $df =$



2, 41,  $P < .05$ ) に、それぞれ有意差が認められた。また、直線課題では、①通常の試行の認知型間 ( $F = 4.799$ ,  $df = 1, 41$ ,  $P < .05$ ) のみに有意差がみられるにとどまった。ここでの認知型間の相違は、熟慮型 > 衝動型を、年齢差は、年齢の増加とともに、試行時間が短くなっていることを、認知型と年齢の交互作用は、5歳児においては、認知型間の相違が大きいにもかかわらず、7歳児では小さくなったり逆転したりしていることを、それぞれ示している。

#### 4. ゲーム成績と熟慮—衝動次元、運動反応の調整

(1) ゲーム成績と熟慮—衝動次元：2つのゲームのうち少なくとも1つのゲームに残った者を、ゲーム成績の上位群、いずれのゲームにも残らなかった者を下位群として区分した。5歳児では、上位群11名、下位群10名、6歳児では、上位群13名、下位群17名、7歳児では、上位群8名、下位群25名に分かれた。

このゲーム成績とMFFテストの2つの測度の関係を示したのが、Fig.7である。ゲーム成績の2群間でMFFのいずれの測度についても相違がみられ、RTでは、上位群 > 下位群、Eでは、上位群 < 下位群となった。また、年齢の増加に伴なうRTの増加とEの減少が示された。統計的検討においても、この相違はすべて有意であった。(RT; 上位群と下位群,  $F = 10.339$ ,  $df = 1, 78$ ,  $P < .01$ , 年齢差,  $F = 6.522$ ,  $df = 2, 78$ ,  $P < .01$ ; E, 上位群と下位群,  $F = 11.189$ ,  $df = 1, 78$ ,  $P < .01$ , 年齢差,  $F = 23.445$ ,  $df = 2, 78$ ,  $P < .01$ )。

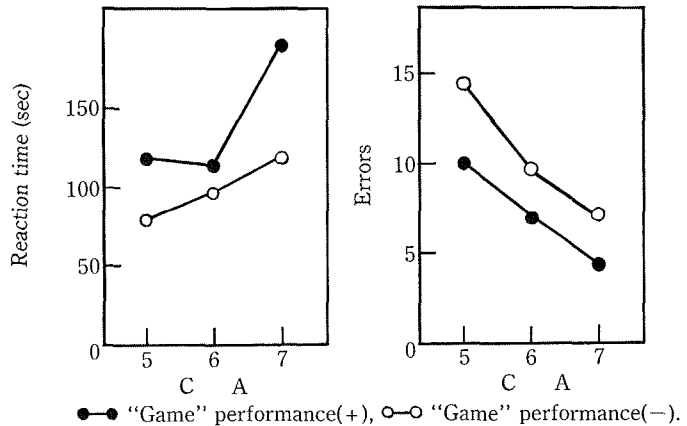


Fig. 7. "Game" performance and MFF test

さらに、年齢別に、ゲーム成績と認知型 (RとI・M) について、 $2 \times 2$ の分割表をつくって直接確率計算法で検討したところ、有意水準に達したのは、7歳児 ( $P < .05$ ) のみに限られていた。

(2) ゲーム成績と運動反応の調整：ゲーム成績をもとに、上位群と下位群に二分し、年齢別に、両者の運動反応の調整課題成績を検討した。7歳児の点線課題③“ゆっくり”—通常の試行、直線課題①通常の試行、および③“ゆっくり”—通常の試行における資料のような例外はあるものの、全体として、運動反応の調整課題における試行時間は、ゲーム成績上位群 > 下位群、年少児 > 年長児であった。Fig.8は、点線課題と直線課題②“ゆっくり”の試行時間を、ゲーム成績別、年齢別に示したものである。

これらをもとに、ゲーム成績と年齢について、 $2 \times 3$ の分散分析を行なった。点線課題①通常の試行のゲーム成績間 ( $F = 4.835$ ,  $df = 1, 78$ ,  $P < .05$ ) と年齢差 ( $F = 4.288$ ,  $df = 1, 78$ ,  $P < .05$ )、点線課題②“ゆっくり”の試行の年齢差 ( $F = 3.623$ ,  $df = 2, 78$ ,  $P < .05$ )、および直線課題②“ゆっくり”の試行の年齢差 ( $F = 4.218$ ,  $df = 2, 78$ ,  $P < .05$ )、

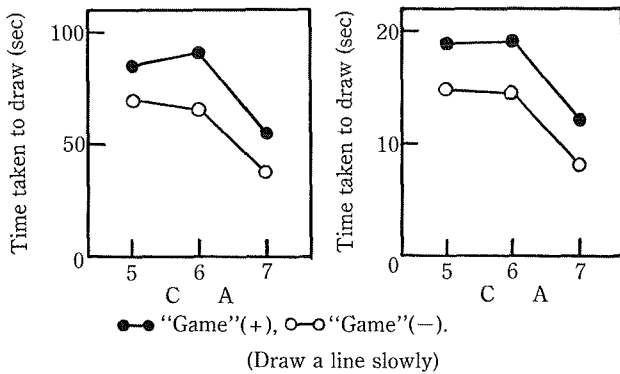


Fig. 8. "Game" performance and the ability to inhibit motor movement

落ち着きの有無2群とMF Fテストの2つの測度の関係を示したのが, Fig. 9である。これによれば, RTについては, 落ち着きのある者 > 落ち着きのない者であり, 7歳児の値が相対的に大きく, Eについては, 落ち着きのある者 < 落ち着きのない者であり, 年齢の増加とともに減少する傾向がみられた。統計的検討においても, RTについては, 落ち着きの有無間と年齢差のいずれについても有意差(それぞれ,  $F = 4.820$ ,  $df = 1, 54$ ,  $P < .05$ ;  $F = 3.439$ ,  $df = 2, 54$ ,  $P < .05$ ), Eについては, 年齢差のみに有意差( $F = 20.415$ ,  $df = 2, 54$ ,  $P < .001$ )がみられた。

さらに, 年齢別に, ゲーム成績と認知型について,  $2 \times 2$ の分割表をつくって, 直接確率計算法で検討したが, どの年齢にも有意差はみられなかった。

(2) 落ち着きと運動反応の調整: 落ち着きの有無別に, 運動反応の調整課題すなわち点線課題と直線課題の各測度の相違を検討した。両課題の①通常の試行, ③“ゆっくり”の試行, いずれについても, 5歳児と7歳児では, 落ち着き有 > 落ち着き無であり, 年齢の増加とともに試行時間が減少する傾向がみられたが, 6歳児では, 落ち着き有 < 落ち着き無など, 他の年齢段階と異なる様子も観察された。両課題の③“ゆっくり”一通常の試行を示したのが, Fig. 10である。点線課題では, 上述の傾向と同様であり, 直線課題では, 6歳児も例外でない傾向が示された。これをもとに統計的に検討した。点線課題では, すべての測度について, 落ち着きの有無間, 年齢差, および交互作用に有意差がなかった。一方, 直線課題では, ②“ゆっくり”の試行について, 年齢差( $F = 3.395$ ,  $df = 2, 54$ ,  $P < .05$ ), ③“ゆっくり”一通常の試行について, 落ち着きの有無間( $F = 4.944$ ,  $df = 1, 54$ ,  $P < .05$ )と年齢差( $F = 6.800$ ,  $df = 2, 54$ ,  $P < .01$ )が, それぞれ有意であった。

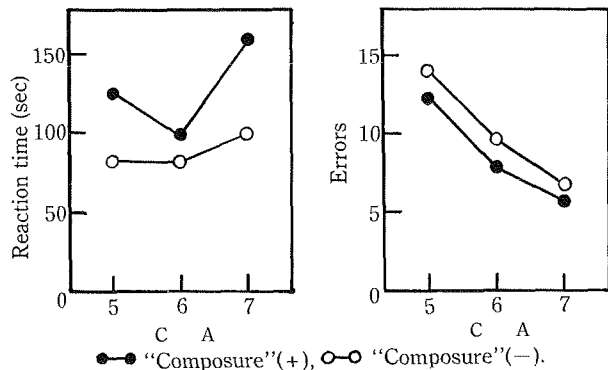


Fig. 9. "Composure" and MF F test

に有意差がみられた。しかし, 他はいずれも有意水準に達しなかった。

### 5. 日常の落ち着きと熟慮—衝動次元, 運動反応の調整

(1) 落ち着きと熟慮—衝動次元: 各年齢とも, 保育者と教師の評定によって, 落ち着きのある者10名, 落ち着きのない者10名, 20名ずつ合計60名を選択した。落

(3) 落ち着きとゲーム成績：各年齢別に、落ち着きの有無の2群とゲーム成績の上位群下位群の2群を組み合わせ、2×2の分割表をつくり、直接確率計算法で検討したところ、5歳児と6歳児については有意差（それぞれ、 $P < .05$ ,  $P < .01$ ）がみられたが、7歳児については有意水準に達しなかった。

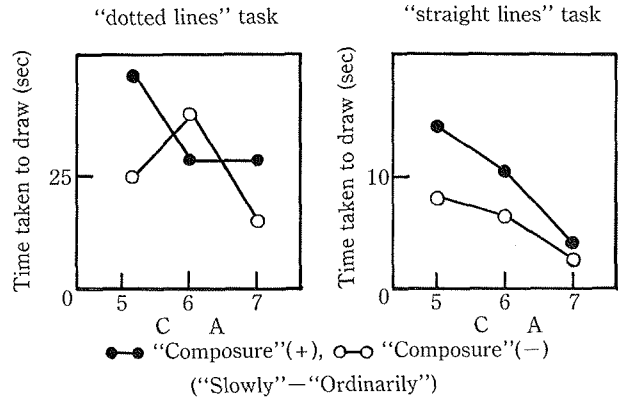


Fig. 10. "Composure" and the ability to inhibit motor movement

## 討 論

### 1. 熟慮—衝動次元と運動反応の調整の発達の变化

MFFテストにおいて、5歳児から7歳児にかけて、RTが増加し、Eが減少する、すなわち年齢の増加とともに熟慮傾向が増大する、との結果は、従来の研究を支持するものである。行動観察によっても、年長の児童が、「これだ」と思って手を伸ばしても、他と比較検討し、「いやまてよ」と手を引っ込めるしぐさもみられるなど、熟慮傾向の増大が示された。

運動反応の調整の点線課題と直線課題に対する反応は、日常のテンポの指標であると想定した①通常の試行の年齢に伴う減少はともかくとして、他の測度はすべて年齢に伴う増加傾向がみられるだろうとの予測に反して、逆に、7歳児に顕著に示されるように、減少傾向が示された。直線課題②“ゆっくり”の試行や③“ゆっくり”—通常の試行では、有意差さえ示されたのである。

この原因は一体何であろうか。第1には、幼児と小学生間の実験方法の相違があげられる。この研究では、幼児については個別的に、小学生については集団的場面において課題が提出された。また、幼児については、作業制限法が、小学生については時間制限法が用いられた。集団的場面で時間制限法という設定が、小学生を競争的事態に追い込み、本来反応が抑制されるはずの小学生の反応時間を加速したとも解することができるのである。第2には、手先の器用さあるいは反応速度における進歩があげられる、「鉛筆で線を書く」という技術の進歩が、運動反応の調整以上に、この種の課題の反応速度を左右するとも考えられるのである。他の課題において、反応時間の進歩が就学期に顕著であるという資料（渡辺，1979）も報告されている。第3には、個人差がある。とりわけ、運動反応の調整課題における反応時間の分散は、非常に大きかった。個人差に即した研究の展開が求められる。

### 2. 熟慮—衝動次元と運動反応の調整

MFFテストと点線・直線課題による運動反応の調整の関係については、必ずしも明確な結果が得られたとはいえない。中央値テストによるMFFテストのRTと点線課題の測度の関連分析では、5、6歳児において両者の関係がみられたが、直線課題の測度との間には、関係があるとはいえなかった。また、MFFテストと運動反応の調整課題成績間の相関についても、5歳児の一部の資料についてのみ相関が有意であるとどまった。性別に相関を算

出したところ多数の有意な相関がみられたものの、男女の資料が打ち消し合い、全体としての相関が有意でないという様子もみられた。この研究では、Tonerら(1977)のように、性別によって相関の有無が二分されてもいなかった。試みになされた、性別年齢別の資料の因子分析においても、MFFテストと運動反応の調整の8つの測度のうち、同一因子で説明できないと考えられる測度が、性と年齢を問わず、しかも一様にはなく、いくつも見い出された。ただし、認知型と運動反応の調整の測度には、7歳児を除けば、関係があり、点線課題と直線課題の反応時間は、多くの場合、R型>I型を示していた。したがって、熟慮—衝動次元と運動反応の調整の間には、何らかの関係があると想定されるものの、一義的ではなく、今後、すでに述べた①運動反応の調整の実験方法上の問題を解決するばかりでなく、②課題を吟味し課題を変更した上で、さらに検討していく必要があると考えられる。

### 3. 熟慮—衝動次元とゲーム成績

行動の自己調整を必要とするゲーム成績の上位群と下位群間で、MFFテストのRTとEのいずれについても相違があり、RTについては、上位群>下位群、Eについては、上位群<下位群であり、統計的にもすべて有意差が示された。これらの結果は、ゲーム成績とMFFテストの2つの測度が密接に関連していることを示している。

Meichenbaumら(1969)は、MFFテストのRTとEが、Лурия型の足でペダルを押す課題との関連性を、Dickie(1973)は、“Simon Says”のゲームにおける誤反応とprivate speechの測度との相関を見い出している。また、Strommen(1973)は、“Simon Says”のゲームによって、より高次の言語による行動調整機能が、7歳以上にならないと無理であるとの結果を報告するとともに、このゲームが、行動の自己調整の発達を研究するための有効な道具になると指摘している。

この研究におけるMFFテストとゲーム成績の関係についての明解な結果は、行動の自己調整の発達に関する研究に新しい方向を示すとともに、この過程に言語的なものが深く参与していることを支持していると考えられる可能性を補強している。

### 4. 熟慮—衝動次元と日常の落ち着き

日常生活場面における落ち着きの有無によって、MFFテストの2つの測度に相違があり、RTについては、落ち着き有>落ち着き無、Eについては、落ち着き有<落ち着き無であり、ほとんどの結果は、統計的にも有意であった。これらの結果も、ゲーム成績とMFFテストの関連と同様、非常に明確であり、熟慮—衝動次元が、日常生活場面における落ち着きという行動特徴と密接な関係のあることを示している。

多くの研究者が、多動的で衝動的な子ども、すなわち落ち着きのない子どもをMFFテストの2つの指標によって選択し、彼らに対して、自己教示訓練などの治療教育的接近を行なっているという現状をみれば、当然といえば当然の結果であるのはいうまでもない。しかし、この研究において、両者の関連性について、未だ不十分ではあるが、あらためて資料的にもこれを追認する1つの結果が示されたということができる。

以上のような結果は、熟慮—衝動次元が単に1つの課題に対する行動特徴を示すにとどまらず、ゲームにおける運動反応の抑制や日常生活場面における行動特徴としての落ち着きな

どとともに、1つの行動群をなしていることを示していると考えられる。一群の課題に対する反応の共通の特徴は、治療教育的接近などによる可変性の難易についてはともかくとして、行動の自己調整とでも名づけるべき、かなり、一般的な行動的ないしは人格的特徴を形づくっていると考えられることを可能にするのである。この研究は、行動の自己調整を認識や人格の発達の双方にまたがる重要な位置を占めるとする見解を支持する立場に、1つの資料を提供するものであると考えられる。

なお、「鉛筆で線を引く」運動反応の調整課題成績とゲーム成績や日常の落ち着きとの間にも、一定の関係があると考えられたが、MFFテストとの関係に比して、きわめてあいまいな水準にとどまっていた。このことは、運動反応の調整課題自体の内容と提示方法に問題があるところから生じるのではないかと考えられ、課題の吟味と提示方法の改善によって、あいまいさが解決されるのではないかと、この期待を抱かせるのである。

## 要 約

熟慮—衝動次元と行動の自己調整にかかわる諸課題に対する反応の関連性の存在を明らかにすることを目的として、研究が行なわれた。4歳から7歳までの幼児と児童84名を対象にして、MFFテスト、「鉛筆で線を引く」運動反応の調整課題、行動の自己調整を必要とするゲーム、および日常生活場面における落ち着きが、測定あるいは評定された。その結果、熟慮—衝動次元の指標が、行動の自己調整を必要とするゲーム成績や日常生活場面における落ち着きの有無と密接に関連していることが明らかにされた。これは、熟慮—衝動次元と行動の自己調整が、共通の行動的人格的特徴を形づくっているのではないかという仮定を支持するものであった。しかし、熟慮—衝動次元と運動反応の調整の測度の間には、課題や提示方法に問題があり、必ずしも一義的な関係があるとは言えなかった。この問題は、今後の検討課題として残された。

### <付 記>

実験の実施にあたっては、松山市立平井保育園と温泉郡重信町立北吉井小学校の諸先生方、および園児と児童のみなさんにお世話になりました。ご協力に心から感謝致します。

## 文 献

- Balamore, U., & Wozniak, R. H. 1984 Speech—action coordination in young children. *Developmental Psychology*, 20, 850—858.
- Bender, N. 1976 Self—verbalization versus tutor verbalization in modifying impulsivity. *Journal of Educational Psychology*, 68, 347—354.
- Collins, W. A. 1978 *Minnesota symposia on child psychology. Vol. 11.* Lawrence Erlbaum Associates.
- Finch, A., Wilkinson, M., Nelson, W., & Montgomery, L. 1975 Modification of an impulsive cognitive tempo in emotionally disturbed boys. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 3, 45—52.
- Harrison, A., & Nadelman, L. 1972 Conceptual tempo and inhibition of movement in black preschool children. *Child Development*, 43, 653—668.

- 柏木恵子 1983 子どもの「自己」の発達 東京大学出版会。
- Kossakowski, A. 1978 *Entwicklung der Handlungsregulation in der kollektiven Tätigkeit*. VEB DVW.
- Kagan, J. 1965 Individual differences in the resolution of response uncertainty. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2, 154–160.
- Лурия, А. Р. 1957 О генезисе произвольных движений. Вопросы психологии, 6, 3—19. (松野豊・関口昇 訳 1969 言語と精神発達 明治図書 139—171)
- Luria, A. R. 1961 *The role of speech in regulation of normal and abnormal behavior*. Pergamon Press.
- Maccoby, E., Dowley, E., Hagen, J., & Degerman, R. 1965 Activity level and intellectual functioning in normal preschool children. *Child Development*, 36, 761—770.
- Meacham, J. A. 1978 Verbal guidance through remembering the goals of actions. *Child Development*, 44, 188—193.
- Meichenbaum, D., & Goodman, J. 1969 Reflection—impulsivity and verbal control of motor behavior. *Child Development*, 40, 785—797.
- Meichenbaum, D. 1977 *Cognitive—behavior modification. An integrative approach*. Plenum Press.
- Miller, S. A. Shelton, J., & Flavell, J. H. 1970 A test of Luria’s hypothesis concerning the development of verbal self—regulation. *Child Development*, 41, 651—665.
- 野村勝彦 1983 言語の行動調整機能の発達に関する研究 生活と心理科学, III, 18—28.
- Palkcs, H., Stewart, M., & Kahana, B. 1968 Porteus maze performance after training in self—directed verbal commands. *Child Development*, 39, 817—826.
- Riegel, K. F., & Meacham, J. A. 1976 *The developing individual in a changing world*. Mouton.
- Robin, A., Armel, S., & O’Leary, D. 1975 The effects of self—instruction on writing deficiencies. *Behavior Therapy*, 6, 178—187.
- 曾我部敏恵 1980 幼児の認知型に関する研究 — 認知型と言語の行動調整機能 — 愛媛大学教育学部教育心理学専修 昭和54年度卒業研究 (未公刊)。
- Strommen, E. A. 1973 Verbal self—regulation in a children’s game : Impulsive errors on “Simon Says”. *Child Development*, 44, 849—853.
- 高市美穂子 1985 行動統制機能に関する研究 愛媛大学教育学部教育心理学専修 昭和59年度卒業研究 (未公刊)。
- Tinsley, V. S., & Waters, H. S. 1982 The Development of verbal control over motor behavior : A replication and extension of Luria’s findings. *Child Development*, 53, 746—753.
- Toner, I. J., Holstein, R. B., & Hetherington, E. M. 1977 Reflection—Impulsivity and self—control in preschool children. *Child Development*, 48, 239—245.
- 臼井博 1979 認知型 藤原喜悦ほか編 児童心理学の進歩—1979年版— 金子書房, 18, 91—120.
- 渡辺弘純 1979 弁別逆転学習による言語機能の発達に関する研究 教育心理学研究, 27, 262—271.
- 渡辺弘純 1984 外界操作の発達の心理学的研究 風間書房
- Wozniak, R. H. 1972 Verbal regulation of motor behavior—Soviet research and non—Soviet replications. *Human Development*, 15, 13—57.
- Zivin, G. 1979 *The development of self—regulation through private speech*. Wiley.