

# 幼児を対象とした体力テストの実践

幸 篤武 宮本 隆信 玉瀬 友美 (高知大学教育学部)  
谷脇 のぞみ 森下 英恵 岡谷 里香 大西 美玲 都築 郁子 矢田 崇洋  
(高知大学教育学部附属幼稚園)

## Physical Fitness Test for Kindergarten Children

Atsumu Yuki, Takanobu Miyamoto, Yumi Tamase

(Faculty of Education, Kochi University)

Nozomi Taniwaki, Hanae Morishita, Rika Okatani,

Mirei Onishi, Ikuko Tsuzuki, Takahiro Yada

(Kindergarten Affiliated with Faculty of Education, Kochi University)

### 抄 録

本研究では幼児を対象に小学生に実施される新体力テストからソフトボール投げ、25m走、反復横とび、握力、立ち幅跳びを行い、得られた結果から新体力テストとの接続の可能性について検討することを目的とした。

新体力テストとほぼ同様の条件で実施したソフトボール投げ、25m走、反復横とび、握力、立ち幅跳びのうち、男児ではいずれの種目においても学年が上がるに従い記録は向上した（いずれも  $p < 0.0001$ ）。一方、女児では25m走 ( $p < 0.01$ )、握力 ( $p < 0.0001$ )、立ち幅跳び ( $p < 0.0001$ )において、学年が上がるに従い記録は向上した。以上の結果から、幼児においても新体力テストの条件で測定が実施できる可能性が示唆された。

キーワード：幼稚園 体力 発育発達

### 背 景

子どもの体力は低下傾向にあることが指摘されて久しい。子どもの体力低下の背景には、都市化や少子化の進展、科学技術の飛躍的發展による生活習慣・生活様式の変化、そしてそれらに伴う遊びをはじめとした身体活動機会の減少があるとされている<sup>1)</sup>。幼児期における遊びにおいて「多様な動きが経験できるように様々な遊びを取り入れること」、「楽しく体を動かす時間を確保すること」、「発達の特性に応じた遊びを提供すること」が重要とされている。これらのポイントを押さえた主体的に体を動かす遊びを幼児の生活全体の中に確保し、幼児期からの体力の発達を図ることが求められている<sup>1)</sup>。

その効果測定として位置づけられる幼児の体力測定の方法について、幼児期運動指針では、25m走（往復走）、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、捕球を行うこととしている<sup>1)</sup>。これらは多様な運動能力を評価することができる点で優れる。その一方で幼児期運動指針の体力測定項目は6歳以上を対象とする新体力テストの実施項目と必ずしも一致していない<sup>1,2)</sup>。新体力テストは6歳から19歳までほぼ同一の測定を毎年繰り返し行うこととなっており<sup>2)</sup>、個人の体力の発達を追跡することが可能である。幼児期においても新体力テストと同様の体力測定が実施されることで、個人における体力の発達の詳細を追うことが可能となるばかりか、体力の発

達を促進する生活習慣等についても明らかになることが期待できる。

本研究では幼児を対象に新体力テストの一部を行うこととし、新体力テストとの接続の可能性について検討することを第一の目的とした。また測定実施にあたり留意すべき点を精査し、新体力テストに接続可能な幼児を対象とした体力テストのマニュアル作成のための課題点を示すことを第二の目的とした。

## 方 法 対象者

高知市内の幼稚園に在籍する全園児110名を対象とした。対象者の内訳は表1に示す通りである。測定は平成27年11月5日から平成28年2月29日までとした。測定実施年度の平均年央月齢（±標準偏差）は $61.4 \pm 10.3$ ヶ月であった。

研究の実施にあたり、保護者には本研究の目的や利益、不利益、個人情報保護、研究参加の取り下げは自由であること等について記した文章を配付した。なお本研究は高知大学教育学部倫理審査委員会の承認（承認番号：平成27年度1号）を受けて実施された。

表1 対象者数

	男 児	女 児
年 長	21 (50.0%)	21 (50.0%)
年 中	22 (51.2%)	21 (48.8%)
年 少	14 (56.0%)	11 (44.0%)
合 計	57 (51.8%)	53 (48.2%)

## 測定項目

握力は右左交互に2回ずつ測定を行った。幼児用のスメドレー式握力計（竹井機器工業 T.K.K.5001b）を用い、0.5kgごとに記録した。左右それぞれの最大値から平均握力を算出し、解析に用いた。

ソフトボール投げは新体力テストに準じて実施した<sup>2)</sup>。ゴム製の1号球を用い、半径1mの円の中心から両翼30度の投擲エリアを設定した。園児には円内から投擲エリア内を目安に投げるよう指示した。記録するにあたり、投擲エリア外へボールが逸れた場合でもファールを記録するとともに、飛距離についても記録した。記録はボール落下地点から0.5mごとに切り下げとした。なお本研究では新体力テストとの接続の可否を検討するため、2回の試技のうち投擲エリア内にあった最大値を用いてデータは示すこととした。また2回の試技のうちファールが一度も無かった者とそれ以外として分類した。幼児期運動指針に従い、2回の試技から投動作の発達段階を5段階で評価した（図1）<sup>1)</sup>。

立ち幅跳びは1cmごとにメモリが記された専用のマット（KANEYA KH-164）を使用した。幼児には腕を振って両足同時に踏み切って跳躍するように指示した。身体がマットに触れた位置のうち、最も踏み切り線に近い位置と踏み切り線までの直線距離を計測した。2回の跳躍を行い、その



図1 測定に用いた発達段階スケール

文献1より引用改変。験者はソフトボール投げ、25m走、立ち幅跳びのそれぞれの測定時に、対象児の動作を観察し、該当する段階にチェック。

最大値を解析に用いた。2回の試技から跳動作の発達段階を5段階で評価した（図1）。

25m走は1名ずつ測定を行い、検者1名が伴走した。ゴールラインより5m延長した30mの走路を設定し、30mのラインを走り抜けるよう指示した。転倒の回数を記録するとともに、走動作の発達段階を5段階で評価した（図1）。

反復横とびは、床の上にビニールテープにて中央線を引き、その両側1mのところに2本の平行線を引いた。中央線をスタートのポジションとし、スタートの合図で側方のどちらかの線を越すか踏むまでサイドステップを行い、その後、中央線、さらにもう片方の線までサイドステップを行うことを繰り返させた。測定時間は20秒とし、合計回数を採用値とした。なお測定をスムーズに行うため、検者1名が幼児の前に立ち、ともに行うこととした。また、年少児には実施しなかった。

## データ解析

データは平均値±標準誤差にて示した。解析はSAS studio（SAS Institute Inc. NC USA）を用いて行った。測定項目と学年との関連は一般線形モデル及びt検定を用いた。またソフトボール投げにおけるファールの有無と学年との関連はCochran-Mantel-Haenszel検定を用いた。危険率は5%未満を有意水準とした。

## 結果

図2に各学年における体力測定結果を示す。25m走、握力、立ち幅跳びにでは、男女ともに年齢が上がるに従い記録は向上する傾向を示した（図2）。またソフトボール投げ及び反復横とびでは

男児においてのみ、年齢が上がるに従い記録は向上した（図2）。また各測定項目の平均値に平成27年度における小学1年生の全国平均値（図2 破線）を当てはめたところ、年長男児の握力は全国平均値を上回った。反復横とびや立ち幅跳びにおいても年長男児では全国平均値に近い値を示した。一方、年長女児のソフトボール投げの記録は全国平均値とやや解離した結果であった。

表2には、ソフトボール投げにおけるファールの有無と学年との関連について示した。男児では年齢が上昇するに伴い、ファール者数は増加する傾向にあった。一方女児では学年とファール回数との間に関連はなかった。

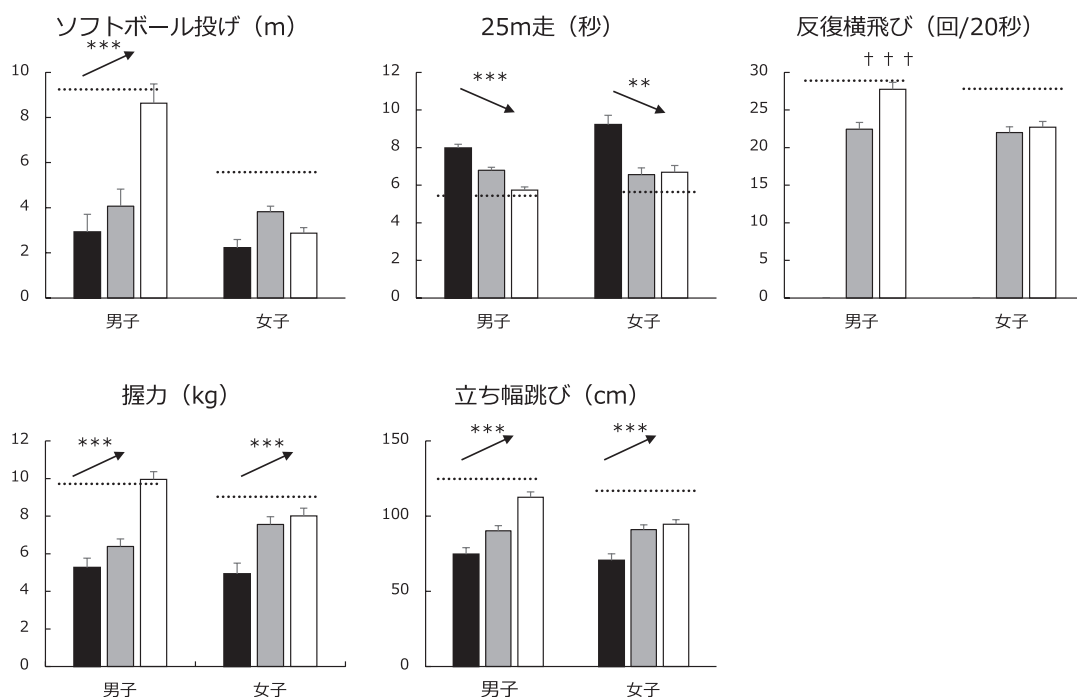


図2 測定結果の性及び学年別の比較（平均値±標準誤差）

\*\*\* p for trend <0.0001

† † † p <0.0001

## 考 察

本研究では、年少から年長までの幼児を対象に握力、立ち幅跳び、25m走、ソフトボール投げ、反復横とびを小学生以上が対象の新体力テストと同条件で行った結果について検証し、新体力テストとの接続の可能性を検討した。

幼児を対象とした場合、ソフトボール投げは投擲エリアの制限を設けないとする簡略化が施されている<sup>3,4)</sup>。本研究では、新体力テストに準じて投擲エリアの制限を用いて行うこととした。その結果、男児では年齢上昇に伴い記録は向上する傾向を示した。年長児の記録と小学校1年生の全国平均値とを照らし合わせてみても<sup>5)</sup>、両者に大きな解離はなく、投擲エリアの制限が飛距離に影響した可能性は低いと考えられた。また興味深いのは、学年が上がるほどファール数は増える傾向を示した点である。これは年齢が上がるに伴い筋力の発達や投動作の習熟によって遠くに投げることができるようになっている反面、制球能力が追いついていない可能性を示唆する結果といえる。ポー

表2 ソフトボール投げにおけるファール(F)数

	男 児 (n=57)		女 児 (n=53)	
	F 無し (n)	F 有り (n)	F 無し (n)	F 有り (n)
年 長	11 (52.4%)	10 (47.6%)	19 (90.5%)	2 (9.5%)
年 中	14 (63.6%)	8 (36.4%)	20 (95.2%)	1 (4.8%)
年 少	13 (92.9%)	1 (7.1%)	9 (81.8%)	2 (18.2%)
合 計	38 (66.7%)	19 (33.3%)	48 (90.6%)	5 (9.4%)
p for trend	<0.05		N.S.	

表3 測定における留意点

測定項目	測定における留意点
ソフトボール投げ	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 円内で助走する示範を行う</li> <li>✓ 足下に叩きつけないよう高く投げるように促す</li> <li>✓ 投動作の特徴を記録する</li> <li>✓ 練習を1回行わせる</li> <li>✓ 2試行のうち良い方を採用値とする</li> </ul>
25m走	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 複数名で走らせる、または験者が伴走する</li> <li>✓ 転倒の回数を記録する</li> <li>✓ 走動作の特徴を記録する</li> </ul>
反復横飛び	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 新体力テストと同条件は理解がしにくいことがあるため 験者が一緒に行う必要がある</li> <li>✓ 線を必ず踏むよう徹底し、正確な記録を心がける</li> <li>✓ サイドステップ以外にならないよう注意する</li> </ul>
握力	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 力の入れ方が分からないことがある</li> <li>✓ 左右交互に2回ずつ測定し、それぞれの高い値から求めた 平均値を採用値とする</li> <li>✓ 4試行のうちの最大値を評価指標とすることもできる</li> </ul>
立ち幅跳び	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 着地時に手などを着かないよう注意する</li> <li>✓ 腕を大きく振り、膝を柔らかく曲げて跳ぶ示範を行う</li> <li>✓ 跳動作の特徴を記録する</li> <li>✓ 2試行のうち良い方を採用値とする</li> </ul>

ルの飛距離は学年が上がるに従い向上していること。また制球能力の評価は幼児の運動能力の発達を多面的に評価する上で重要な指標であり、飛距離と制球力の両面から評価できる点を考慮すると、幼児においても新体力テストと同様に投擲エリアを制限した条件で、ボール投げを実施してもよいと考えられた。一方、女兒のソフトボール投げでは学年と記録との間で有意な関連を認めず、

年長児の記録は小学校1年生の全国平均値と解離した結果であった<sup>5)</sup>。これらの結果が全ての年長女児にあてはまる不偏性をもつ結果かどうかは明らかではないため<sup>4, 6)</sup>、引き続き検証する必要があると考えられる。また小学校1年生の新体力テストの結果をみるに、女児のボール投げの記録は男児と比較して低い状態にあり<sup>5)</sup>、小学校低学年時から性差は認められる。この性差は、男児は普段より投動作を取り入れた遊びを行っているのに対して、女児では投動作を取り入れた遊びを積極的に行わないことによると考えられている<sup>6)</sup>。遊びの違いに起因した発達の違いが年長児で起こっていると仮定した場合<sup>6)</sup>、女児では年長よりもさらに早い時点で投動作を取り入れた遊びを積極的に行う必要があるといえる。

反復横とびの結果では、ソフトボール投げと同様に男児では学年が上がるに従って記録は向上し、小学校1年生の全国平均値とほぼ同等の値を示した。幼児期運動指針では、反復横とびの測定は記載されていない<sup>1)</sup>。また幼児を対象とした反復横とびの測定を行った報告では<sup>3)</sup>、足下にひかれた一本の線の左右を交互に行き来した回数をカウントするなど、ソフトボール投げと同様に条件を簡略化している。本研究の男児で示された学年と記録との関連は、反復横とびの実施にあたり簡略化を必要としない可能性を示唆する結果と考えられる。本研究の反復横とびでは理解力が劣ると考えられた年少クラスでは実施しなかった点や、験者が一緒に行うことで幼児の動作をフォローしている点が制約となり得る可能性はあるものの、幼児でも新体力テストと同条件で反復横とびを測定することが十分可能と考えられた。一方で、女児では同様の傾向は示されなかった。女児で学年と記録との間に差が認められなかった理由は明らかでは無く、引き続き検証する必要があると考えられた。

25m走、握力、立ち幅跳びでは年齢上昇に伴い記録は向上する傾向を男女ともに示した。これらの項目はいずれもソフトボール投げや反復横とびのように、通常の幼児を対象とした測定方法や新体力テストと比較して、大きな測定条件の違いは無い。得られた年長児の記録と小学校1年生の全国平均値とでは両者が大きく解離した項目は無く、新体力テストと同条件による実施は十分可能であることが考えられた。

本研究で得られた結果は、幼児においても新体力テストの条件で測定が実施できる可能性を示唆するものであった。そこで表3に本研究で実施した5項目の測定における留意点をまとめた。ソフトボール投げでは、幼児間で記録にばらつきが多く、助走から投動作までの示範やボール高く投げる点を重点的に指導する必要があると考えられた。25m走では験者の伴走など、幼児が全力を出しやすい条件設定を心がけることで、記録の向上を促す必要性があると考えられる。また転倒の回数や走動作の評価は運動能力の発達の指標として活用できると思われた。反復横とびにおいては、年中や年長児においても測定方法が理解できないことがあるため、験者が一緒に行うことや、両端の折返しの線を踏むことを徹底する必要があると考えられた。またサイドステップをせず走る場面も見受けられたため、サイドステップの徹底も必要と思われた。握力は力の入れ方が分からず、指針が動かないケースがあった。握手させた状態で力を入れさせるなどし、理解させる必要があると考えられた。立ち幅跳びでは、記録を向上させるため跳躍動作の示範を徹底する必要があることや、着地の際に怪我をする可能性がある点を留意すべきと考えられた。

## 参考文献

- 1) 文部科学省：幼児期運動指針。2012.
- 2) 文部科学省：新体力テスト実施要項（6歳～11歳対象）。1999.
- 3) 出村愼一，村瀬智彦，春日晃章，酒井俊郎：幼児のからだを測る・知る 測定の留意点と正しい評価法。杏林書院，2011.



- 4) 杉原 隆：文部科学省科学研究費補助金研究成果報告書「幼児の運動能力発達の年次推移と運動能力発達に関する環境要因の構造分析」. 2004.
- 5) 総務省統計局：平成27年度体力・運動能力調査. 2016.
- 6) 櫻井 伸二：文部科学省科学研究費補助金研究成果報告書「幼児の投球能力および投球動作における練習効果」. 1996.

## 謝 辞

本研究の実施にご協力を賜りました幼児並びにその保護者の皆様、また幼稚園スタッフの皆様に感謝申し上げます。なお本研究は平成27年度高知大学教育学部長裁量経費、平成28年度教育学部門研究プロジェクト経費を受けて実施したものである。