

幼児の運動能力に関する研究 (I)

— 10カ月後の運動能力の変化 —

原 崎 正 司・鈴 木 順 和

The Study of Motor Fitness in Children (I) :

Change of Motor Ability in ten months

Masashi HARASAKI and Toshikazu SUZUKI

Summary

This study was conducted to investigate the developmental change of motor ability with aging and to obtain the fundamental data for the effective coaching of motor training in children. Subjects were a hundred preschoolers aged 3 to 6 years, whose height and weight were measured, and who were administered the Motor fitness test, consisting of five exercise items, twice in ten months.

The results were as follows :

- 1) As to height and weight , the rate of growth was found to be almost the same every year. Boys were superior in height and weight to girls in any age-group, but statistically significant differences were not found.
- 2) Concerning the 25m run and standing long jump, the middle-age children showed a greater increase than the older children ; the older the children were, the lower the rate of progress was. There were significant sexual differences, and boys were superior to girls.
- 3) Although the differences were not significant, the older class showed a higher progress than the middle-age class in soft ball throw ; the older the children were, the more their scores were enhanced. Sexual differences were remarkable, boys being significantly superior to girls ; this difference increased with age.
- 4) Timed dipping showed longer times every year at nearly the same rate and girls showed a superior progress to boys ; however, differences were not significant.
- 5) Beam cross jump showed a remarkably increasing speed in the middle-age class, whereas the rate of progress showed a great slow down in the older class. There were no sexual differences.

These results suggest that the change of physique is influenced by maturation, whereas the development of motor ability is influenced not only by the maturation of the nervous systems,

but also by experiences and circumstances. And, the results suggest that the items requiring explosive power, such as 25m run and standing long jump, are mainly influenced by the maturation of the nervous systems. On the other hand, the items requiring coordination, such as soft ball throw and beam cross jump, are considered to be strongly influenced by experiences and circumstances ; especially by the motor experiences and growth environment till the middle-age stage.

緒 言

現代の幼児の運動能力に関する一連の研究を行なっているが、研究の端緒は東京教育大学式幼児運動能力検査の標準の改訂にあった。現代の幼児の運動能力を調査するという目的で、近藤ら(1987a,b)は1986年に全国調査を行ない、幼児の運動能力の基準の改訂を行なった。

そこで、まず全国調査の結果と比較することで、宮崎県の幼児の運動能力の実態を調べてみることにした(鈴木ら, 1989)。その際、宮崎県と全国調査の結果とを比較するだけでなく、宮崎の市部と郡部とを比較することで運動能力と地域差の関係をより詳細に調査することにした。その結果、連続跳び越しにおいて地域差が顕著に現れた。これは敏捷性および協応性を必要とする種目とされており、調整力を要求される種目について地域差が生じていることが明らかになった。また同時に、運動能力と年齢差や性差との関係について分析したところ、性や地域を問わず加齢に伴って運動能力が発達することが示され、25m 走・立ち幅跳び・ソフトボール投げといった種目で性差が示された。

このように、運動の発達において地域差・年齢差・性差がみられたわけであるが、その原因の1つとして体格の差異が考えられた。幼児期は身体の形態面、機能面の発育・発達が著しく進む時期であり、こうした形態面・機能面の変化は運動能力の発達に大きな影響を与えるとされる(勝部, 1985; 原田, 1989)。そこで次に、運動能力と体格の関係について調べることにした(原崎ら, 1990)。その結果、体格や体型と運動能力とはあまり関係がなく、運動能力の発達は神経系統の発達とより関連の深いことが示された。つまり、運動能力の発達は成熟によるところが大きいことが示唆された。

こうした結果を踏まえて今回は、成熟に伴う運動能力の発達の变化を調べるために、同一園児を使って1年後の変化をみることにした。実際には、1年経つと年長児は卒園してしまうため、10ヵ月後の変化をみることになった。なお、本研究は加齢に伴う運動能力の縦断的発達変化をみることを目的に計画されたものであるが、同時に幼児の運動能力を高める効果的な指導をするための基礎資料を得ることも目的としている。

方 法

調査対象

宮崎郡にある本学附属清武みどり幼稚園児100名（男児52名、女児48名）の園児が調査対象となった。対象の園児数は測定項目によって一部異なり、この園児数は全調査対象数である。なお、年少児が12名（男児9名、女児3名）で、年中児38名（男児17名、女児21名）、年長児50名（男児26名、女児24名）で、年齢は3歳から6歳であった。年少児については対象数が僅かであったため参考資料として扱っている。

調査時期

10カ月間隔で2回調査を実施した。第1回目は1989年5月で、第2回目は1990年3月であった。

調査内容

測定項目 体格の指標として身長・体重を測定し、運動能力の指標として東京教育大学式幼児運動能力検査項目の中から次の5種目を測定した。

1) 25m 走, 2) 立ち幅跳び, 3) ソフトボール投げ, 4) 体支持持続時間, 5) 両足連続跳び越し。

測定方法 形態測定は、幼稚園の担任によって1989年4月および1990年1月に行なわれた。運動能力の測定は、東京教育大学式幼児運動能力検査の測定方法に準じて行ない、種目の説明および測定結果の記録等を含め、前回（原崎ら、1990）と全く同様の方法で行なった。

結 果

10カ月後の形態の比較

1989年5月と1990年3月に行なった結果の要約が表1に示されている。年齢段階は縦断的研究のため年少児・年中児・年長児に分けた。なお、年少児についても統計分析を行なったが、少人数のために分析の参考とした。

まず、結果の分析は測定項目ごとになされ、年少児も含めて10カ月間後の変化をみるために対応のあるt検定が行なわれた。また、年中児および年長児を対象に被験者間要因として年齢（年中児、年長児）および性（男児、女児）の2要因、被験者内要因として成長度（10カ月後の伸び率）の1要因の2×2×2の3要因の分散分析を行なった。なお、図1に年少児を含めた身長・体重の変化が示されている。

身長 1989年5月と1990年3月の比較をしたところ、年少、年中および年長の男女児のいずれ

表1 全測定項目の結果の要約

測定項目	年齢	性別	人数	1989年5月		1990年3月		相関係数	平均差
				平均	標準偏差	平均	標準偏差		
身長 (cm)	年少児	男	9	97.20	3.24	101.89	3.29	0.99	4.69***
		女	3	93.80	3.20	99.50	3.19	0.99	5.70**
	年中児	男	17	103.68	4.89	108.45	4.92	0.99	4.77***
		女	21	102.61	3.78	107.37	3.97	0.99	4.76***
	年長児	男	26	109.57	5.14	114.68	5.29	0.96	5.11***
		女	24	109.00	4.35	113.69	4.50	0.99	4.69***
体重 (kg)	年少児	男	9	14.70	1.09	15.89	1.02	0.91	1.19***
		女	3	14.33	0.47	15.83	0.24	0.50	1.50*
	年中児	男	17	17.15	2.34	18.38	2.48	0.98	1.23***
		女	21	16.28	1.84	17.51	2.10	0.98	1.23***
	年長児	男	25	19.44	3.04	21.15	3.84	0.95	1.71***
		女	24	18.38	1.79	19.88	2.12	0.93	1.50***
25m走 (秒)	年少児	男	9	8.59	0.85	6.83	0.52	0.75	1.76***
		女	3	11.77	0.58	7.13	0.46	-0.42	4.64*
	年中児	男	17	6.97	0.87	6.22	0.50	0.82	0.75***
		女	21	7.55	0.62	6.65	0.40	0.52	0.90***
	年長児	男	26	6.35	0.44	5.89	0.48	0.45	0.46***
		女	24	6.72	0.50	6.13	0.45	0.65	0.59***
立ち幅跳び (cm)	年少児	男	9	71.44	19.31	91.56	12.89	0.59	20.12**
		女	3	55.00	14.90	82.33	10.78	0.71	27.33
	年中児	男	17	96.29	18.33	113.29	13.65	0.33	17.00**
		女	21	84.67	14.35	101.86	12.68	0.76	17.19***
	年長児	男	26	111.27	10.66	125.27	13.04	0.49	14.00***
		女	24	99.21	15.20	108.25	17.26	0.82	9.04***
ソフトボール投げ (m)	年少児	男	9	3.33	0.79	5.08	0.54	0.41	1.75***
		女	3	1.93	0.37	2.87	0.41	0.65	0.94
	年中児	男	17	4.77	2.09	6.74	2.10	0.77	1.97***
		女	21	3.18	1.16	4.00	1.05	0.50	0.82**
	年長児	男	26	6.60	2.30	9.07	2.52	0.81	2.47***
		女	24	4.12	1.41	5.10	1.83	0.72	0.98**
体支持持続時間 (秒)	年少児	男	9	38.22	23.09	58.33	43.57	0.80	20.11
		女	3	19.33	1.89	41.00	2.16	0.66	21.67**
	年中児	男	17	41.71	37.03	72.76	55.12	0.86	31.05***
		女	21	39.76	26.68	80.62	46.81	0.74	40.86***
	年長児	男	26	55.69	26.47	82.96	30.37	0.37	27.27**
		女	24	73.63	44.69	110.67	76.87	0.85	37.04***
連続跳び越し (秒)	年少児	男	8	11.21	3.31	6.99	1.93	-0.49	4.22*
		女	3	11.17	1.36	10.57	4.05	0.61	0.60
	年中児	男	17	8.09	2.59	4.96	0.77	0.32	3.13***
		女	21	7.17	2.19	4.96	0.46	0.22	2.21***
	年長児	男	26	5.21	0.64	4.55	0.53	0.41	0.66***
		女	24	5.70	1.27	4.81	0.52	0.37	0.89**

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

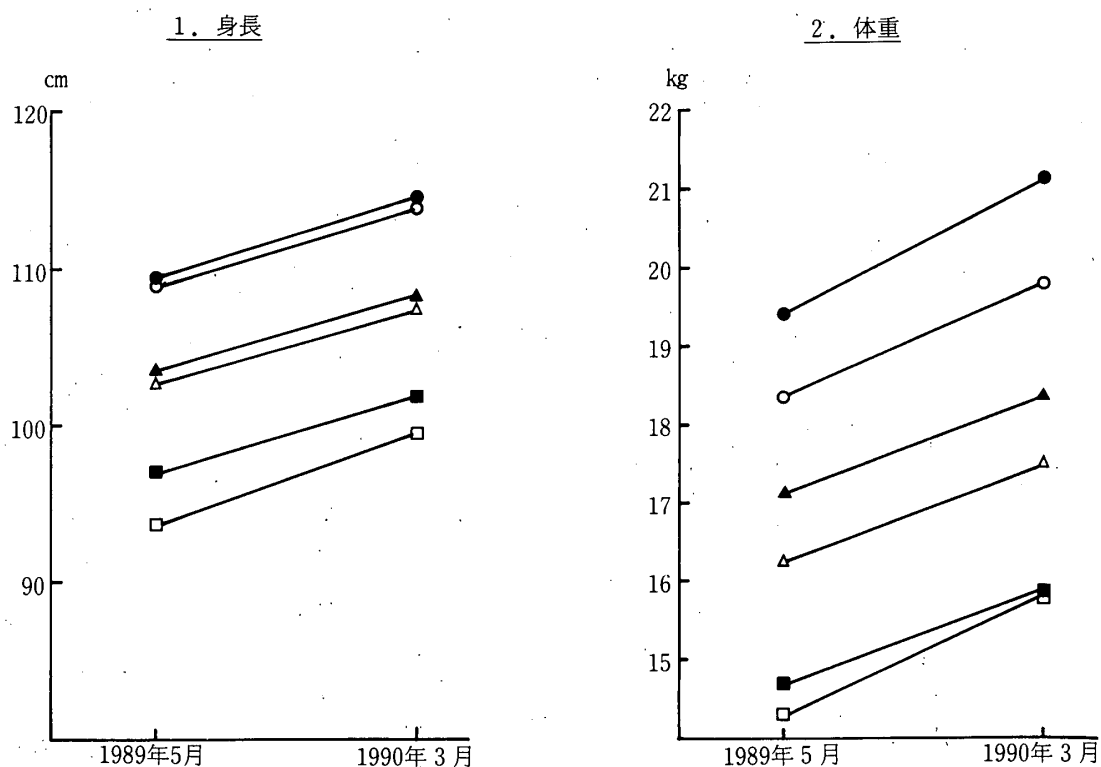


図1 10カ月後の形態の比較

- 年少(男児)
- 年少(女児)
- ▲ 年中(男児)
- △ 年中(女児)
- 年長(男児)
- 年長(女児)

においても背が4.7~5.7cm伸びており、どの年齢段階においても有意な差がみられた（年少・男児： $t=28.56$, $df=8$, $p<.001$ ；年少・女児： $t=15.06$, $df=2$, $p<.01$ ；年中・男児： $t=30.72$, $df=16$, $p<.001$ ；年中・女児： $t=35.18$, $df=20$, $p<.001$ ；年長・男児： $t=17.23$, $df=25$, $p<.001$ ；年長・女児： $t=30.85$, $df=23$, $p<.001$ ）。分散分析の結果は、年齢および成長度の主効果が有意であった（順に $F=36.93$, $F=1860.23$, とともに $df=1/84$, $p<.01$ ）。性の主効果および交互作用はみられなかった。いずれの年齢段階でも男児が女児より背が高かったが、統計的には有意でなかった。

体重 体重の結果についてみると、年少、年中および年長の男女児のいずれにおいても1.2~1.7 kg増量しており、すべての年齢段階で有意な差がみられた（年少・男児： $t=7.60$, $df=8$, $p<.001$ ；年少・女児： $t=5.20$, $df=2$, $p<.05$ ；年中・男児： $t=9.01$, $df=16$, $p<.001$ ；年中・女

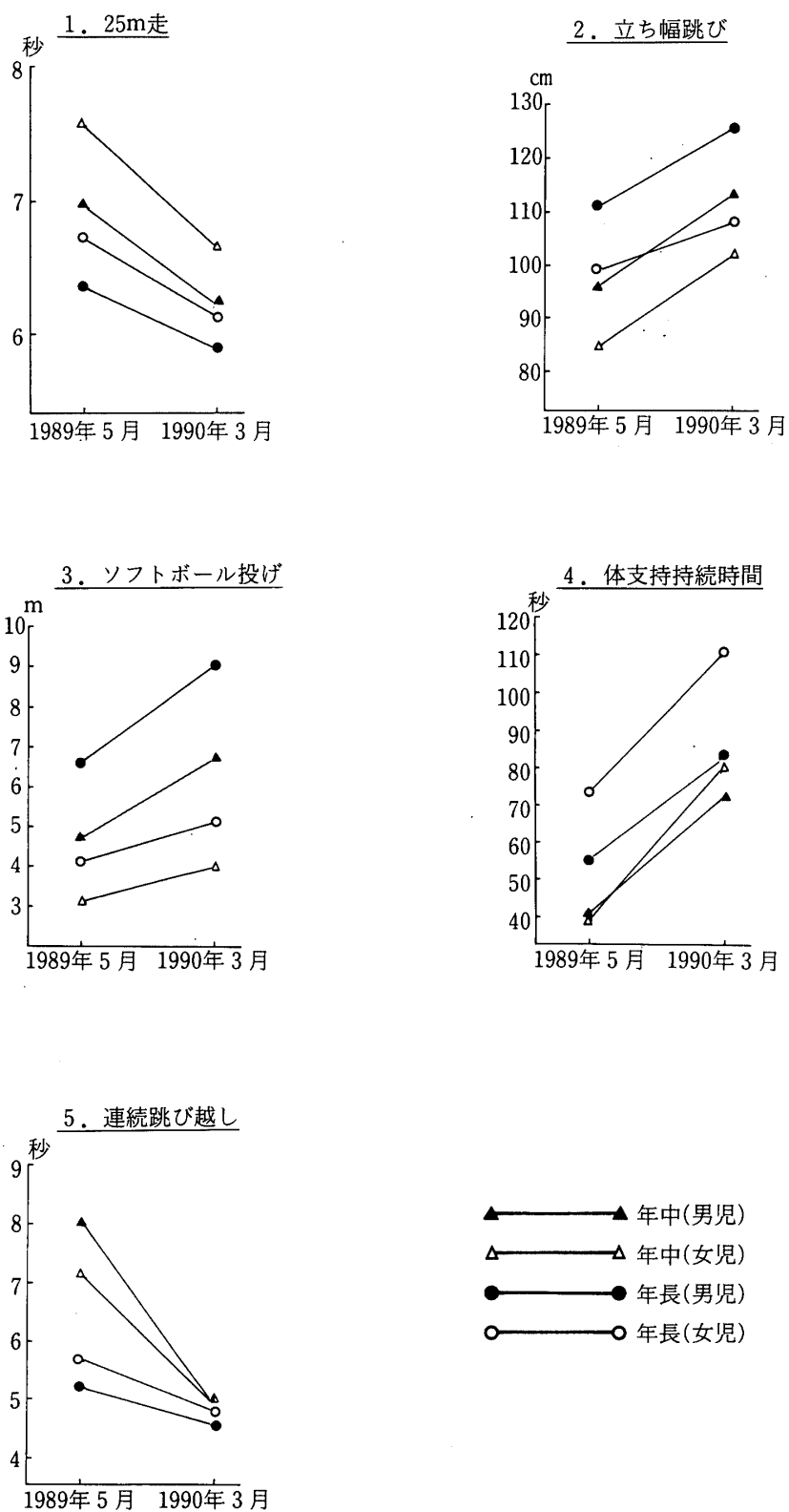


図 2 10ヵ月後の運動能力の比較

児： $t=11.11$, $df=20$, $p<.001$ ；年長・男児： $t=6.40$, $df=24$, $p<.001$ ；年長・女児： $t=8.99$, $df=23$, $p<.001$ ）。分散分析の結果、身長と同様に年齢および成長度の主効果が有意であった（順に $F=18.03$, $F=206.31$, とともに $df=1/83$, $p<.01$ ）。性の主効果および年齢×成長度の交互作用に有意な傾向がみられたが（順に $F=3.29$, $F=3.64$, とともに $df=1/83$, $p<.10$ ），それ以外の交互作用はみられなかった。すなわち、体重は年齢が上がるにつれて増加率が高まる傾向があり、男児が女児より重い傾向があった。しかし、図1をみても分かるように、身長および体重は加齢に伴って単純に増加することを示すといえる。

10カ月後の運動能力の比較

1989年5月と1990年3月の比較を行なった結果の要約が表1に示めされている。結果の分析は測定種目ごとになされ、年少児も含めて10カ月間後の変化をみるために対応のあるt検定が行なわれた。また年中児および年長児を対象に、形態の比較と同様に年齢（年中児，年長児）×性（男児，女児）×成長度（10カ月後の伸び率）の3要因の分散分析を行なった。なお、図2に年中児と年長児の5種目の発達的变化が示されている。

25m 走 10カ月後の比較を行なった結果、年中および年長の男女児ともに0.5～0.9秒速くなっている。年少児についてみると、男児は1.8秒，女児は4.6秒速くなった。t検定の結果、いずれの年齢段階においても有意な差がみられた（年少・男児： $t=8.68$, $df=8$, $p<.001$ ；年少・女児： $t=7.44$, $df=2$, $p<.05$ ；年中・男児： $t=5.51$, $df=16$, $p<.001$ ；年中・女児： $t=7.49$, $df=20$, $p<.001$ ；年長・男児： $t=4.76$, $df=25$, $p<.001$ ；年長・女児： $t=7.09$, $df=23$, $p<.001$ ）。分散分析の結果は、年齢、性および成長度の主効果が有意であった（順に $F=30.01$, $F=14.89$, $F=152.73$, とともに $df=1/84$, $p<.01$ ）。年齢×成長度の交互作用（ $F=7.54$, $df=1/84$, $p<.01$ ）のみが有意で、それ以外の交互作用はみられなかった。年齢が上がるにつれて伸び率が低下することが示された。

立ち幅跳び 年中および年長の男女児は、9.0～17.2cm伸びており、年少児の結果についてみると、男児は20.1cm，女児は27.3cmの伸びであった。t検定の結果、年少の女児を除いて各年齢段階とも有意な差がみられた（年少・男児： $t=3.64$, $df=8$, $p<.01$ ；年中・男児： $t=3.61$, $df=16$, $p<.01$ ；年中・女児： $t=8.05$, $df=20$, $p<.001$ ；年長・男児： $t=5.76$, $df=25$, $p<.001$ ；年長・女児： $t=4.36$, $df=23$, $p<.001$ ）。分散分析の結果は、年齢、性および成長度の主効果が有意であった（順に $F=17.46$, $F=20.69$, $F=104.15$, とともに $df=1/84$, $p<.01$ ）。年齢×成長度の交互作用（ $F=3.96$, $df=1/84$, $p<.05$ ）のみ有意で、それ以外の交互作用はなかった。本種目でも加齢に伴って伸び率が低下することが示された。

ソフトボール投げ 年少，年中および年長の男児は1.8～2.5m伸びているのに対して，女児は0.8～1.0mの伸びであった。年少の女児を除いて，t検定の結果いずれの年齢段階でも有意な差がみられた（年少・男児： $t=6.56$, $df=8$, $p<.001$ ；年中・男児： $t=5.53$, $df=16$, $p<.001$ ；年中・女児： $t=3.30$, $df=20$, $p<.01$ ；年長・男児： $t=8.15$, $df=25$, $p<.001$ ；年長・女児： $t=3.67$, $df=23$, $p<.01$ ）。分散分析の結果は、年齢、性および成長度の主効果が有意であった（順に $F=15.90$, $F=48.06$, $F=100.73$, とともに $df=1/84$, $p<.01$ ）。交互作用については、性×成

長度の交互作用 ($F=18.03$, $df=1/84$, $p<.01$) のみ有意であった。加齢に伴って男女児間の差が拡がり、男児が有意に伸びていることが示された。

体支持持続時間 10ヵ月後の比較をすると、年中および年長の男女児は27～40秒長く伸びた。年少の男女児についてみると、20～21秒長くなった。 t 検定の結果、年少の男児を除いた各年齢段階において有意な差がみられ(年少・女児： $t=18.03$, $df=2$, $p<.01$ ；年中・男児： $t=4.14$, $df=16$, $p<.001$ ；年中・女児： $t=5.64$, $df=20$, $p<.001$ ；年長・男児： $t=2.87$, $df=25$, $p<.01$ ；年長・女児： $t=3.88$, $df=23$, $p<.001$)、年少の男児に有意な傾向がみられた ($t=1.99$, $df=8$, $p<.10$)。分散分析の結果は、年齢および成長度の主効果が有意であった(順に $F=5.63$, $F=72.86$, ともに $df=1/84$, $p<.05$, $p<.01$)。交互作用はいずれもみられず、性の主効果もなかった。この種目は性差のないことが示された。

両足連続跳び越し 年中および年長の男女児は、0.7～3.1秒速くなっている。年少についてみると、男児は4.2秒、女児は0.6秒速くなった。 t 検定の結果、年少の女児を除いて有意な差がみられた(年少・男児： $t=2.44$, $df=7$, $p<.05$ ；年中・男児： $t=5.10$, $df=16$, $p<.001$ ；年中・女児： $t=4.63$, $df=20$, $p<.001$ ；年長・男児： $t=5.13$, $df=25$, $p<.001$ ；年長・女児： $t=3.62$, $df=23$, $p<.01$)。分散分析の結果は、年齢および成長度の主効果(順に $F=31.64$, $F=88.40$, ともに $df=1/84$, $p<.01$)と年齢×成長度の交互作用 ($F=26.75$, $df=1/84$, $p<.01$) が有意であった。それ以外の交互作用と性の主効果はみられなかった。この種目も性差が生じないことが示された。また、年中児において著しく伸びることが示され、年長児においての変化は小さかった。

考 察

10ヵ月後の形態面の変化についてみると、サンプル数の少なかった年少児を含めて各年齢段階いずれも身長は4.7～5.7cm、体重は1.2～1.7kgと比較的一定の割合で増加することが示された。形態面の変化は成熟によるところが大きいものと考えられる。性差については、男児の方が女児より身長・体重共に上回る傾向があるが、統計的には差がみられていない。体重については有意な傾向がみられているが、幼児期では体格にあまり大きな性差のないことが窺える。これは、前回報告した原崎ら(1990)の研究結果とも一致している。

運動能力について各種目毎にみていくと、25m走では年少児が1.8秒、年中児が0.8～0.9秒速くなっているのに対して、年長児では0.5～0.6秒しか短縮してはず、年齢が上がるに従って伸びが有意に低下することが示された。また、性差がみられ、男児が有意に速いことが示された。宮丸(1978)は走動作は2歳から5～6歳の間に成熟や練習の影響を受けながら急速に発達し、この時期にかなり固有の走動作を身につけてしまうと報告しているが、走力は神経系統の発達に伴って急速に高まり、経験や訓練の影響をあまり受けることなく発達し、もっと早い時期(4～5歳まで)に走動作が身につくことが示唆される。また、鈴木ら(1989)の研究においても既に指摘していることであるが、走力は生得的に性差のあることが窺える。

立ち幅跳びも25m走と同様に、年少児20.2～27.3cm、年中児17～17.2cm、年長児9.0～14.0と年齢が上がるにつれて伸び率が低下していることが示された。年中児と年長児との比較では有意な

低下がみられており、4～5歳頃までに急速に跳力が高まることが示唆される。また、この種目も性差がみられ、男児が有意に優れていた。これは鈴木ら（1989）や原崎ら（1990）の従来の研究結果と一致しており、25m 走や立ち幅跳びといった瞬発力を基礎要因とする種目は神経系統の成熟と深い関係があり、生得的に性差のあることが示唆される。

ソフトボール投げは、統計的に有意ではないが、男児で年少児1.8m、年中児2.0m、年長児2.5m、女児では年中児0.8m、年長児1.0m と加齢に伴って成績が向上する傾向が示された。また、この種目は性差が著しく、しかも加齢に伴ってその差が有意に広がることが示された。こうした傾向は他でも同様の報告があり（近藤ら、1987；北江ら、1988；鈴木ら、1989）、一般性を持つことが示唆される。加齢に伴って成績が向上し、性差が広がるということは、生活環境、経験、訓練といったものが大きく影響していることが考えられる。

体支持持続時間については、男児では年少児20秒、年中児31秒、年長児27秒、女児では年中児41秒、年長児37秒とほぼ同じ様な時間の伸びがみられ、この種目は加齢に伴って単純に向上することが示された。女児が男児より伸びがよいことが示されたが、統計的に有意ではなかった。これは筋持久力が身体面の成熟に伴って発達することを示唆するが、他の種目の成績と関連が低く（原崎ら、1990）、個人差の著しい種目であり、運動能力以外の性格や動機づけといった心理的要因が影響していることを示唆する。性差が生じないのは、身体面で性差がなく、心理的要因に左右されるためと考えられる。

両足連続跳び越しは、男児で年少児4.2秒、年中児3.1秒、年長児0.7秒、女児で年中児2.2秒、年長児0.9秒と年中児までの伸びの著しいことが示された。年長児での伸びは非常に小さく、性差が全くみられない種目であった。これは敏捷性や協応性といった調整力を必要とする種目であり、早い時期での学習経験がその発達に強く影響することを示唆する。性差が全くみられないのは、恐らく神経系統の発達については性差がなく、敏捷性を高める運動経験や環境に差がないためと考えられる。

以上の結果をみると、形態の変化が成熟によるのに対して、運動能力は神経系統の成熟だけでなく、環境の影響を受けることが示唆される。特に、ソフトボール投げや両足連続跳び越しといった調整力を必要とする種目は環境や経験の影響が強いことが示唆される。25m 走や立ち幅跳びのような瞬発力を要するものは神経系統の成熟の影響を強く受け、4～5歳くらいまでの早い時期に急速に発達していくものと考えられる。

体支持持続時間は身体面の発達と密接に関連するようで、筋持久力は加齢に伴って単純に発達するようだが、そうした運動能力の発達以外の心理的要因の影響を受けやすいことが示唆された。こうした結果を踏まえると、幼児の運動能力を効果的に高めるには4～5歳までの指導が重要で、しかも調整力を高めるような運動種目を行なうことが効果的と考えられる。

要 約

本研究は、加齢に伴う運動能力の縦断的発達変化をみると同時に、幼児の運動の効果的指導のための基礎資料を得るために行なった。その結果は、次のようなものであった。

- 1) 身長・体重については毎年ほぼ同じ割合で成長することが示された。身長・体重共に男児

が女兒より勝っているが、統計的に有意な差はなかった。

- 2) 25m 走は、年中児での伸びが大きく、0.8～0.9秒速くなっているのに対して、年長児になると0.5～0.6秒と伸びが鈍ることが示された。性差のみられる種目で、男児が有意に速かった。
- 3) 立ち幅跳びも25m 走と同様に、年中児の伸びが大きく、約17cmも伸びているのに対して、年長児では9～14cmと伸びが鈍ることが示された(特に、年長女兒の伸びが悪かった)。これも性差のみられる種目で、男児が有意に優れていた。
- 4) ソフトボール投げは、有意差はみられなかったが、年中児より年長児の伸びが良く(男児：2.0→2.5m, 女児：0.8→1.0m), 加齢に伴って成績の向上する種目であることが示された。性差が著しい種目で、加齢に伴ってその差が拡がることを示された。
- 5) 体支持持続時間は、毎年同じような割合で伸びる種目で、女児が37～40秒と男児(27～31秒)より伸びが良いことが示された。しかしながら、統計的には性差のない種目であった。
- 6) 両足連続跳び越しは、年中までの伸びが非常に著しく、2.2～3.1秒も速くなっているのに対して、年長児では0.7～0.9秒と伸びが著しく鈍ることが示された。なお、性差は全くみられない種目であった。

これらの結果は、形態の変化が成熟によるのに対して、運動能力は神経系統の成熟だけでなく、環境の影響を受けることを示唆している。25m 走や立ち幅跳びのような瞬発力を要するものは成熟の影響が強いようだが、ソフトボール投げや両足連続跳び越しといった調整力を必要とする種目は環境や経験の影響も強く受けることが示唆された。特に、年中児までの生育環境や経験が運動能力の発達に大きな影響を与えることが示唆された。それに対して、筋持久力を必要とする体支持持続時間は加齢に伴って単純に向上し、身体面の成熟と関係するようである。しかしながら、この種目は個人差が著しく、身体や神経系統の成熟あるいは経験といったものの以外の要因(心理的要因)が影響していることが窺えた。

また、以上の結果は、幼児の運動能力を効果的に高めるには年中児までの指導が重要で、しかも調整力を高めるような運動種目を行なうことが効果的なことを示唆している。

付 記

本研究にあたり、本学附属清武みどり幼稚園園長 米倉春良氏並びに園の先生方に大変な御協力を頂きました。ここに厚く感謝の意を表します。

引 用 文 献

- 原田碩三 1989 幼児健康学 黎明書房
- 原崎正司・鈴木順和 1989 宮崎県の幼児の運動能力に関する調査一体格と運動能力の関係について— 宮崎女子短期大学紀要 16, 79-92.
- 勝部篤美 1985 幼児体育 学術図書出版社
- 北江紀子・流王農・加賀勝・岡田秀子・斉藤久美子 1988 運動能力領域における性差について 日本保育学会第41回大会研究論文集 21.
- 近藤充夫・松田岩男・杉原 隆 1987a 幼児の運動能力 1—1986年の全国調査結果から— 体育の科学

37, 551-554.

近藤充夫・松田岩男・杉原 隆 1987b 幼児の運動能力 2 —1986年と1973年の調査との比較— 体育の科学 37, 624-628.

近藤充夫・杉原 隆・栗原泰子・森 司朗・藤巻公裕 1987 現代の幼児の運動能力の発達について -1
- 1986年全国調査の結果から 日本保育学会第40回大会研究論文集 37.

宮丸凱史 1978 走る動作の発達 体育の科学 28, 306-310.

鈴木順和・原崎正司 1988 宮崎県の幼児の運動能力に関する調査—1986年全国調査との比較— 宮崎女子短期大学紀要 15, 96-105.

(1990年 9 月30日受理)