

様 式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

科学研究費助成事業

研究成果報告書



平成 29 年 6 月 21 日現在

機関番号：37201

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2016

課題番号：26870791

研究課題名(和文) 幼児期の体力・運動評価支援プログラム構築-健常児・運動発達障害児の量的質的検討-

研究課題名(英文) Establishing programs to support evaluation of the physical fitness and exercise capacity of children

研究代表者

久保 温子 (KUBO, ATSUKO)

西九州大学・リハビリテーション学部・准教授(移行)

研究者番号：20454944

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,900,000 円

研究成果の概要(和文)：児童の運動能力は1975年頃まで顕著な向上を示したが、近年低下・停滞気味である。就学期以前の幼児期から体力・運動能力を把握していく必要が求められている。本研究では、6歳未満の幼児の客観的データならびにライフスタイルを検討し幼児期の体力・運動能力の特徴を明らかにする。研究の結果、幼児期より性差や体格による運動能力の差やスポーツ経験の差など幼児期の特徴が認められた。評価した項目については数値の示す意味のフィードバックを保護者や保育者に向けて実施した。また、運動発達障害児の運動能力評価について検討を進めデータを収集している。運動発達障害児のデータについては今後公表していきたい。

研究成果の概要(英文)：Children's exercise capacity markedly increased until around 1975, but it has shown a tendency to decrease or stagnate in recent years. Against this background, there is a need to clarify children's physical fitness and exercise capacity from infancy onward. In the present study, we investigated the objective data and lifestyles of children for whom the New Physical Fitness Test has not been implemented (age: <6 years), and evaluated their physical fitness and exercise capacity. As a result, a disparity in the exercise capacity and sports experience of subjects had begun to develop in infancy, depending on their sex and body mass. We gave the subjects' parents and childcare workers feedback on the meanings of the evaluated items. In addition, we investigated the exercise capacity of children with developmental disorder of the motor function, and collected relevant data. We are planning to publish these data in the future.

研究分野：発達理学療法学

キーワード：幼児 運動能力 体力 子ども

1. 研究開始当初の背景

幼児期は歩く、走る、跳ぶ、投げる、つかまるなどの基本的な動きが著しく発達し、特に4～5歳にかけての時期は、個人差はあるものの、運動能力が大きく向上する時期と言われている。しかし、子どもを取り巻く環境は、ゲームや長いテレビの視聴時間・外遊びの減少、塾や習い事の増加による運動不足、遅い就寝時刻、朝食の欠食、孤食、夜食の摂取増加といった児童の生活習慣が大きく変化し、文部科学省調査によると、子どもの体力・運動能力は、昭和60年頃から長期的な低下傾向が続いていると報告されている。しかし、ライフスタイルを含め運動能力調査は学齡児以降を対象としたものがほとんどで、新体力テストに該当しない6歳未満幼児について報告は少ない。

また、日本における運動発達障害児に対する理学療法では、体力・運動能力を客観的に評価する方法について報告は少ない。今後医療現場でも簡便に実施可能で、出来る限り実際の身体運動に即した形式で測定出来る体力測定法が必要であると考える。

2. 研究の目的

本研究は、健常幼児でライフスタイルと体力・運動能力について精査し、簡便に利用出来る評価項目選定し、運動発達障害幼児に応用する。最終的に幼児期の体力・運動能力評価支援プログラムを構築に繋げる。

（本研究の具体的な目的）

（1）健常幼児の体力・運動能力の傾向（性差・ライフスタイルなど）を検証する。

（2）運動発達障害児で測定可能な体力・運動能力測定項目を検討する。

（3）健常幼児ならびに障害幼児のライフスタイル・体力・運動能力評価支援プログラムを構築する。

3. 研究の方法

幼児（4 - 6歳児）100名/年を対象に調査用紙によるライフスタイル調査、ならびに体力・運動能力を測定する。

（1）ライフスタイル調査：質問紙を保護者に配布し個別回収する。質問項目については、文部科学省が就学児童に行う調査を元に設計する。

（2）体力・運動能力の調査：調査項目については、文部科学省が指針で示した幼児の運動能力調査項目（25m走、両足連続跳び、立ち幅跳び、ボール投げ、体支持時間、補球）に加え、児童や成人また医療現場で運動評価として使用される大腿四頭筋筋力、握力、開眼片足立ち、重心動揺検査、また近年認知面との関連が報告されている咬合力について評価する。

（3）運動発達障害幼児について、調査用紙によるライフスタイル調査、ならびに体力・運動能力を評価する。

4. 研究成果

（1）幼児の運動能力性差について

幼児の運動能力を調査した結果、性差の見られた項目は25m走、ソフトボール投げ、長座体前屈距離の3項目であり、立ち幅跳び、両足跳び越し、体支持時間ならびに身長、体重では性差は認められなかった。

このうち、ソフトボール投げでは、男子が平均5.6m、女子が4.1mと男子の方が女子と比べて有意に平均1.5m以上遠くに飛ばすことが出来た。ソフトボール投げは運動協調性が関係すると言われている。また、投球動作は経験ならびに学習によって急速に発達し、合目的な人間特有の投球動作が可能になると報告されている。幼児期におけるソフトボール投げの性差は生物学的な性差よりも社会が形成する男女の価値観や男女の違いによる保護者および保育者の育て方の違いが反映されていることが示唆される。また、

学童期のソフトボール投げは、昭和 60 年代と比較して低い水準となっており、幼児期からの運動経験・学習について、縦断的に検討する必要がある。

表1 男女別各測定項目値				
	男児 (N=55)		女児 (N=55)	
身長 (cm)	112.9 ± 4.5		111.2 ± 4.8	n.s.
体重 (kg)	18.0 ± 2.2		17.2 ± 2.4	n.s.
25m走 (秒)	6.4 ± 0.4		6.8 ± 0.8	**
立ち幅跳び (cm)	99.8 ± 24.2		95.3 ± 15.0	n.s.
ソフトボール投げ (m)	5.6 ± 1.8		4.1 ± 1.6	**
両足跳び越し (秒)	5.6 ± 1.4		5.7 ± 1.2	n.s.
体支持時間 (秒)	31.0 ± 28.7		36.0 ± 34.1	n.s.
長座体前屈 (cm)	20.6 ± 4.4		22.6 ± 4.7	*
平均値 ± 標準偏差	**p<0.01	*p<0.05	n.s.:not significant	

(2) 片足立ち

幼児において開眼片足立ちを運動能力調査として使用する意義について検討した。開眼片足立ち時間はソフトボール投げ以外のすべての運動能力テスト項目と有意な相関が認められた。開眼片足立ちと下肢筋力や身体機能全般との関連については、成人ならびに高齢者で多くの報告があり、開眼片足立ちが幼児においても総合的な運動能力を反映することを示唆するものであった。開眼片足立ち時間と他の運動機能との関連が認められたことから、幼児においても開眼片足立ちは、多くの運動機能を反映する評価であり、幼児期における開眼片足立ち測定の妥当性が示唆された。

(3) シャガみ込み

幼児でシャガみ込み評価を行う予備調査も兼ね、指示の通りやすい小学生を対象に研究を実施した。対象は小学校5.6年生男児25名（平均年齢10.8±0.6歳）とした。シャガみ込みテストならびに新体力テストから、長座体前屈、反復横とび、立ち幅跳び、50m走、ソフトボール投げ、握力を評価した。また大腿四頭筋筋力、下肢柔軟性として下肢伸展拳上角度と足関節背屈角度を評価した。結果、大腿四頭筋筋力、下肢伸展拳上角度、足関節背屈角度にシャガみ込み動作が出来るか否かで有意差が認められた。今回、小学高学年の児

童において、下肢の柔軟性低下の簡便なスクリーニングとして、シャガみ込み動作を使用出来る可能性が示された。最終年度は、幼児で同様の調査を実施した。今後結果をまとめていく予定である。

シャガみ込み可否別測定値			
	シャガみ込み可能群 (n=11)	シャガみ込み不可能群 (n=14)	t検定
身長 (cm)	141.8 ± 4.9	146.3 ± 7.2	n.s.
体重 (kg)	32.6 ± 3.3	36.9 ± 8.1	n.s.
長座体前屈距離 (cm)	26.2 ± 3.5	27.4 ± 8.0	n.s.
反復横とび (回)	46.3 ± 4.8	43.9 ± 4.7	n.s.
立ち幅跳び (cm)	165.4 ± 13.7	154.1 ± 22.1	n.s.
50m走 (秒)	8.8 ± 0.6	8.7 ± 1.0	n.s.
ソフトボール投げ (m)	22.9 ± 5.0	23.2 ± 4.4	n.s.
握力体重比 (%)	50.8 ± 4.2	49.3 ± 9.5	n.s.
大腿四頭筋体重比 (%)	67.2 ± 8.2	57.1 ± 10.9	*
SLR (右) (°)	58.2 ± 17.4	51.8 ± 11.4	n.s.
SLR (左) (°)	57.7 ± 7.2	48.9 ± 7.6	**
DF (右) (°)	14.6 ± 5.7	8.9 ± 5.6	*
DF (左) (°)	11.4 ± 13.1	10.4 ± 12.6	n.s.
平均値 ± 標準偏差	**p<0.01	*p<0.05	n.s.:not significant

(4) 筋厚

健常成人を対象に大腿四頭筋厚、大腿周径、大腿四頭筋筋力を検討した研究は散見されるが、幼児を対象とした先行研究は数が少なく、さらに超音波法を用いて筋厚を計測し、筋力などとの関連を検討した先行研究は見当たらない。そこで、本研究は幼児を対象とし、超音波法を用いて計測した大腿四頭筋筋厚と下肢筋力および大腿周径との関連を検討した。その結果、大腿四頭筋筋厚と大腿周径および大腿四頭筋筋力に有意な相関が認められた。このことから、幼児期を対象とした研究においても、超音波で測定した大腿四頭筋筋力と筋厚との関連性は強いことが示唆される。



(5) 体型

本研究は、幼児期の体型と運動能力について調査した。対象児のうち、肥満型に分類された者は2名のみであり、対象児の多くがやせ型と普通型に属した。やせ型と普通型の2群を比較したところ、男女の割合ならびに運動能力測定項目値に有意な差は認められなかった。

(6) 握力

本研究は、幼児の握力を測定する意義について検討することを目的に、男女別に握力と幼児運動能力調査項目との関連を検討した。対象児のうち、握力の測定方法を理解出来ない者はおらず、測定は容易に実施することが出来た。男児と女児で握力を比較すると、男児が有意に高値を示したが、効果量は非常に弱かった。幼児を対象とした調査では、対象児の発達などを考慮すると、多くの項目を集団で測定することは難しい。幼児運動能力調査項目を軸に、目的によって測定項目を選択する必要がある。今回、握力が年長児において容易に測定出来たことから、年長児において握力が簡便に測定出来る筋力評価テストであることの有用性が示された。また、握力を測定することで、児童期以降に用いられる新体力テストと同一項目を調査でき、データの継続性を重視出来ることと思われる。さらに、握力とボール投げとの関連が示され、ボールを使った遊びの重要性が示された。

(7) まとめ

幼児期の体力・運動能力について多角的に検討を行い、簡便に利用出来る評価項目についても知見を得ることが出来た。また、調査を実施した保育園・幼稚園にはフィードバック資料を作成し評価項目を説明した運動発達の一助となる支援を行ってきた。今後は評価支援だけでなく運動支援に繋げることが課題である。また、健常児で評価可能であった体

力・運動能力項目について、障害児での応用を目指し、調査を進めてきた。統一した評価方法を確立することは出来なかったが、一部の評価項目では障害児の運動能力評価支援として応用できる可能性が示唆された。

< 参考文献 >

(1) 文部科学省：幼児期運動指針

http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/un-dousisin/1319771.htm

5 . 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 7 件)

(1) 久保温子、村田伸、満丸望、田中真一、年長児の握力測定の意義について、ヘルスプロモーション理学療法研究、査読有り、7 巻、2017、掲載決定

(2) 久保温子、満丸望、田中真一、古後晴基、サッカー教室に通う小学生のしゃがみ込みテストに関する検討、理学療法さが、査読有り、2 巻、2016、39-43

(3) 久保温子、村田伸、平尾文、田中真一、満丸望、幼児の体型が運動能力に及ぼす影響について、ヘルスプロモーション理学療法研究、査読有り、5 巻、2015、61-64

(4) 久保温子、平尾文、入部健次郎、松林宏美、幼児期における運動能力の性差、理学療法さが、査読有り、1 巻、2015、31-34

(5) 久保温子、村田伸、平尾文、小淵可奈子、幼児期における閉眼片足立ち測定の妥当性と検討、ヘルスプロモーション理学療法研究、査読有り、4 巻、2014、77-81

[学会発表] (計 2 件)

(1) 満丸望、久保温子、田中真一、小学生に行う足趾把持力測定の意義 (第 2 報)、第 51 回日本理学療法学会、2016.5 月、札幌市産業振興センター (北海道札幌市)

(2) 中島新助、岩元優典、久保温子、田中真一、子どもの運動能力向上を目指した実践活動報告、九州理学療法士・作業療法士合同学会、2015.11 月、ビーコンプラザ (大分県別府市)

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

出願状況（計 0 件）
該当なし

取得状況（計 0 件）
該当なし

〔その他〕
ホームページ等
なし

6．研究組織
(1)研究代表者
久保 温子（KUBO,Atsuko）
西九州大学・リハビリテーション学部・准教
授
研究番号：26870791