

幼児の投動作様式の発達とその評価に関する研究

中村和彦・宮丸凱史・久野譜也*

Development and evaluation of throwing pattern in young children.

Kazuhiko NAKAMURA, Masashi MIYAMARU and Shinya KUNO*

Many studies on motor development in young children have been done with the quantitative data obtained from motor performance test. To understand child's motor development, the development of the actual motor pattern producing the performance should be investigated and evaluated more closely.

The purposes of this study were to investigate the development of throwing pattern using an observational method, and to test the reliability and objectivity of the observational evaluation of throwing pattern in young children.

The subjects were 249 children (116 boys and 133 girls) from 3 to 5 years of age, and were asked to throw a tennis ball for distance with maximum effort. Their throwing motion was recorded by a video camera and was evaluated by the observational evaluation method using 15 motion categories prepared beforehand. Then, the reliability of the observational evaluation method was tested by comparison between both scores of the evaluation of the first and second trials of throwing in each subject. And the objectivity of this method was tested by comparison between both scores of the evaluation obtained by the scale attempted and 8 nursery school teachers.

The results were summarized as follows ;

- 1) The results of motion analysis revealed that five typical throwing patterns were observed in young children, and that the throwing pattern developed along with age from the immature pattern 1 to more mature pattern 5 progressively (Fig. 1 and Fig. 2).
- 2) In this developmental process, the throwing pattern was superior in the boys to that of the girls, and there was a significant sex difference ($p < 0.01$) in throwing pattern at the age of 4 and 5 years.
- 3) There was a significant positive correlation between age in months and throwing pattern development (boys: $r = 0.485$, $p < 0.01$, girls: $r = 0.355$, $p < 0.01$). However, there was remarkable individual difference of throwing pattern within young children which were on the same level in throwing performance. These results suggested that the observational evaluation was available for understanding the development of throwing.
- 4) The first and second trials of throwing in each subject were compared. The ratio of agreement between the first and second evaluations was significantly high (88.4%). The results suggested that the observational method was applicable for the evaluation of throwing and there was high reliability in this method.
- 5) The throwing patterns of 52 selected children were evaluated by 8 nursery school teachers using the observational method. The ratio of agreement and the coefficients of correlation between both

* 筑波大学大学院修士課程体育研究科

scores obtained by the scale attempted and each nursery school teacher were significantly high (ratio of agreement = 89.2%, $r = 0.933$). These results indicated that objectivity of the observational method was high and applicable for the evaluation of the development in throwing pattern of young children.

I. 緒 言

幼児期には、人間の生涯にわたる運動全般にとって基本となる動作が、著しく発達すると言われる¹³⁾。すなわち、幼児期の運動発達の特徴として、神経系の成熟による運動協応能の発達を背景に、基本的動作の多様化と動作のしかたの質的な変容が顕著であることを挙げる事ができよう¹³⁾。

従来、幼児期の運動発達は、距離や時間といった運動パフォーマンスにより評価する方法⁸⁾¹⁰⁾、あるいは運動課題の達成度により評価する方法⁶⁾²⁴⁾によってとらえられてきた。しかしながら、これらの評価方法は、運動による成果に着目する方法であり、幼児期に著しい発達を遂げる動作様式(運動のしかた)そのものを評価し得るものではない。

近年、発達キネシオロジー²⁵⁾の立場から、Gallahue²⁾、KeoghとSugden⁷⁾、Robertson²²⁾、Wickstrom²⁶⁾、Williams²⁸⁾らにより多くの基本的動作の発達過程が示され、また、わが国においては、宮丸ら¹⁴⁾¹⁵⁾¹⁶⁾¹⁷⁾¹⁸⁾によって各種の基本的動作様式の発達過程が報告されてきている。これらの報告に依拠すれば、幼児期の運動発達をとらえる方法として、運動パフォーマンスや達成度による評価法とは異なり、動作様式そのものの発達を評価する方法が可能であると考えられる。

また、幼児の精神発達上の特性からみて、幼児期には運動課題の十分な理解や意図的な全力発揮の保障は得られない。さらに運動パフォーマンステストのように、特定の実験条件を設定することは幼児に多大な心理的影響をもたらすものと予想される。動作様式を観察的に評価する方法が確立されれば、保育所や幼稚園での日常の保育場面での幼児の活動を観察することによって、運動発達をとらえることも可能になる。

したがって、幼児の運動発達をとらえる観察的評価法を作成することは、保育者による幼児の運動発達の把握および運動保育にとって極めて有用であると思われる。

そこで本研究は、日常の保育場面において観察

が可能な多くの基本的動作の中から、今回は操作系に属す投動作(上手投げ動作)を例にして、幼児の投動作様式の発達をとらえ、さらにその観察的評価の可能性を検討しようとするものである。

投動作は、生後1歳前後からみられる物体の放出に始まると言われる⁴⁾¹³⁾。それ以後の幼児期の投動作様式の発達過程については、Wild²⁷⁾の先駆的研究を皮切りに、多くの報告がなされている。

Halversonら⁵⁾、LemeとShambes⁹⁾、Robertson²²⁾は、投動作における身体各部位の動きを詳細に分析する要素をあげ、各要素別に動作様式の発達をとらえるカテゴリーを明確にしている。一方、Gallahue²⁾、McClenaghanとGallahue¹²⁾、宮丸¹⁶⁾、Williams²⁸⁾は、身体部位別の動作カテゴリーをもとに、幼児期の投動作を3段階から7段階の典型的な投動作パターンに分類し、投動作の発達段階をとらえている。

投動作に関するこれらの報告において、幼児期の投動作の発達をとらえる観点には、①投動作の主要局面におけるボール、手、腕、上体などのmotion plane、②投動作に動員される身体部位の関与のしかた、③投動作における支持基盤の変化、の3つをあげることができる²⁰⁾。

また、McClenaghanとGallahue¹²⁾は、幼児の投動作の発達をとらえる3段階の観察的評価法を提案しているが、その具体的な評価結果に関する報告はなされていない。さらに、MosherとSchutz²¹⁾は、身体各部位の動作様式の観察的評価法を作成し、Test-retestによる信頼性の検討と、学習した3人の評価者による観察的評価の客観性の検討を行っているが、保育者による評価の可能性については言及されていない。

そこで本研究では、保育者にとって有効な幼児の投動作様式の観察的評価法を作成するために、まず投動作の発達をとらえる身体部位別の動作カテゴリーを設定し、それらの組み合わせにもとづいて、投動作様式を類型化し、それをもとに幼児期の投動作様式の発達を明らかにすることを目的とした。ついでこの方式によって投動作様式を観察的に評価する場合の信頼性の検討と、保育所の

保母による評価の客観性についての検討を行うことを目的とした。

本研究は、今後、幼児期における動作様式の発達を観察的に評価する方法を作成するための第一歩としてなされたものである。

II. 研究方法

1. 投動作の撮影方法

公立保育所の3歳児クラスから5歳児クラスの幼児249名(男子116名, 女子133名)を被験者とし、直径2mの円から片手の上手投げを試行後2回づつ行わせ、側方より全ての投動作をビデオカメラで撮影し、同時に投距離も測定した。なお、ボールは先行研究⁵⁾¹⁶⁾¹⁹⁾²³⁾において用いられているように、幼児の把握し易い大きさ、重量を考慮して、硬式テニスボールを使用した。実験では、検者の示範の後、「できるだけ遠くに投げなさい。」という指示で投球させ、投球ごとに目標を提示して最大努力による投動作を発現させるようにした。本研究の被験者の特性は、表1に示したとおりである。

2. 投動作様式の評価方法

モニターテレビ画面上での被験者の投動作の観察をもとに、図1に示されるような投射側の腕に関する6項目、足と脚の動きに関する4項目、体幹の動きに関する3項目、体重の移動に関する2項目の計15項目を幼児期の投動作様式をとらえるための投動作カテゴリーとした。その過程では、投動作様式に関する先行研究²⁾¹⁶⁾²²⁾²⁸⁾にみられた身体部位別のカテゴリーが重要な手がかりとなっ

Table 1 Physical characteristics of the subjects

	n	Mean age (months)	Body height (cm)	Body weight (kg)
3-years-old	Boy	26 41.3± 6.4	96.0±4.4	15.0±1.6
	Girl	37 43.1± 3.8	95.1±3.9	14.5±1.5
	Total	63 42.4± 5.1	95.5±4.1	14.7±1.6
4-years-old	Boy	41 57.2± 3.4	104.6±4.8	18.4±4.0
	Girl	42 56.6± 3.7	102.5±4.6	17.0±2.7
	Total	83 56.9± 3.5	103.5±4.8	17.7±3.5
5-years-old	Boy	49 68.4± 3.4	111.0±4.4	19.9±2.7
	Girl	54 68.3± 3.4	110.5±4.6	20.0±2.8
	Total	103 68.4± 3.4	110.7±4.6	20.0±2.8
Total	Boy	116 58.4±11.2	105.4±7.3	18.3±3.6
	Girl	133 57.6±10.9	103.7±7.7	17.5±3.4
	Total	249 58.0±11.1	104.5±7.6	17.9±3.5

Values are means±SD.

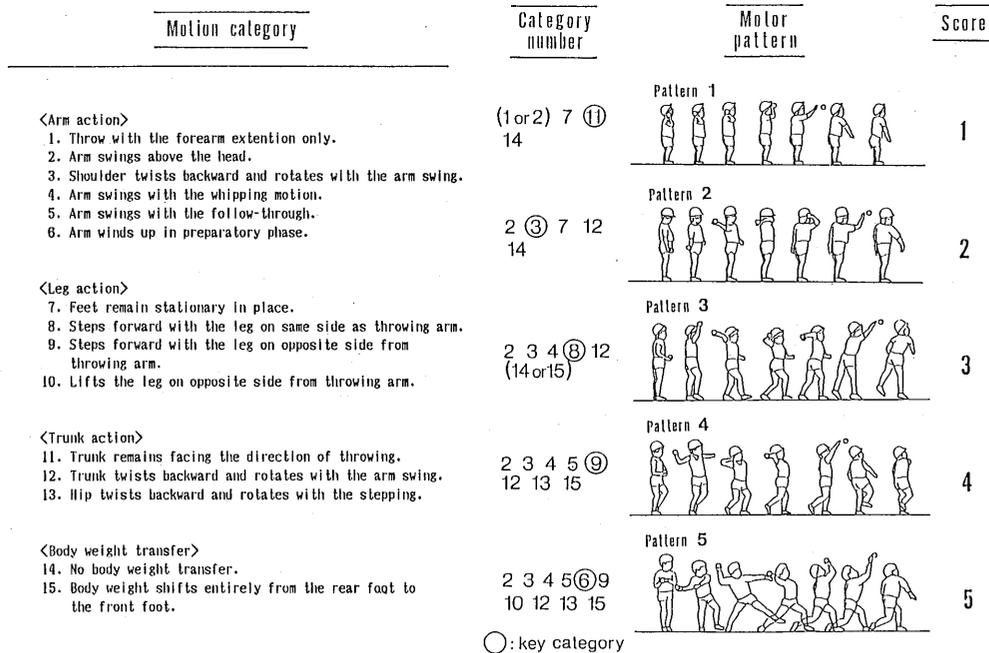


Fig. 1 Five typical throwing patterns in young children classified by 15 motion categories.

た。

次にこれらの動作カテゴリーの組み合わせによって、投動作の類型化を行い、幼児期の初期において出現する未熟型から、洗練化された成人の投動作に近い成熟型まで、幼児の投動作の発達を5つの典型的な投動作パターンに分類した。すなわち、各投動作パターンは、幼児期の投動作様式の発達段階をあらわすものであった。5つの投動作様式(図1)の特徴は、以下のように示すことができる。

パターン1: 上体は投射方向へ正体したままで、支持面の変化や体重の移動はみられない。屈曲した肘の前下方への伸展による放出、あるいは手の頭の上方向への引き上げに続く、肩を中心としたオーバーヘッドスロー、による投射。このような腕の動作は、身体の前後面でのみなされる。

パターン2: 両足は動かさず、支持面の変化はないが、準備局面で投射する側の腕と肩を後方へ引き上げ、反対側へひねる動作によって投げる。腕の動作に水平面の動きが加わり、それにとまって肩が回転する。

パターン3: 投射する腕と同じ側の足の前方へのステップの導入によって、支持面が変化する。腕の動作はパターン2と同様か、やや大きな動作となる。

パターン4: 投射する腕と逆側の足のステップがともなう。準備局面での腕、上体、腰のひねりに続いて、肩、上体、腰を逆側に回転させることによって投射する。

パターン5: パターン4の動作様式に加えて、準備局面での野球の投手のようなwindアップ動作および投射する腕と逆側の脚の引き上げがみられる。

また、このような各投動作パターンを最も特徴づける動作カテゴリーをキー・カテゴリーとしてとらえた。図1に、5つの投動作パターンの典型を示した。

さらに、パターン1からパターン5までの投動作にそれぞれ1点から5点の投動作得点を与えて、投動作様式の発達を数値化して処理した。

以上のような投動作パターンを基準として、ビデオに収録した投動作をモニターテレビ画面上で観察し、動作カテゴリーをチェックして全幼児の投動作様式を分類、評価した。なお、2回の試技の投動作様式に違いがある場合は、投動作様式が

優れている試技を評価の対象とした。

3. 投動作の観察的評価法に対する検討

249名の幼児全員の1回目と2回目の試技について前述した判定基準によって、投動作様式の観察的評価を実施し、その評価結果を比較することによって、評価法としての信頼性について検討した。

さらに、本研究の被験者の内、同一保育所に所属する幼児52名のビデオフィルムを用いて、直接対象児の保育にあたっている保育経験6年から27年まで(平均11.6年)の保母8名に、投動作様式の観察的評価を実施させ、その評価結果から評価法の客観性について検討した。

III. 結果および考察

1. 投動作様式の発達

表2は、本研究の被験者の投動作得点と投距離の年齢別、性別の平均値および標準偏差を示したものである。

各年齢の投動作得点は、男女とも加齢につれて増加し、各年齢の平均値の差の検定(t検定)を試みた結果、男女の3-4歳間で1%水準、男子の4-5歳間で5%水準の有意差が認められた。また、投距離も、経年的に増加し、t検定の結果、いずれの年齢間においても1%水準の有意差が認められた。

ついで、同一年齢内の男女を比較すると、いずれの年齢においても男子の投動作得点が女子を上回り、男女の平均値間のt検定の結果、4歳児と5歳児において1%水準の性差が認められた。また、いずれの年齢においても男子の投距離が女子を上回り、3歳児で5%水準、4歳児と5歳児で1%水準の性差が認められた。

Table 2 Means and standard deviations of throwing pattern score and throwing distance related to age and sex.

		Throwing pattern score		Throwing distance(m)	
		M±SD	sex-dif	M±SD	sex-dif.
3-years-old	Boy	2.54±0.97		4.00±1.84	
	Girl	2.14±1.02		3.01±1.24	*
4-years-old	Boy	3.54±0.94		7.51±2.98	
	Girl	2.86±0.86	**	5.41±1.80	**
5-years-old	Boy	3.94±0.94		10.09±3.71	
	Girl	3.07±0.81	**	6.52±1.82	**
Total	Boy	3.48±1.09		7.82±3.90	
	Girl	2.74±0.97	**	5.19±2.20	**

*: p<0.05 ** : p<0.01

以上の結果から、年齢が増加するにしたがって投動作様式が発達し、投距離が増大すること、投動作得点、投距離とも男子優位の性差が存在することが明らかになった。このことはまた、幼児期の投動作の発達を、観察的に評価し得ることを示唆している。

表3は、5つの投動作様式の年齢別分布、投動作様式が出現した平均月齢と標準偏差、及び各投動作様式に分類された幼児の投距離の平均値と標準偏差を示したものである。

男子の投動作様式は、パターン1からパターン5までの全てのパターンにわたっており、パターン4が49名(42%)で最も多かった。パターン1は、3歳児の4名のみであり、パターン5に属する3歳児はみられなかった。一方女子では、パターン5はみられず、パターン3が47名(35%)と最も多かった。

5つの投動作得点が出現した平均月齢をみると、男子のパターン3がパターン2より僅かに早く出現することを除いて、投動作様式の発達段階が進むにつれて月齢が増加しており、加齢にともなう投動作様式の発達が示された。しかし、男女とも各年齢における投動作様式には4段階の違いがあった。5歳児においてさえ男子の12%がパターン2に、また女子の26%がパターン1とパターン2にとどまっていることが明らかにされた。そこで、投動作様式の発達をより詳細に検討

するために、月齢と投動作得点の関係をみてみると図2のようであった。

月齢と投動作得点の間には、男子で $r=0.485$ 、女子で $r=0.355$ といずれも1%水準で有意な正の相関関係が認められた。全体的には、加齢にともなって、投動作得点が増加する傾向であるが、各パターンの出現には月齢で19カ月から46カ月の隔

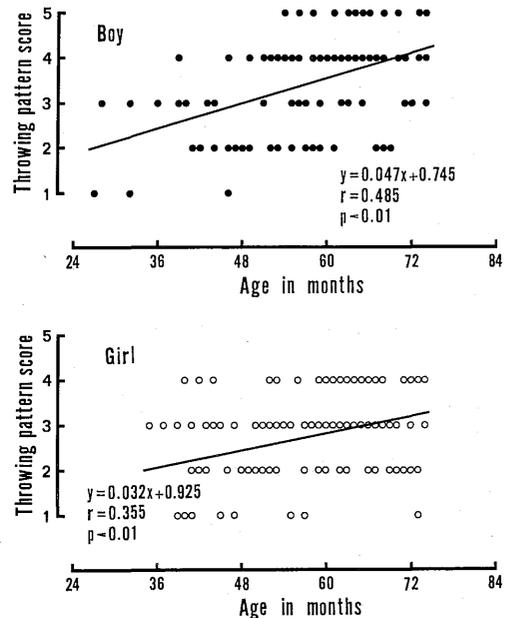


Fig. 2 Relationship between age in months and throwing pattern score.

Table 3 Distribution of five throwing patterns related to age and sex, and means and standard deviations of age in months and throwing distance related to throwing pattern.

		Pattern 1 (%)	Pattern 2 (%)	Pattern 3 (%)	Pattern 4 (%)	Pattern 5 (%)
Boy	3-years-old	4 (15)	9(35)	8(31)	5(19)	
	4-years-old		8(20)	8(20)	20(49)	5(12)
	5-years-old		6(12)	5(10)	24(49)	14(29)
	Total	4 (3)	23(20)	21(18)	49(42)	19(16)
Girl	3-years-old	13(35)	10(27)	10(27)	4(11)	
	4-years-old	2 (5)	13(31)	16(38)	11(26)	
	5-years-old	1 (2)	13(24)	21(39)	19(35)	
	Total	16(12)	36(27)	47(35)	34(26)	
Mean age (months)	Boy	34.3±7.1	55.0±9.5	53.0±13.2	61.6±8.4	65.2±5.7
	Girl	45.8±8.0	57.7±10.3	59.0±10.2	61.2±9.4	
Throwing distance (m)	Boy	2.5±1.5	5.2±1.4	5.5±2.7	9.0±3.6	11.8±3.1
	Girl	2.9±1.1	4.8±1.8	5.2±2.2	6.6±1.9	

Value are means ± SD.

たりがあり、また同一年齢においても、動作様式の異なる幼児の存在が明らかであった。これらの結果は、幼児の投動作様式の発達にかなりの個人差があることを示している。

このことは、幼児1人1人の投動作のしかたそのものの発達を把握することが必要になることを示唆している。

図2はまた、幼児の投動作様式に性差が著しいことも示している。女子にはパターン5はみられず、48カ月以後にもパターン1がみられ、60~72カ月になってもパターン2にとどまっている幼児が男子より顕著に多いことがわかる。幼児の投動作にみられる性差は、表2の年齢別動作得点に示されたように、加齢につれてその違いが大きくなると考えられる。

投動作の性差については、これまでに、Gesell⁴⁾、宮丸と平木場¹⁹⁾、桜井と宮下²³⁾、Wickstrom²⁶⁾、Wild²⁷⁾によって指摘されている。

Gesell⁴⁾、宮丸と平木場¹⁹⁾は、男子の投動作が3歳ごろから女子に比べて優れており、それ以後加齢につれてその性差がより明確になることを指摘しているが、本研究の結果もこれらの報告とほぼ同様であった。

本研究の4歳、5歳の女子の投動作は、パターン3、ないしパターン4にとどまっており、その特徴は、逆足ステップに達しないこと、腰の回転動作がみられないこと、フォロースルーやウィンドアップがないこと、体重の移動が少ないことなどであった。

このような投動作発達の性差は、これまでの報告⁵⁾¹⁹⁾²³⁾から生得的な資質に違いがあるのではなく、主として男女の運動遊びの機会や内容の違いに起因するものであると考えられる。

表2は加齢にともなって、投動作得点と投距離がともに増大することを示している。

本研究の被験者の投動作得点と投距離との関係は、図3のようであった。

両者の間には、男子 $r=0.629$ 、女子 $r=0.477$ といずれも1%水準で有意な正の相関が認められ、投動作様式が発達している幼児ほど投距離が大きいという関係がみられた。しかし、投動作得点と同じであっても、投距離にはかなりの違いがあること、また投距離が等しくても投動作に4段階から5段階の違いがあることが明らかであった。また、女子では投動作に違いがあっても、投距離には男

子ほどの違いがみられないといえる。

これらの結果から判断すれば、幼児期の投運動の発達には投距離にあらわれる運動の成果から評価するだけでなく、投動作様式の面からもその発達を評価する必要があると思われる。幼児期の運動系の発達が、神経系の成熟を背景として出力系よりむしろ調整系に依存していることを考慮すれば、運動協応性の観点からこの時期の投動作様式の発達をとらえることは極めて妥当なことであるといえよう。

また、幼児の投動作の発達にみられた性差を考えれば、男子と女子の投動作の発達を同じ基準で評価することに無理があることが指摘される。

2. 投動作の観察的評価法の検討

評価法の作成にあたっては、妥当性、実用性、信頼性、客観性などの観点から、検討を加えることが必要である¹¹⁾。

幼児の投動作の発達に関する本研究の結果および考察からみて、投動作様式を観察的に評価する

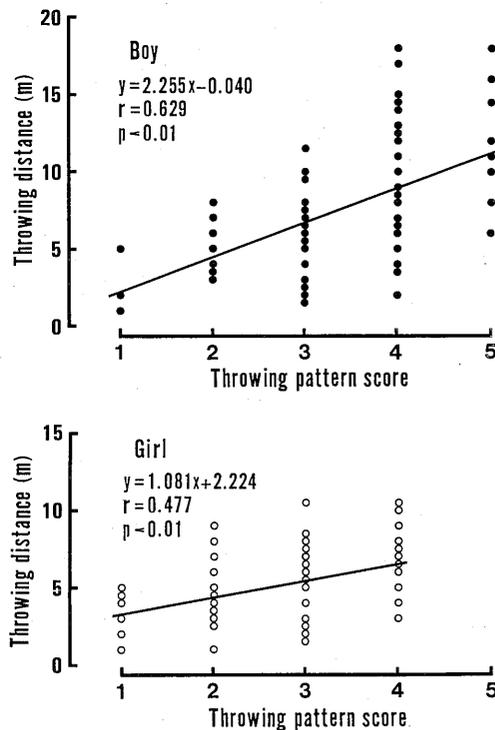


Fig. 3 Relationship between throwing pattern score and throwing distance.

方法は妥当性を持つものと考えられる。

また、本研究の方法を適用すれば、保育者が特別な実験条件を設定することがなく、日常の保育の中での幼児の活動の観察によって、投動作の発達を評価できることになり、実用性の高い評価方法であるといえよう。

しかし、短期間内の試行において同じ動作様式が現れ、その評価結果が安定しているかどうか、また運動パフォーマンステストのような高い客観性を持つものであるかどうかについては検討が必要である。

そこで、投動作様式を観察的に評価する場合の信頼性と客観性について検討を加えることにした。

(1) 信頼性の検討

図4は、本研究の被験者となった249名の幼児全員の1回目と2回目の投動作様式の評価結果を動作得点別の平均値および度数分布で示したものである。

2回の評価結果の度数分布は類似しており、動作得点の標準偏差は1回目が 3.000 ± 1.109 点、2回目が 3.040 ± 1.104 点と非常に近似した値を示

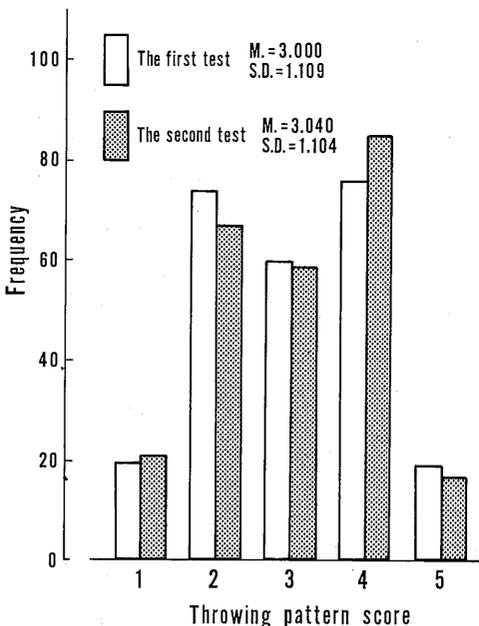


Fig. 4 Comparison of the distribution of the throwing pattern score between the first and second trial performed by each subject.

し、両者の間に統計的に有意な差は認められなかった。

また、2回の評価結果は88.4%の一致率を示し、その相関係数においては0.928と1%水準で有意な相関関係が認められた。さらに、信頼性の検討の指標となる信頼性係数は0.964と非常に高い値であった。

このことは、本研究と同じくTest-retestによって信頼性を検討した Mosher と Schutz²¹⁾ の報告ともほぼ一致していた。

以上のような2回の投動作様式の評価結果の検討から判断して、投動作様式を観察的に評価する方法は、高い信頼性を持つとみられる。

(2) 客観性の検討

図5は、本研究の被験者となった幼児の内、同一保育所に通う52名の幼児を対象とした著者らの評価結果と、同保育所の保母8名の評価結果とを投動作得点別の度数分布で比較したものである。

また、表4は各々の評価結果の平均値と標準偏差、および著者らと8名の保母との評価結果の一致率と相関係数とを示したものである。

評価結果の度数分布は、保母によって多少の違いがみられたものの、著者らの評価結果とほぼ類似した傾向を示し、8名の保母の評価結果の平均値および標準偏差は、いずれも著者らの結果と近似した値を示した。

また、評価結果の一致率は、84.6%から90.4%の範囲にあり、平均で89.2%と高い一致率であった。さらに、相関係数は $r=0.904$ から $r=0.964$ の範囲にあり、8名の評価結果とも著者らの評価結果との間に1%水準で有意な相関関係が認められた。

これらの結果は、投動作様式を観察的に評価する方法が高い客観性を持つことを示している。

さらに、評価結果の変動量から客観性についての検討を加えるために、8名の保母の評価結果の分散分析を行った結果は、表5のようであった。

不偏分散の比から得られた観察者である保母間の分散比は2.382で、危険率1%水準の有意性はなく、このことから、保母による評価結果には多少の変動がみられるものの、客観性のある評価方法であると推測される。

また、被験者間の分散比88.346は、0.5%水準の危険率であることから、本研究で用いた観察的な評価方法は、投動作様式の個人差を評価するに十

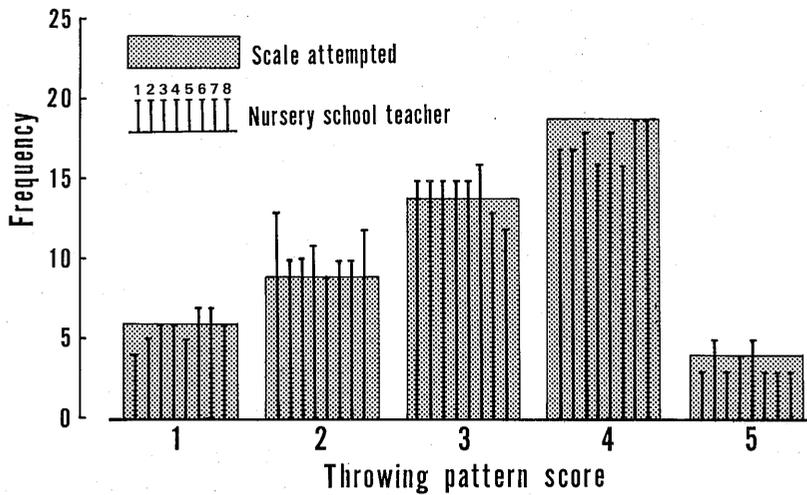


Fig. 5 Distribution the throwing pattern score obtained by the scale attempted and each nursery school teacher.

Table 4 Means and standard deviations of the throwing pattern score obtained by the scale attempted and each nursery school teacher, and the ratios of agreement and coefficients of correlations between both results of the scale attempted and each nursery school teacher.

	Scale attempted	Nursery school teacher								Mean
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Mean of scores	3.115	3.038	3.135	3.038	3.019	3.173	2.962	3.019	3.019	3.050
Standard deviation	1.138	1.055	1.127	1.109	1.135	1.122	1.126	1.152	1.135	1.120
Ratio of agreement		88.5%	90.4%	90.4%	88.5%	90.4%	84.6%	90.4%	90.4%	89.2%
Coefficient of correlation		0.909**	0.963**	0.942**	0.937**	0.964**	0.904**	0.923**	0.922**	0.933**

** : p<0.01

Table 5 Results of analysis of variance for objectivity of the observational evaluation.

	Sum of square	Degree of freedom	Mean square	F-value	P
Subjects	483.815	51	9.487	88.346	<0.005
Observers	1.791	7	0.256	2.382	>0.01
Standard error	38.334	357	0.107		
Total	523.940	415	1.263		

分な評価結果をもたらすことができることが、明らかになった。

さらに、客観性を評価する係数は0.797であり、このことから高い客観性を持つことが示された。

MosherとSchutz²¹⁾は、あらかじめ観察的評価法を学習した3名の評価者による評価結果の客観性が高いことを報告しているが、本研究の結果は特別な学習を受けない保育者による評価においても高い客観性があることを示している。

したがって、投動作様式の発達を観察的に評価する方法は、信頼性、客観性ともに高いことが明らかになり、保育現場の指導者にも適用可能なものであることが示唆された。

本研究の結果は、幼児の投動作様式の発達を5つの投動作パターンによって5段階でとらえられること、さらには、その方法として観察的に評価することが可能であることを示している。

しかし、標準化された観察的評価法とするためには今後さらに十分な検討が必要となろう。とりわけ、年齢・性を考慮した評価基準の作成が重要な課題として残されている。

現在の段階で考えられるのは、図2に示されたような月齢と投動作得点との関係から月齢を独立変数、投動作得点を従属変数とする回帰3段階評価法である。しかし、男女ともに月齢と投動作得点との相関係数は、この評価方式を取り得るほどに高いものではなかった。したがって、とりあえず現段階では、各年齢別にその動作得点の平均値と標準偏差にもとづく3段階評価の方法を採用することが考えられる。

そこで、性別、年齢別に投動作の発達を3段階 (Good, Average, Poor) でとらえるための試験的な評価基準を求めた結果は表6のようであった。この基準は、あくまでも本研究の被験者から得られた試案にすぎない。さらに多くのデータを集め、より適切な評価基準を作成することを本研究の今後の課題としたい。

また、今後は投動作以外の多くの基本的動作の発達についても、観察的な評価の方法を検討していきたいと考えている。

Table 6 Tentative norm for the observational evaluation of the throwing pattern development related to age and sex.

Developmental level	Boys	Girls
	Throwing pattern	Throwing pattern
3-years old	Poor	Pattern 1
	Average	Pattern 2,3
	Good	Pattern 4,5
4-years-old	Poor	Pattern 1,2
	Average	Pattern 3,4
	Good	Pattern 5
5-years-old	Poor	Pattern 1,2,3
	Average	Pattern 4
	Good	Pattern 5

IV. 要 約

幼児期における動作様式の発達を観察的に評価する方法を作成するための第一歩として、投動作をとりあげ、幼児の投動作様式の発達過程を明らかにし、さらに投動作を観察的に評価する場合の信頼性と客観性について検討を行った。

本研究の結果は、以下のように要約される。

1. 3歳から5歳の幼児の投動作様式の変容を、5段階の投動作パターンでとらえた結果、加齢につれて投動作様式が発達し、その過程で各年齢とも男子優位の性差が存在することが示された。
2. 幼児期の投動作の発達には著しい個人差がみられること、また投距離が同じであってもその投動作様式にはかなりの違いがあることが明らかになった。これらの結果は、幼児の投動作様式そのものの発達に着目して、投動作の発達を評価することが必要なことを示唆している。
3. 幼児の2回の投動作を観察的に評価した結果は類似しており、その一致率、相関係数および信頼性係数はいずれも高い値であった。これらの結果は、投動作様式の観察的評価の信頼性が高いことを示している。
4. 筆者らの評価結果と、現職の保育8名による評価結果の一致率は高く、相関係数は1%水準で有意な値となった。これらの結果から、投動作様式の観察的評価は客観性をもち、保育現場で適用可能なものであることが示された。

謝 辞

本研究を進めるにあたり多大なご協力を頂いた茨城県土浦市立霞ヶ岡保育所、および同立都和保育所の諸先生方に深謝の意を表します。

文 献

- 1) Espenschade, A.S. and H.M. Eckert: Motor development (2nd. edi.), 133-70, Charles E. Merrill Publishing Company, 1980.
- 2) Gallahue, D.L.: Understanding motor development in children, 135-263, John Wiley & Sons, Inc., 1982.
- 3) Gallahue, D.L.: Developmental movement experiences for children, 3-61, John Wiley & Sons, inc., 1982.
- 4) Gesell, A. (山下俊郎訳): 乳幼児の心理学, 154-74, 家政教育社, 1961.

- 5) Halverson, L.E., M.A. Robertson and S. Longendorfer: Development of the over arm throw: Movement and ball velocity changes by seven grade, *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 53-3: 198-205, 1982.
- 6) 狩野広之, 吉川英子: 運動能の発達と同検査法の標準化(その1), *労働科学*, 29-11: 593-99, 1953.
- 7) Keoph, J. and D. Sugden: Movement skill Development, 54-76, Macmillan Publishing Company, 1985.
- 8) 栗本闊夫, 浅見高明, 渋川侃二, 松浦義行, 勝部篤美: 体育科学センター調整力フィールドテストの最終形式, *体育科学*, 9: 207-12, 1981.
- 9) Leme, S.A. and G.M. Shambes: Immature throwing patterns in normal adult woman, *Journal of Human Movement Studies*, 4: 85-93, 1978.
- 10) 松田岩男, 近藤充男: 幼児の運動能力検査に関する研究, *東京教育大学体育学部紀要*, 7: 33-46, 1968.
- 11) 松浦義行: 体力測定法, 15-84, 朝倉書店, 1983.
- 12) McClenaghan, B.A. and D.L. Gallahue: Fundamental movement: A developmental and remedial approach, 76-116, W.B. Saunders Company, 1978.
- 13) Minel, K. (金子明友訳): マイネル・スポーツ運動学, 297-315, 大修館書店, 1981.
- 14) 宮丸凱史: 幼児の基礎的運動技能におけるMotor patternの発達 2. 立幅跳におけるJumping Patternの発達過程, *東京女子体育大学紀要*, 8: 40-54, 1973.
- 15) 宮丸凱史: 幼児の基礎的運動技能におけるMotor Patternの発達 1. 幼児のRunning Patternの発達過程, *東京女子体育大学紀要*, 10: 14-25, 1975.
- 16) 宮丸凱史: 幼児のボール投げにおけるThrowing Patternの発達過程, *東京女子体育大学女子体育研究所研究集録*, 3: 3-16, 1978.
- 17) 宮丸凱史, 齊藤昌久, 芦村義文, 朝比奈一男: 幼児のボールハンドリング技能における協応性の発達(1)捕球動作様式の発達について, *体育科学*, 9: 103-14, 1981.
- 18) 宮丸凱史, 齊藤昌久, 芦村義文, 朝比奈一男: 幼児のボールハンドリング技能における協応性の発達(2)ボールバウンディング様式の発達について, *体育科学*, 9: 115-26, 1981.
- 19) 宮丸凱史, 平木場浩二: 幼児のボールハンドリング技能における協応性の発達(3)投動作様式の発達とトレーニング効果, *体育科学*, 10: 111-24, 1982.
- 20) 宮丸凱史: 投動作の発達, *体育の科学*, 35-3: 211-218, 1985.
- 21) Mosher, R.E. and R.W. Schutz: The development of a test of overarm throwing: An application of generalizability theory, *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 8-1: 1-8, 1983.
- 22) Robertson, M.A.: Changing motor patterns during childhood, in Thomas, J.R. (Ed.), *Motor development during childhood and adolescence*, 48-90, Burgess Publishing Company, 1984.
- 23) 桜井伸二, 宮下充正: 子どもにみられるオーバーハンド投げの発達, *Japanese Journal of Sports Sciences*, 1-2: 152-56, 1982.
- 24) 津守真, 磯部景子: 乳幼児精神発達診断法 3才~7才まで, 33-52, 大日本図書, 1965.
- 25) Wickstrom, R.L.: Developmental Kinesiology: Maturation of basic motor patterns, in Wilmore, J.H. and J.H. Keogh (Eds.), *Exercise and Sport Sciences Review*, vol. 3, Academic Press, 163-92, 1975.
- 26) Wickstrom, R.L.: Fundamental motor patterns (3rd. edi.), 25-246, Lea and Febiger, 1983.
- 27) Wild, M.R.: The behavior pattern of throwing and some observations concerning its course of development in children, *Research Quarterly*, 9: 20-24, 1938.
- 28) Williams, H.G.: Perceptual and motor development, 207-246, Prentice-Hall, 1983.