

# 1989年から2007年における幼児の運動能力の変化

増田 隆<sup>1)</sup> 藪下美幸<sup>1)</sup> 田村孝洋<sup>2)</sup> 松尾智則<sup>1)</sup>

## The changes of motor abilities of infants from 1989 to 2007

Takashi Masuda<sup>1)</sup> Miyuki Yabushita<sup>1)</sup> Takahiro Tamura<sup>2)</sup> Tomonori Matsuo<sup>1)</sup>

(2008年11月28日受理)

### はじめに

文部科学省の体力・運動能力調査報告書<sup>10)</sup>によるデータを用いて、小学生から高校生までの児童・生徒の体力・運動能力の経年的変化を統計的に分析した結果によると、昭和39年(1964年)以降では向上傾向が継続していたが、昭和53年(1978年)をピークとして、昭和60年(1985年)以降では継続的な低下傾向であることが報告されている<sup>7)8)</sup>。

一方、幼児を対象とした全国的な運動能力調査結果として、近藤らのグループは1960年代から2000年代に至る幼児の運動能力発達の経年的変化を報告している<sup>2)4)5)</sup>。これらの報告では、幼児の運動能力(25m走、立ち幅跳び、ボール投げ、両足連続跳び越し、体支持持続時間など)が1986年から1997年にかけて大きく低下し、その後低下したまま2002年に至っていることが指摘されており、これらの運動能力の低下に影響を及ぼすと思われる幼稚園や保育園における園環境や家庭における環境との関係についても報告されている<sup>3)9)11)</sup>。しかし、同様に愛知県内の1960年代から1990年代の幼児の運動能力の経年的変化を検討した稚丸<sup>1)</sup>は、巧緻性や身体操作系の運動種目においては運動能力の低下傾向がみられたものの、体格の影響を受けるものやエネルギー出力系の運動能力はむしろ向上していることを報告している。すなわち、全国的には幼児の運動能力は低下傾向にあるとしても、地域や地方単位で見た場合には一概にはそうとも言えないのかもしれない。

そこで、本研究では、福岡市における幼児の運動能力と生活環境との関係を検討するための基礎資料を得ることを目的として、運動能力テストの横断的な経年的変化を検討することにより、福岡市内の幼

児の運動能力の変化について検討することを目的とした。

### 方 法

#### 1. 対象者

対象者は、福岡市西区に立地する本学付属壱岐幼稚園に在籍した4歳児および5歳児の幼児である。測定年度毎の幼児の年齢別人数は表1に示したとおりである。

#### 2. 測定年度と分析方法

1989年(平成元年)から2007年(平成19年)までの園で実施された運動能力テストの記録をデータとして用いた。ただし、データが欠落している年度もあったことなどから、運動能力の経年的な変化を検討する場合には1989年、1993年(平成5年)、1998年(平成10年)、2003年(平成15年)および2007年のデータを、約10年毎の年代差を検討する場合には1989年と1998年および2007年のデータを用いた。

#### 3. 運動能力の測定項目と測定時期、及び測定方法

運動能力の測定項目は、25m走、立ち幅跳び、ボール投げおよび体支持持続時間とした。ただし、ボール投げについては、1989年から1997年まではソフトボールを、1998年以降はテニスボールを用いた。

測定は、どの測定年度においても当該年度の5月に実施した。

各測定項目の測定方法は以下の通りである。

1) 25m走：園庭(屋外)に30mの直走路を作り、スタートラインから25mのライン上を駆け抜

けるまでのタイムを計測した。測定は2名づつ実施し、タイムは1/10秒単位で記録した。

2) 立ち幅跳び：園舎（屋内）に踏み切り線を作り、両足同時踏み切りで跳び、着地した踵までの距離を計測した。測定は2回実施し、良い方の値をcm単位で記録した。

3) ボール投げ：園舎（屋内）に制限ラインを作り、ソフトボールまたはテニスボールを助走なしで投げさせ、落下地点までの距離を計測した。測定は2回実施し、良い方の値を50cm単位（50cm未満は切り捨て）で記録した。

4) 体支持持続時間：園舎（屋内）に高さ70cmの巧技台を幼児の肩幅程度（約30cm）に空けて2台並べ、台の上に手をついた幼児が体重を支えきれなくなるまでのタイムを計測した。タイムは秒単位で記録した。

#### 4. 統計的処理

各測定年度内における性差および年齢差の検定には、二元配置分散分析法を用いた。各測定項目の経年的変化の差の検定には、一元配置分散分析

法を用い、年代差の平均値の差の検定には多重比較（Bonferroni/Dunn法）を用いた。ただし、ボール投げにおける1989年と1997年との平均値の差の検定には、ウェルチのt検定を用いた。すべての統計処理は、statcel 2を用いて実施し、有意水準は5%未満とした。

## 結 果

### 1) 年齢差および性差について

表1は、1989年から2007年までの約5年おきの運動能力の平均値を男女および年齢別に示したものである。すべての運動能力測定項目において、どの測定年度においても有意な年齢差が認められた。

また、立ち幅跳びとボール投げについては、どの測定年度においても有意な性差が認められ、いずれも女兒よりも男児の方が高い値を示した。一方、25m走では2003年に有意差が認められた以外は有意差は認められず、体支持持続時間ではどの測定年度においても有意差は認められなかった。

表1. 年度毎の被験者の人数と平均値及び標準偏差

種目	年度	男 児						女 児						有意差	
		4 歳 児			5 歳 児			4 歳 児			5 歳 児				
		人数	平均値	標準偏差	人数	平均値	標準偏差	人数	平均値	標準偏差	人数	平均値	標準偏差	年齢差	性差
25m走 (秒)	1989年	36	7.30	0.77	31	6.29	0.65	32	7.28	0.58	30	6.75	0.54	***	n.s.
	1993年	30	7.29	0.95	43	6.41	0.41	34	7.29	0.51	45	6.67	0.54	***	n.s.
	1998年	31	7.78	0.81	24	6.60	0.63	31	8.05	0.85	21	6.73	0.80	***	n.s.
	2003年	32	7.51	0.72	40	6.52	0.60	27	7.74	0.70	33	7.03	1.02	***	**
	2007年	31	7.89	0.96	36	6.73	0.57	30	8.12	1.25	36	6.85	0.59	***	n.s.
立ち幅 跳び (cm)	1989年	36	96.4	16.9	31	120.3	17.6	32	93.8	15.2	30	104.0	12.2	***	**
	1993年	30	90.2	19.6	43	107.8	11.1	34	81.3	14.7	45	95.5	13.7	***	***
	1998年	31	83.3	15.3	24	109.7	16.3	31	76.2	16.4	21	99.1	13.4	***	**
	2003年	32	87.2	14.1	40	107.6	17.8	27	80.2	12.9	33	92.8	16.9	***	***
	2007年	31	81.1	13.7	36	100.2	13.6	30	74.5	14.5	36	94.1	15.7	***	*
ボール 投げ (m)	1989年	36	3.9	1.4	31	6.9	2.4	32	2.8	0.9	30	4.2	1.3	***	***
	1993年	30	3.8	1.8	43	7.1	2.3	34	2.8	0.8	45	3.8	1.1	***	***
	1998年	31	4.6	1.8	24	7.8	2.7	30	3.6	0.9	21	4.8	1.2	***	***
	2003年	32	5.3	2.2	40	7.6	3.1	27	4.0	1.3	33	5.2	0.9	***	***
	2007年	32	5.6	2.1	31	7.1	2.3	34	3.9	1.1	34	5.5	1.7	***	***
体支持 持続 時間 (秒)	1989年	36	30.1	23.8	31	92.5	73.0	32	35.7	20.6	31	72.0	30.4	***	n.s.
	1993年	30	30.0	18.4	43	66.8	35.9	34	39.8	20.1	45	53.5	24.0	***	n.s.
	1998年	31	38.3	27.0	24	54.2	25.5	30	29.7	21.6	21	70.4	38.1	***	n.s.
	2003年	32	32.1	22.0	40	54.0	29.5	27	37.0	31.9	33	54.4	37.1	***	n.s.
	2007年	31	36.3	35.6	36	56.9	40.6	30	22.9	30.7	36	57.1	37.7	***	n.s.

2) 経年的変化について

図1は、1989年から2007年までにおける25m走の経年的変化を示したものである。男児では、4歳児と5歳児のいずれにおいても低下傾向がみられ分散に有意差が認められた(いずれも  $p < 0.05$ )。一方、女児では、4歳児においては有意 ( $p < 0.001$ ) な低下が認められたものの、5歳児においては有意差が認められなかった。

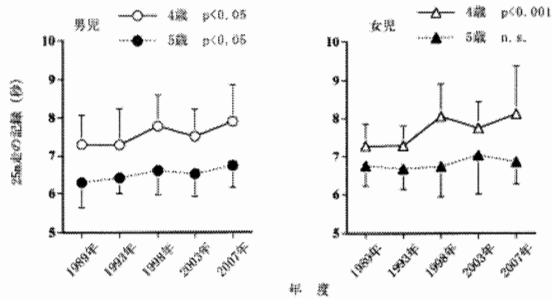


図1 25m走の経年的変化

図2は、1989年から2007年までにおける立ち幅跳びの経年的変化を示したものである。男児では、どちらの年齢段階においても有意(4歳児:  $p < 0.01$ , 5歳児:  $p < 0.001$ )な低下が認められたが、女児では、4歳児においては有意 ( $p < 0.001$ ) な低下が認められたものの、5歳児においては有意差が認められなかった。

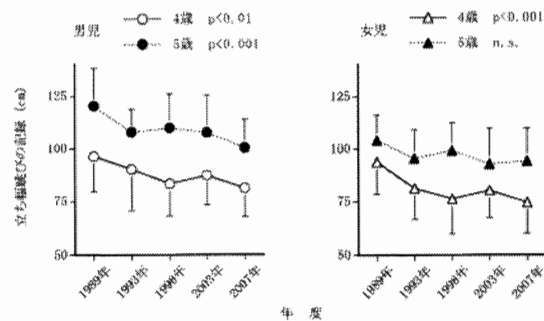


図2 立ち幅跳びの経年的変化

図3は、1989年から1993年までにおけるソフトボール投げと1998年から2007年までにおけるテニスボール投げの経年的変化を示したものである。男女どちらにおいてもソフトボール投げおよびテニスボール投げのどちらにおいても、有意な変化は認められなかった。

図4は、1989年から2007年までにおける体支持持続時間の経年的変化を示したものである。男児

では、4歳児には有意差は認められなかったが、5歳児には有意 ( $p < 0.01$ ) な差が認められた。一方、女児では、4歳児、5歳児ともに有意な差は認められなかった。

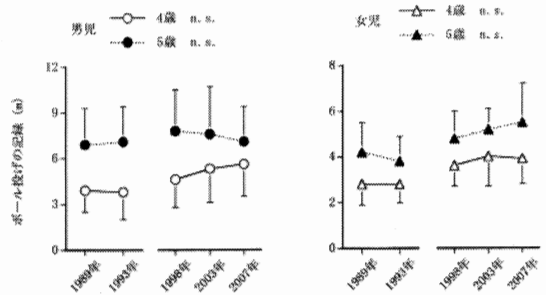


図3 ボール投げ(1989年及び1993年はソフトボール、1998年～2007年はテニスボール)の経年的変化

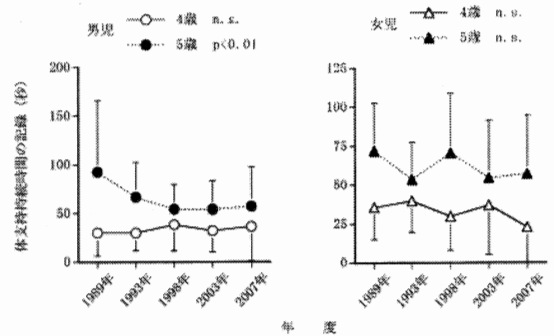


図4 体支持持続時間の経年的変化

3) 年代差について

図5に1989年と1998年および2007年の25mの記録を多重比較した結果を示した。4歳児については、男児では1989年と2007年の間に有意差が認められ、2007年の記録は1989年の記録よりも有意 ( $p < 0.05$ ) に高い値を示した。女児では、1989年と1998年および1989年と2007年との間に有意差が認められ、1998年および2007年の記録はいずれも1989年よりも有意 ( $p < 0.01$ ) に高い値を示した。5歳児については、男児では4歳児と同様に1989年と2007年の間に有意差が認められ、2007年の記録は1989年の記録よりも有意 ( $p < 0.05$ ) に高い値を示した。しかし、女児では有意差は認められなかった。

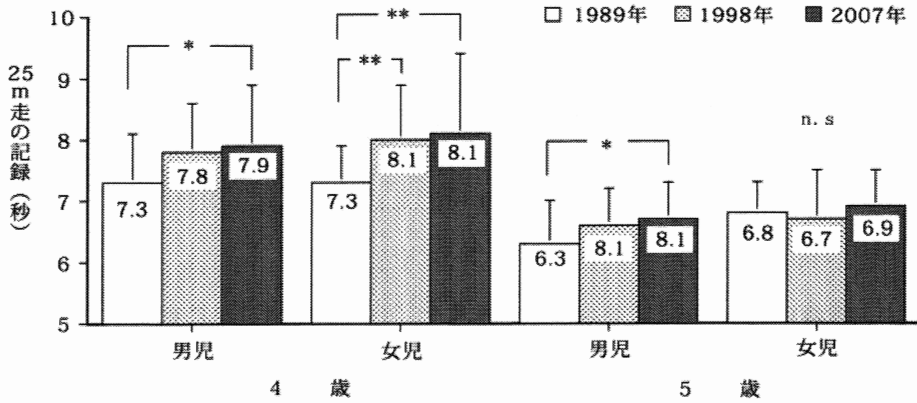


図5 25 m 走の多重比較

図6に1989年と1998年および2007年の立ち幅跳びの記録を多重比較した結果を示した。4歳児については、男児と女児のどちらにおいても1989年と1998年および1989年と2007年との間に有意差が認められ、1998年および2007年の記録はいずれも1989年よりも有意 ( $p < 0.01$ ) に低い値を示した。5歳児については、男児では1998年の記録が1989年の記録よりも有意 ( $p < 0.05$ ) に低い値を示したとともに、2007年の記録も1989年の記録よりも有意 ( $p < 0.01$ ) に低い値を示した。女児では1989年と2007年との間に有意差が認め

られ、2007年の記録は1989年の記録よりも有意 ( $p < 0.05$ ) に低い値を示した。

図7に1989年と1997年のソフトボール投げの記録を比較した結果と1998年と2007年のテニスボール投げの記録を比較した結果を示した。ソフトボール投げについては、男女ともに4歳児と5歳児のいずれにおいても、1989年と1997年の記録に有意差は認められなかった。また、テニスボール投げについても、男女ともに4歳児と5歳児のいずれにおいても、1998年と2007年の記録に有意差は認められなかった。

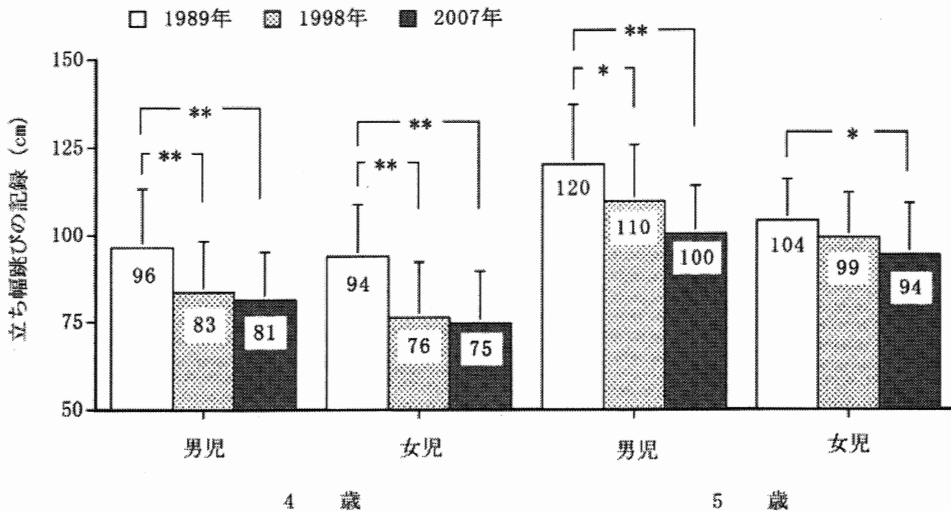


図6 立ち幅跳びの多重比較

図8に1989年と1998年および2007年の体支持持続時間の記録を多重比較した結果を示した。4歳児については、男女ともに有意差は認められなかった。5歳児については、男児では1989年と2007年の記録は、いずれも1989年の記録よりも有意 ( $p < 0.05$ ) に低い値を示した。しかし、女児では有意な差は認められなかった。

### 考 察

近藤ら<sup>2)</sup>は、北海道から沖縄までの全国の幼児(4~6歳)約12,000名を対象として、1997年に実施された運動能力テストの結果と、同様な方法で1986年に実施された運動能力テストの結果を比較した結果、25m走、立ち幅跳び、ソフトボール投げ、両足連続跳び越し、体支持持続時間、および捕球のすべての測定項目において、男女ともに1997年の結果は1986年の結果よりも統計的に有意に

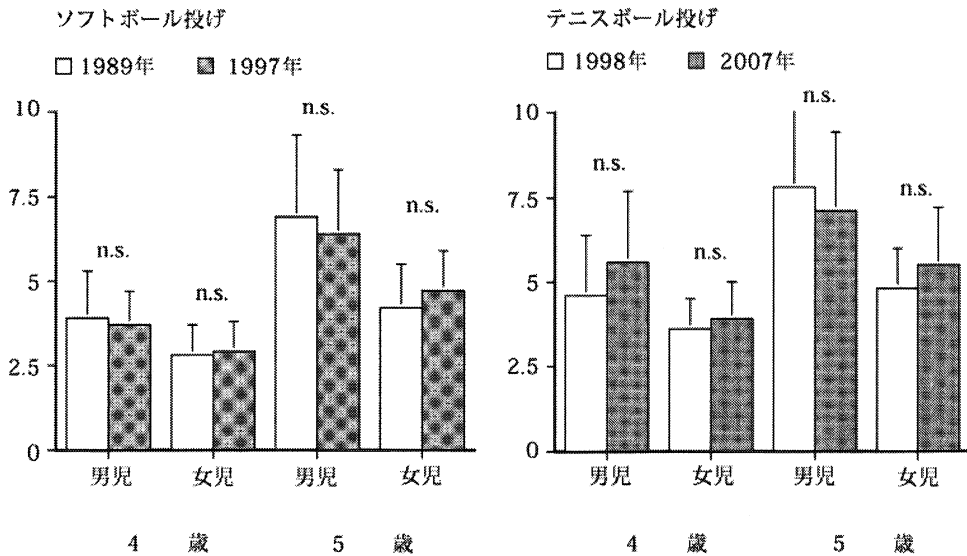


図7 ボール投げの多重比較

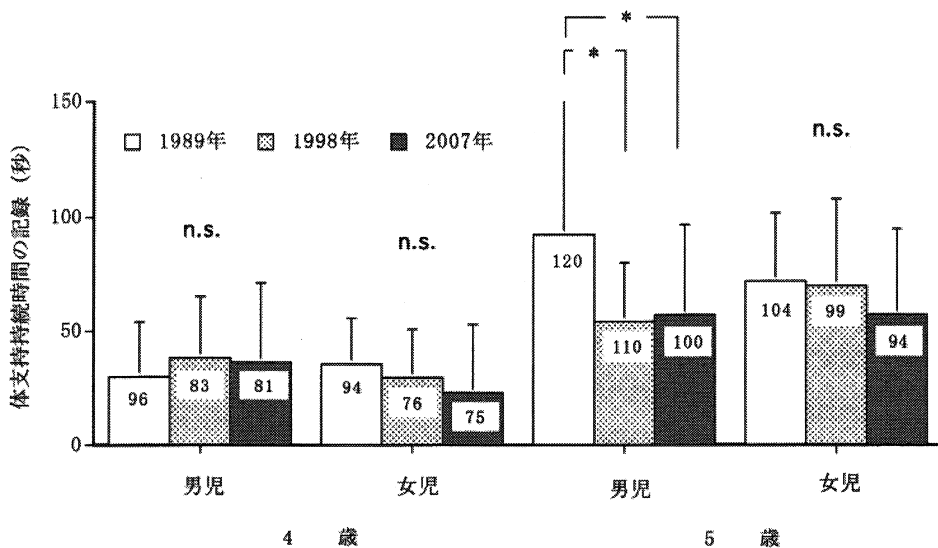


図8 体支持持続時間の多重比較

劣っていたことを報告している。また、杉原ら<sup>4)</sup>は、2002年に同様な方法で実施された運動能力テストの結果を比較し、1986年から1997年にかけて大きく低下した幼児の運動能力は、低下したまま2002年に至っていることを報告している。例えば、25m走の記録については、5歳後半の男児で $6.35 \pm 0.57$ 秒(1986年)から $6.60 \pm 0.79$ 秒(1997年)に低下し、2002年でも $6.52 \pm 0.64$ 秒と1986年よりも低い値を示している。同様に5歳後半の男児の立ち幅跳びの記録を見てみると、 $111.0 \pm 16.8$ cm(1986年)から $106.3 \pm 18.3$ cm(1997年)に低下し、2002年では $105.3 \pm 18.4$ cmと低値を保ったままである。

一方、種丸<sup>1)</sup>は、愛知県内の約4,000名の幼児を対象として1999年に実施した運動能力測定結果を1969年、1979年、および1989年に同様に実施された測定結果と比較している。その結果、いくつかの測定項目では低下傾向が認められたものの、いくつかの測定項目においては、測定記録がむしろ向上していることを報告している。例えば、25m走の記録を見てみると、5歳後半の男児では $5.54 \pm 0.50$ 秒(1969年)、 $5.29 \pm 0.49$ 秒(1979年)、 $5.34 \pm 0.47$ 秒(1989年)、 $5.43 \pm 0.67$ 秒(1999年)と若干の低下傾向にあるが、5歳後半の女児では $5.77 \pm 0.70$ 秒(1969年)、 $5.55 \pm 0.54$ 秒(1979年)、 $5.50 \pm 0.95$ 秒(1989年)、 $5.47 \pm 0.64$ 秒(1999年)と向上傾向にある。また、立ち幅跳びについても、5歳後半の男児で $98.70 \pm 18.87$ cm(1969年)、 $102.83 \pm 18.39$ cm(1979年)、 $98.00 \pm 16.00$ cm(1989年)、 $107.29 \pm 19.47$ cm(1999年)、5歳後半の女児で $81.23 \pm 22.13$ cm(1969年)、 $93.96 \pm 16.44$ cm(1979年)、 $90.00 \pm 17.00$ cm(1989年)、 $97.08 \pm 16.85$ cm(1999年)と男女ともに向上傾向にあることが明らかである。

本研究では、4歳児と5歳児を対象として25m走、立ち幅跳び、ボール投げ、および体支持持続時間の4つの測定項目について、1989年から2007年までの約20年間の測定記録を比較することにより、幼児の運動能力の変化を検討した。その結果、25m走と立ち幅跳びについては、男児の4歳児と5歳児、および女児の4歳児には有意な経年的変化が認められ、2007年の記録は1989年の記録よりも有意に劣っていた。しかし、女児の5歳児においては有意な経年的変化が認められず、25m走では2007年と1989年の記録間に有意差は認められなかった。

一方、ボール投げについては、男女共に4歳児、5歳児とも有意な経年的変化は認められず、年代差

にも有意差は認められなかった。また、体支持持続時間については、男児の5歳児に有意な経年的変化が認められ、2007年の記録は1989年の記録よりも有意に劣っていた。しかし、男児の4歳児と女児の4歳児および5歳児においては、経年的変化および年代差のいずれにおいても有意な差は認められなかった。

このように測定項目によって低下が認められる項目と認められない項目があること、あるいは、女児の25m走のように低下が認められる年齢と認められない年齢があることなどから、本研究の結果は、すべての項目において運動能力の低下が認められたとする近藤ら<sup>2)</sup>や杉原ら<sup>4)</sup>の結果よりは、一概にはそうは言えないとする種丸<sup>1)</sup>の結果を支持するものであった。しかし、種丸<sup>1)</sup>は、巧緻性や身体操作系の運動種目においては運動能力の低下傾向がみられたものの、体格の影響を受けるものやエネルギー出力系の運動能力はむしろ向上していることを報告しているのに対して、本研究では25m走や立ち幅跳びに明らかな低下が認められた。25m走や立ち幅跳びは、敏捷性や主に下肢の筋力、瞬発力が影響を及ぼす測定項目である。一方、明らかな低下傾向がみられなかったボール投げは、全身の協応性や巧緻性などのいわゆる調整力が影響を及ぼす測定項目であり、体支持持続時間は、主に上肢の筋持久力が影響を及ぼす測定項目である。したがって、これらの結果から、本研究の調査対象である幼児においては、この約20年間で調整力や上肢の筋持久力には低下現象は見られないものの、下肢の筋力や瞬発力には低下現象が認められることが示唆された。また、これらの結果から、わが国における幼児の運動能力の低下傾向は、全国的に均一に低下していると言うよりは、地方や地域によって異なる様相を示していることが示唆された。

吉田ら<sup>9)</sup>や森ら<sup>11)</sup>は、家庭や園(幼稚園や保育園)における遊びの要因が幼児の運動能力に影響を及ぼすことを報告しており、近年の幼児の体力・運動能力の低下には幼児を取り巻く環境の変化、とりわけ外あそびの減少が大きく影響していることを示唆している。また、田中<sup>6)</sup>は、家庭に帰ってから十分な外での体を使っての遊びの機会が期待できない現代の幼児にとって、幼稚園における活動が重要であることを提言している。本研究においては、運動能力の低下に影響を及ぼす要因の分析は行っていない。したがって、今後は幼児の体力・運動能力に影響を及ぼす要因を検討するとともに、幼児の体力・運動能力の向上に寄与する園での活動内容の検討を行うことが必要であると思われる。

## 付 記

本研究は、中村学園大学短期大学部平成19年度プロジェクト研究「幼稚園の自己点検・外部評価の構築とカリキュラム開発」の研究結果の一部をまとめたものである。データの提供等、多大なるご協力を頂いた本学付属吉崎幼稚園の教職員の皆様に感謝いたします。

## 参考文献

- 1) 種丸武臣 (2003) 幼児の体格・運動能力の30年間の推移とその問題. 子どもと発育発達, 1(2): 128-132.
- 2) 近藤充夫・杉原隆・森司朗・吉田伊津美 (1998) 最近の幼児の運動能力. 体育の科学, 48(10): 851-859.
- 3) 杉原隆・近藤充夫・森司朗・吉田伊津美 (1999) 幼児の運動能力判定基準と、園・家庭環境および遊びと運動発達の関係. 体育の科学, 49(5): 427-434.
- 4) 杉原隆・森司朗・吉田伊津美・近藤充夫 (2004) 2002年の全国調査からみた幼児の運動能力. 体育の科学, 54(2): 161-170.
- 5) 杉原隆・近藤充夫・森司朗・吉田伊津美 (2007) 1960年代から2000年代に至る幼児の運動能力発達の時代変化. 体育の科学, 57(1): 69-73.
- 6) 田中浩子 (2007) 子どもを元気にする幼稚園. 子どもと発育発達, 5(2): 80-85.
- 7) 内藤久志 (2008) 「体力・運動能力調査結果報告書」の意味するもの. 体育の科学, 58(5): 315-319.
- 8) 西嶋尚彦 (2003) 子どもの体力の現状. 子どもと発育発達, 1(1): 13-22.
- 9) 森司朗・杉原隆・吉田伊津美・近藤充夫 (2004) 園環境が幼児の運動能力発達に与える影響. 体育の科学, 54(4): 329-336.
- 10) 文部科学省 (2007) 平成18年度体力・運動能力調査報告書. ([http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/19/10/07092511.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/19/10/07092511.htm))
- 11) 吉田伊津美・杉原隆・森司朗・近藤充夫 (2004) 家庭環境が幼児の運動能力発達に与える影響. 体育の科学, 54(3): 243-249.