

幼児の柔軟性における定期的運動の効果

梶 田 政 昭

The Effects of Periodical Physical Exercises on Preschool Children's Flexibility

MASAAKI KAJITA

Children are said to have less physical strength today than formerly, but, as a matter of fact, they have been improving in physical strength except muscular strength and flexibility. In this study, I have compared the preschool children belonging to the gymnastic club with preschool children in general concerning sit-and-reach and straddle-legged sit-and-reach, the effect of periodical exercises on preschool children's flexibility.

The results of the comparison are as follows :

- 1) the preschool children belonging to the gymnastic club were more flexible than the preschool children in general.
- 2) the girls were more flexible than the boys.
- 3) the preschool children belonging to the gymnastic club were more remarkable than the preschool children in general in regard to the fact that those who were more flexible in sit-and-reach had a tendency to be also more flexible in straddle legged sit-and-reach.

目 的

最近、子どもの体力が低下している、ということをよく耳にする。岸本肇氏は、文部省の「体力、運動能力調査報告書」の、1964年と1978年との比較を11歳、14歳、17歳で行なっている¹⁾。これによると、全体的には体格の向上に伴って体力も向上しているが、各年代とも一貫して「背筋力」と「立位体前屈」が、特に低下している、これは体幹筋肉の弱化と硬化の現象ということになる²⁾。また、正木健雄氏は、「体力の衰えの実態は、背筋力つまり筋肉の面だった」³⁾、と述べている。これらのことは、学生や子ども達を指導していて特に感じられていたことと同じである。また、体力を機能的にみた場合⁴⁾⁵⁾⁶⁾、一般

に筋力、持久力、柔軟性、敏捷性、平衡性、巧緻性、瞬発力、調整力からなるとされている。従って上記のように最近の子ども達は、そのなかの筋力と柔軟性が劣っている、ということになる。さらに、なんでもないので骨析、モヤシッ子等という現状がプラスされ、「最近の子ども達は体力がない」ということになると思う。

そして、この筋力・背筋力の低下の原因は、この2項目にかぎらないが、ひとことでいえば、運動不足だと思う。自然環境の少なくなった現状においてその解決法はむづかしい。しかし、子ども達の体力の実態を考えた場合、なんらかの方法を考えなければならない。このような運動不足を補うため、別府体操教室では、そのひとつの手段として、子ども達の体力を高めるため、定期的な運動を行なっている。その結果、

表1 調査人数の各群の内訳

	男児	女児	合計
体操教室	285	247	532
一般園児	67	65	132
合計	352	312	664

子ども達の体力は高まっているなかで、同様に幼児グループの子ども達の体力も高まっていると思われる。そこで、劣っているいまひとつの、柔軟性に視点をあててみた。そして、この子ども達と比較するための基準として、普通の幼児を対照群として両者の柔軟性(長座体前屈⁷⁾⁸⁾⁹⁾と開脚体前屈)を調査比較した。

結果として、次のことが予測される。

- (1) 体操教室の子ども達の方が、一般の園児に比べてより柔軟であろう。
- (2) 性差については、従来いわれているように、女児が男児より柔軟であろう。
- (3) 長座体前屈で柔軟性の高い者は、開脚体前屈でも柔軟性が高い、という傾向(柔軟性のバランス)がみられ、それは体操教室の子ども達において、より顕著であろう。

以上、3項の予測のもとに調査比較し、若干の考察をしてみた。

調査方法

被験者

別府市内、大分市内、及びその周辺群部の公立私立幼稚園、保育園の計13園の5歳児(以下、一般園児とよぶ)。

別府体操教室¹⁾の幼児グループの5歳児(以下、体操教室の幼児とよぶ)。

調査人数

表1参照。

調査期日

昭和54年から昭和57年の4年間、各年の10月

1 4歳から12歳まで約100名を対象に、毎月2回、各2時間。内容は、マット、とび箱、平均台、鉄棒、トランポリン、基礎運動、リズム、親子体操等、能力別グループにわけられ、幼児グループは約35名。

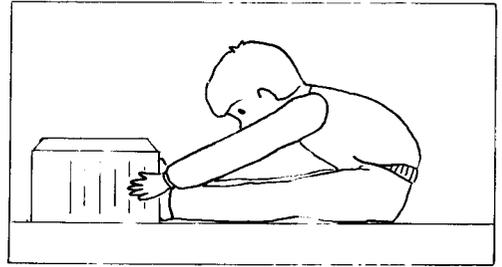


図1 長座体前屈の測定

から12月に調査した。

測定及び評価方法

1) 長座体前屈 床に脚を伸ばして座り、足の腹をピタッと測定器につけ、測定器の両側にある目盛りにそって、両手を精一杯前に伸ばす。この測定方法は、立位体前屈に似ているが、その測定器が市販されてないため、幼児の足より大きめの箱を用いて、その箱の側面に目盛りをつけたもので測定した(図1参照)。

測定は、足の腹より指先が何cm前に出るか測り、記録した。

なお、東京教育大学体育心理学教室の幼児の運動能力調査によると、長座体前屈の測定方法を「長座の姿勢から上体を前屈し、両手を床につけて前に伸ばし、20cm間隔に開いた両踵の線から指先までの距離」としている¹⁰⁾。しかし、本研究において上記の測定方法にした理由は、東京教育大学体育心理学教室の測定方法が両踵の線の結び方で困難に思われるためである。

2) 開脚体前屈 床に脚を伸ばして座り、脚を左右に精一杯開き、両手で両足首をつかみ、上体を出来るだけ前にまげる(図2参照)。

評価の方法は、以下のように3段階にわけて測定する。

- A段階＝胸が床につく。
- B段階＝額が床につく。
- C段階＝全くつかない。

なお、前屈する種目を2種目調査した理由として、長座体前屈は前屈するだけだが、開脚体前屈では、開脚が伴うため股関節、膝関節、脚の内側の筋等の柔軟性が特に要求される。つまり、前屈の性質が違うことから、柔軟性を、よ

表2 長座体前屈についての各群の平均とS D

	体操教室		一般園児	
	男児	女児	男児	女児
平均	8.40	10.24	6.10	7.76
S D	3.12	3.99	4.53	4.38

表3 長座体前屈についての分散分析表

変動因	df(自由度)	MS(平均平方)	F
A	1	618.363	33.285**
B	1	336.002	18.086**
A × B	1	0.003	<1
error	660	18.578	

注 変動因Aは、体操教室か一般園児かの違いの要因であり、Bは性差の要因を示す。また、**は $p < .01$ を示す。

表4 開脚体前屈における各段階の割合(%)

	体操教室		一般園児	
	男児	女児	男児	女児
A段階	26.87	60.00	19.65	23.08
B段階	53.73	38.46	25.96	44.13
C段階	19.40	1.54	54.39	32.79
計	100.00	100.00	100.00	100.00

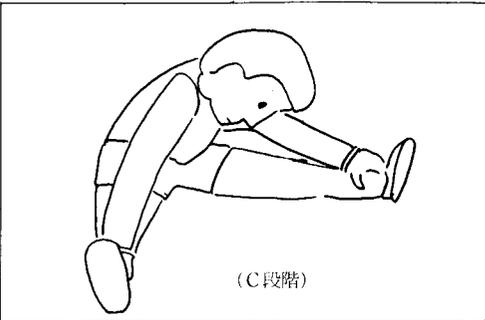
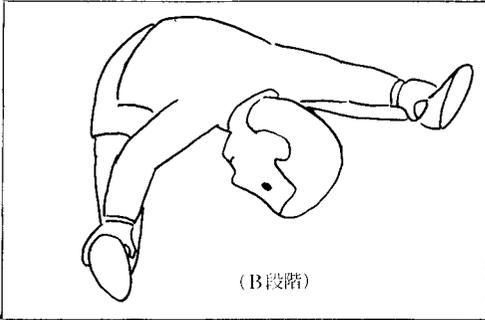
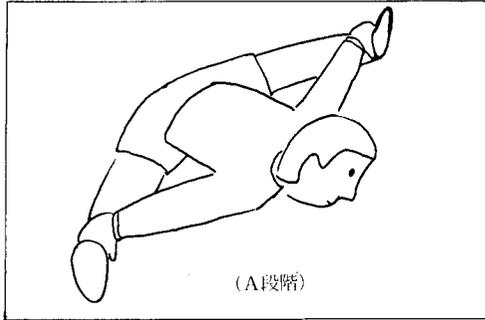


図2 開脚体前屈各段階の例

り追究することができる。ということがあげられる。

結果

長座体前屈

長座体前屈の結果を表2に示す。この結果について、2(体操教室の幼児:一般園児)×2(性差)の分散分析を行なった(表3参照)。その結果、両要因の主効果が有意であった。すなわち、体操教室の幼児が、一般園児に比べてより柔軟であった($F=32.285, df=1/660, p < .01$)し、また、男

児に比べて女児がより柔軟であった($F=18.086, df=1/660, p < .01$)。なお、両要因の交互作用は、有意でなかった($F < 1$)。

開脚体前屈

開脚体前屈の結果を表4に示す。

これらの結果について段階別に分析した。

A段階の分析については、A段階・それ以外として分類し、A段階に含まれる者の割合について角変換を用いて分析した。その結果、体操教室の幼児:一般園児の要因の主効果が有意で($\chi^2=23.38, df=1, p < .001$)あり、さらに、両要因の交互作用も有意で($\chi^2=9.47, df=1, p < .005$)あった(表5参照)。また、性差の主効果も有意で($\chi^2=15.48, df=1, p < .001$)あった。すなわち、

表5 開脚体前屈A段階についての分析結果

変動因	SS(平方和)	df(自由度)	χ^2
A	181.710	1	23.38****
B	120.341	1	15.48****
A×B	73.616	1	9.47****
σ^2	7.772		

注 ****は $p < .01$, ***は $p < .005$ を示す。

表6 開脚体前屈B段階における分析結果

変動因	SS(平方和)	df(自由度)	χ^2
A	43.626	1	5.61*
B	1.199	1	< 1
A×B	98.109	1	12.62****
σ^2	7.772		

注 *は $p < .02$, ****は $p < .001$ を示す。

このA段階に判定された者は、体操教室の幼児が一般園児よりも多くみられ、性差については、女兒が男児よりも多くみられた。さらに有意な交互作用は、体操教室の幼児では女兒が男児よりも多い($\chi^2=14.76, df=1, p < .001$)が、一般園児では両者の間には、有意な差はない($\chi^2=0.91$)ことを示す(図3参照)。

B段階についても、B段階・それ以外と分類して同様に分析した。その結果(表6参照)体操教室の幼児：一般園児の要因の主効果が、有意($\chi^2=5.61, df=1, p < .02$)であり、また、両要因の交互作用も有意($\chi^2=12.62, df=1, p < .001$)であった。つまり、このB段階には、全体としては一般園児よりも体操教室の幼児が多くみられるが、性差を考慮すると、体操教室の幼児では、男児が女兒よりも多い傾向($\chi^2=3.38, df=1, p < .10$)にある。一般園児では逆に女兒が男児よりも多い($\chi^2=14.76, df=1, p < .001$)、ということがわかった(図3参照)。

C段階についても、C段階・それ以外と分類して同様に分析した。その結果(表7参照)両要因の主効果がそれぞれ有意であった。つまりC段階では、体操教室の幼児より一般園児が多くみられた($\chi^2=76.96, df=1, p < .001$)、また、性

表7 開脚体前屈C段階における分析結果

変動因	SS(平方和)	df(自由度)	χ^2
A	598.144	1	76.96****
B	247.512	1	31.84****
A×B	18.080	1	2.33
σ^2	7.772		

注 ****は $p < .001$ を示す。

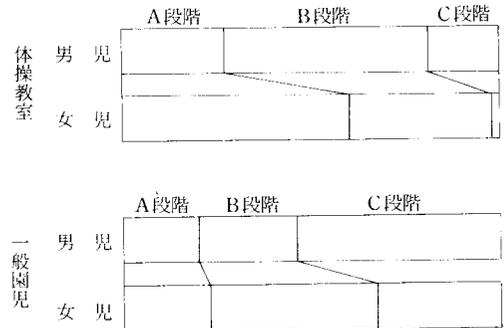


図3 開脚体前屈の各段階別割合

差をみると男児が女兒よりも多くみられる($\chi^2=31.84, df=1, p < .001$)ことがわかった(図3参照)。

以上、開脚体前屈の結果をまとめると、全体的にみると体操教室の幼児は、A・B段階の人数の割合が多くみられ、C段階に少ないが、一般園児では、C・B段階の順に多くみられA段階に少ない。次に性差をみると、体操教室の幼児において、女兒はA段階に特に多く、C段階にはほとんどみられず、男児はB段階に多くみられ、一方、一般園児では女兒はB・C段階に多く、男児はC段階に多くみられる。

最後に、本研究で柔軟性の測度として用いた、長座体前屈と開脚体前屈との関連について検討した。体操教室の幼児と一般園児のそれぞれの順位相関を求めるために、長座体前屈の成績を、それぞれ「よい」、「ふつう」、「わるい」の3段階に分類した、その際、3段階に含まれる人数をほぼ等しくなるように振り分けた。その結果、開脚体前屈との関連で整理すると、体操教室の幼児の場合は表8のようになり、一般園児の場

表8 体操教室の各段階別人数

		長座体前屈			計
		よい	ふつう	わるい	
開脚体前屈	A段階	31	21	5	57
	B段階	9	22	30	61
	C段階	0	4	10	14
計		40	47	45	132

注 「よい」は10.1cm以上, 「ふつう」は10cm以下7.6cm以上, 「わるい」は7.5cm以下を示す。

合は表9のようになった。

それぞれの順位相関を求めると、体操教室の幼児は、 $r_k = .504$ 、一般園児では、 $r_k = .441$ 、であった。さらに、体操教室の幼児と一般園児の関連について分析すると、 $\chi^2 = 11.59$, $df = 4$, $p < .025$ であった。すなわち、体操教室の幼児の方が、長座体前屈と開脚体前屈の連関が、一般園児のそれに比べて有意に大きいことがわかった。このことは、一般園児よりも体操教室の幼児の方が、ふたつの柔軟性の測度の間で、よりバランスがとれていることを意味するものである。

考 察

からだは、動かさなければだんだんかたくなる。本来この時期の子どもは柔軟であるはずである。それが、一般園児を体操教室の幼児と比較してみると、この柔軟性においては劣っていた。ということは、いいかえれば、一般園児は体操教室の幼児より運動不足といえる。

開脚体前屈についてみると、A段階の胸が床につくを「柔らかい」、B段階の額が床につくを「普通」、C段階の全くつかないを「かたい」としてみると、「体操教室の幼児はA・B段階の子が多く、C段階の子が少ない、一般園児ではC・B段階の子が多く、A段階の子が少ない」という結果は、体操教室の幼児は、「普通」以上の子が多く「かたい」子が少ないが、一般園児では、「普通」以下の子が多く「柔らかい」子が少ない、ということになる。

表9 一般園児の各段階別人数

		長座体前屈			計
		よい	ふつう	わるい	
開脚体前屈	A段階	65	38	10	113
	B段階	84	62	37	183
	C段階	30	86	120	236
計		179	186	167	532

注 「よい」は9cm以上, 「ふつう」は8.5cmから5cmまで, 「わるい」は4.5cm以下を示す。

また、長座体前屈でも同じように、その結果によれば、体操教室の幼児の方が一般園児よりも柔軟であることがわかっている。

性差については、開脚体前屈をみると、体操教室の幼児は、男児はB段階(普通)に多く、女児はA段階(柔らかい)に多く、C段階(かたい)にはほとんどいない。つまり、女児が男児に比べてより柔軟であるといえよう。一般園児では、男児はC段階(かたい)に、女児はB段階(普通)に多かった、ここでも女児が男児より柔軟であるといえる。以上のことから、開脚体前屈では、明らかに女児が男児より柔軟であるといえよう。

では、長座体前屈ではどうか。この種目においても、体操教室の幼児一般園児ともに、女児の方が男児に比べてより柔軟であった。つまり両種目とも、女児が男児より柔軟であったといえよう。これは、一般に解剖学的な性差に原因がある¹¹⁾と考えられる。

次に、長座体前屈で柔軟性の高い者は、開脚体前屈でも柔軟性が高いという傾向(柔軟性のバランス)について、これも、体操教室の幼児の方が一般園児に比較して、よりバランスがとれていることがわかった。つまり、体操教室の幼児は、長座体前屈の柔軟性が高ければ、開脚体前屈でも柔軟性が高い、ということになる。しかし、一般園児では、両者の関係がより不均等であった。これは、両者とも前屈するという性質上(開脚体前屈は、股関節等の柔軟性を要求されるが)、一方の柔軟性が高まれば、一方もある程度柔軟性が高まるといえよう。

体操教室の幼児は、毎月2回各2時間の指導をうけている(一般園児の中にも、これに似た身体活動の伴う他の各種スポーツ教室等に、通っている子どももいると思われる)。体操教室の指導の内容は、特に柔軟性に力をいれているわけではなく、その目的は、あくまでも「体力の養成」にある。そのなかでの柔軟運動とはといえば、準備運動と親子体操(他の種目も関係はあるが)の時のほんの2・3分程度であるが、その指導の要点を、“自然で正しい姿勢”においている。例えば、開脚座した時、普通足先は上を向いている。ところが、足先が極端に内側や外側に向いている子どもをよくみかける。これで前屈すれば、痛いのは当然で矯正する必要がある。体操教室ではこの矯正運動から始める。ときには背中を押さえる場合もあるが、けっして無理はしない。矯正されれば急速に柔軟性は高まる。また、この幼児期をのがせば加齢とともに、矯正することが困難になる。

そして、体操教室の時だけでなく、これを家庭や幼稚園・保育園等で運動ぎらいな子や体力の低い子までが、身体を動かすことの喜びを知ることにより、しっかり遊ぶ、ということを身につけてきていることと、親子体操等を家庭にもち帰り、親子で競い合い、また、スキンシップをもちながら運動を行なっていることがプラスとなり、このような結果になったと考える。

以上のことから、本研究結果は、体操教室の効果として、少ない時間であっても、定期的な運動が幼児の柔軟性を高めた、といえよう。柔軟な身体は、筋や関節を常に動かすことから形成される。家の中にとじこもり、モヤシッ子、テレビッ子等になってはいけぬ¹²⁾。そのような子は、筋や関節の可動範囲¹³⁾が狭くなり柔軟性に欠けてくる。したがって、大いに活動できる場所や機会を与え、活発に運動させる必要がある。

しかし、体操教室でも指導法をもっと考慮すれば、子ども達の柔軟性はさらに高まると思われる。これは、体力全般についても同じことが考えられる。

子どもの体力は、本来は、遊びのなかで培わ

れていくものである。しかし、一方で自然環境の減少等により、子どもの遊び場が少なくなっている現状¹⁴⁾、さらに、大人においては危険を恐れるあまり、子どもの運動を抑制する場面が多くなっている。また、この頃多くなった子どもの骨折¹⁵⁾、転んでも手が出なく顔をケガする子¹⁶⁾、さらに土ふまずの出来てない子¹⁷⁾、背すじのおかしい子¹⁸⁾等、これらはどれをとっても、運動不足が大きな原因のひとつとして考えられている。このような日常生活上の、いろいろな弊害をおこす原因のひとつとして、さらに、柔軟性に欠けるという問題が指摘されているのである。

従って、そのような現状のなかで子ども達に携わる我々大人は、一生のうち、いろいろな感覚や機能の発達が著しいこの幼児期において、柔軟性だけでなく「体力」を、大きな目でみつめ、子ども達に、積極的に運動を行なう場所と機会を、いま以上に与えるべきだと思う。

まとめ

最近の子どもは体力がない、といわれながらも筋力と柔軟性を除いては、全体的に体力の向上がみられる。しかし、この2項目が低下しているということは、いいかえれば、かたよった成長をしている、ということになる。また、この2項目は身体の柱となる、体幹筋肉系に関係していることを見逃してはならない。

本研究では、このなかの柔軟性に視点をあて、すでに低下の始まっている幼児期の子ども達をとらえ、定期的な運動がどの程度効果があるのか、体操教室の幼児と一般園児について、過去4年間の調査結果をまとめた。調査の方法として、長座体前屈と開脚体前屈の2種目を測定し、両群について比較検討した。体操教室の幼児が一般園児より柔軟であるだろうという予測に対し、結果は、長座体前屈・開脚体前屈ともにその予測を支持した。次に性差についても、予測どおり女兒が男児よりも柔軟であった。また、長座体前屈で柔軟性の高いものは、開脚体前屈でも柔軟性が高いという傾向(柔軟性のバランス)

は、体操教室の幼児の方が、一般園児より顕著であろう、という予測についても、結果は予測を支持するものであった。

今回の調査結果をみて、本来は、柔軟であると考えていた5歳児（一般園児）が、すでに柔軟性に欠けていた。高度経済成長期以来の生活様式の変化、また、自然環境の減少により遊び場の少なくなった現代ではあるが、それに代わって、子ども達が全身をつかって、思い切り遊べる方法や場所¹⁹⁾を考え、運動不足にならぬよう、バランスのとれたからだづくりを、まわりの大人が考える必要性を多に感じた²⁰⁾。

本研究では、定期的な運動をしていない5歳児は、定期的な運動をしている子どもと比較して、柔軟性において劣っていることがわかったが、今後は、柔軟性の調査によるものだけでなく、大筋群の総合的な筋力が要求される背筋力では、その働く筋はどのようなものか、また、柔軟性を高めるには、どの関節の可動範囲をひろげればよいか等、今回の調査に加え、他方面にも目を向けて調査を続け、さらに、体力を高めるべく個人の能力にあった、指導法も追求していきたいと思う。

最後に、今回の調査に御協力下さった、数多くの公・私立の各幼稚園・保育園の先生方に、深く感謝し心よりお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 岸本肇 体格と体力の現状を考える 正木健雄(編) からだをみつめる(双書・子どものからだI)大修館書店, p66-88 (1981)
- 2) 前掲書 1), p81
- 3) 京都新聞 1981年9月20日付, 子どものからだと心 アイオーエム, 11, p12 (1981)
- 4) 植屋春見 体力論 杉山書店, p41-46 (1973)
- 5) 朝比奈一男 体力の考え方 福田邦三(監)・船川幡夫・石河利寛・小野三嗣・松井秀治(編) 日本人の体力(改訂第3版) 杏林書院, p1-15 (1917)
- 6) 小野喬(監)池上スポーツ普及クラブ(編) 体力づくり 文研出版, p21-24 (1975)
- 7) 松田岩男・杉原隆・南貞己・和田尚 幼児の運動能力と居住地区、遊び、幼児の母親の養育態度との関係について 東京教育大学体育学部紀要, 第10巻, p41-49, (1971)
- 8) 勝部篤美 幼児体育の理論と実際 杏林書院, p28-60 (1975)
- 9) 浅野辰三 幼児の健康・体育 逍遙書院, p144-152 (1977)
- 10) 松田岩男・近藤充夫 幼児の運動能力検査に関する研究——幼児の運動能力発達基準の作成——東京教育大学体育学部紀要, 7, p33-46 (1968)
- 11) 今村嘉雄・前畑虎彦(編) 新修体育大辞典 不味堂出版, p330 (1976)
- 12) 文部省 子育ての中の基礎体力づくり 第一法規出版, p25-31 (1979)
- 13) 前掲書 11), p330
- 14) 前掲書 1), p238
- 15) 神戸新聞 1982年10月5日付, 子どものからだと心 アイオーエム, 12, p12 (1982)
- 16) 前掲書 1), p126-129
- 17) 前掲書 1), p85-88
- 18) 前掲書 1), p126-129
- 19) 前掲書 12), p26-31, p51-120
- 20) 長谷川純三・末吉裕郎 学習と遊びの中の基礎体力づくり 光書房, p8-12 (1980)

1) 岸本肇 体格と体力の現状を考える 正木健雄(編) からだをみつめる(双書・子どものからだI)大修