

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 31 日現在

機関番号：32612

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2012

課題番号：22500528

研究課題名（和文） 幼児における基本的運動能力と日常身体活動との関係～量および質的側面からの検討～

研究課題名（英文） The relationship between fundamental movement skills and daily physical activity in preschool children.

研究代表者

佐々木 玲子（SASAKI REIKO）

慶應義塾大学・体育研究所・教授

研究者番号： 80178673

研究成果の概要（和文）： 幼児を対象に、日常身体活動量と基本的運動能力の現状と両者の関係性について検討した。日常の身体活動量と「走」「跳」系の運動能力には相関がみられたが、「投」などの操作系動作ではその関係性が明確ではなく動作様式によって異なる傾向が示された。したがって幼児期には、十分な活動量のみならず活動の内容（質）にも配慮し、様々な動作の経験が必要であることが明らかになった。また、動きの評価に際し幼児の適切な評価基準の必要性が示唆された。

研究成果の概要（英文）： This study examined the relationship between daily physical activity and fundamental movement skills of 4-to-6-year-old preschool children. As a result, the extent of physical activity was significantly correlated with locomotive movement skills, but was not with objective control skills. It is suggested that not only sufficient total daily activities but also practical movement experiences are needed to enhance every category of movement skill in early childhood. And also, it seems to be required an adequate qualitative evaluation criteria of fundamental movement skills of preschool children.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,400,000	420,000	1,820,000
2011年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2012年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総計	3,200,000	960,000	4,160,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：健康・スポーツ科学、身体教育学

キーワード：幼児・基本的運動・身体活動量・質の評価

1. 研究開始当初の背景

(1) 幼児の体力・運動能力低下の現状

子どもの体力・運動能力がかつてに比べて低水準であることは、小中学生に限られたことではなく、就学前の幼児においても同様に見られることが近年報告されている（Sugihara, et al. 2006、穂丸 2006）。またテストとして測定され数値化された量的指

標からだけでなく、動きのぎこちなさ、不器用さなど観察から評価できる動作そのものの未熟さ、質的な低下も教育・保育現場からも指摘されている。

(2) 幼児の身体活動量

体力や運動能力の低下の要因の一つとして、子どもたちの運動実施の機会が大きく減少していることがあげられる。特に神経系機

能の発達が著しい幼少期においては、運動の適切な量と質が確保されなければ、身体発育が促進されないばかりでなく、必要な動作を身につけることができず、将来の運動、スポーツの実践あるいは日常生活での円滑な身のこなしなどの基盤が不十分となってしまう可能性がある。近年の社会的環境の下、幼児の身体活動量が減少している実態が報告されており、このことは幼児の運動能力の量・質ともに低下していることと無関係ではない。

このような現状を受けて、幼少期の子どもたちが身につけておくべき動きとはどのようなものなのかを提示していく必要性が求められている。そのためには、日常の保育現場も含めた活動の場において子どもたちの動きを量（どれだけ動いているのか）・質（どのように動いているのか）両面から適切に評価し把握していく必要があると考えられる。

2. 研究の目的

上記の背景を踏まえ、本研究では運動獲得にとって重要な時期にある幼児を対象とし、（1）基本的な運動能力と身体活動量の現状を把握し、両者の関係を明らかにすること、（2）運動様式の違いを考慮してその関係性を詳細にとらえること、（3）幼児の動きの質的な評価法について検討することを目的とした。

3. 研究の方法

対象：対象は、幼稚園年中・年長、男女児（4～6歳；合計約150名）であった。通園する幼稚園において運動能力測定を実施し、同時期に一日の身体活動量を1週間継続して測定した。

測定項目および分析：

（1）運動能力測定と動きの評価

走、跳、投を含む基本的運動（5～8種目）を選択し、先行研究の方法に準じて園内で測定を行った（タイムや距離、回数などの量的評価指標の取得）。同時に動作をVTR撮影し動きの評価を行った。動作評価にあたっては、阿江らの評価基準（2008、2009）を用い、個々の動作について、「全体的印象」項目と「部分的観点」項目からそれぞれを評価した（質的評価）。実施した種目は「25m走」「ジグザグ走」「立幅跳び」「ソフトボール投げ」「まりつき」（以上は記録を計測）「前転」「ケンケンパ跳び（連続）」「両足まわり跳び」であった。

（2）日常身体活動量測定

身体活動量は、3軸加速度計式活動量計（オムロン社製、Active Style Pro；HJA-350IT）を用いて連続した1週間の歩数（1日あたりの平均歩数）ならびに活動強度（1日あたり中・高強度活動出現平均時間）を測定した。

これらの測定項目から得られたデータから、①運動能力測定値、身体活動量については、年齢、性別による比較から幼児の発達の特徴、②運動能力全般、あるいは各種目ごとの能力と身体活動量との関係、③動きの観察的評価を用いた幼児の動作習熟度からみた発達の特徴、について分析を行った。

4. 研究成果

（1）年齢・性別にみた基本的運動能力

基本的運動能力として量的に測定可能な5種目について、年齢、性別に「年長男児」「年長女児」「年中男児」「年中女児」の4群に分け各群別の平均値を表1に示した。どの群もそれぞれ近年の幼児の報告と近似した値であるが、子どもの体力レベルが最も高かったとされる1980年代の値に比べると低い水準であることが確かめられた。しかし全般に低いレベルにはあるものの、どの種目についても男女とも年長児が年中児に比べて高い値を示し、成長に伴う運動能力の向上がみられた。このように幼少期では多くの運動において身体の発育に伴った能力の向上がみられ、測定などから得られる量的な変化ではそれが顕著なものが多い。一方、すべての項目において同一学年における男女間には統計的に有意な差はみられなかった。しかしながら平均値だけからみると、全般にやや男児の記録が女児を上回る傾向が読み取れた。

表1 基本的運動5種目の測定値

		25m走 (秒)	ジグザグ走 (秒)	立幅跳び (m)	
年長	男児	6.3 ± 0.6	10.6 ± 1.3	102.8 ± 18.2	
	女児	6.4 ± 0.6	10.6 ± 1.0	96.2 ± 12.4	
年中	男児	7.0 ± 0.8	11.4 ± 1.5	85.7 ± 19.4	
	女児	7.3 ± 0.7	12.0 ± 1.3	78.1 ± 14.3	
		ボール投げ (m)	まりつき (回)		
年長	男児	5.5 ± 1.9	15.4 ± 3.2		
	女児	4.5 ± 1.6	14.5 ± 2.3		
年中	男児	4.3 ± 1.7	7.0 ± 1.4		
	女児	3.3 ± 1.3	4.9 ± 0.8		

(平均値±標準偏差)

（2）年齢・性別にみた身体活動量

対象児の平日1日あたりの平均歩数および中・高強度活動時間について、平均値を各群別に示したものが表2である。1日あたりの歩数は、年長男児で10850±3249歩（平均±sd）と平均で10000歩を超える値であり他の群に比べて多かった。1日あたりの中・高強度活動時間は年長男児の平均が66.9±31.1分と最も長く、4群中最も短い年中女児（48.4±20.9分）との間には有意な差がみられた（p<0.05）。身体活動量を学年別、性別にみると、歩数、活動強度ともに年齢差よりも性別

差がみられ、男児が女児より有意に高い値を示した。特に年長の男女間には顕著に差がみられた。児童、生徒の身体活動量に関する調査（文部科学省，全国体力・運動能力・運動習慣等調査 2009）では、日常の身体活動量には男女差があり、特に女子中学生の日常身体活動量が著しく少ないことが示されているが、遡って幼児期においてもすでにその傾向は見え始めているといえる。

表 2 平日 1 日あたりの総歩数と中・高強度活動時間 (平均値)

		総歩数 (歩)	中・高強度活動時間 (分)
年長	男児	10850 ± 3249	66.9 ± 31.1
	女児	9131 ± 2352	55.0 ± 29.8
年中	男児	9442 ± 2821	53.0 ± 28.8
	女児	8570 ± 2276	48.4 ± 20.9

(平均値±標準偏差)

(3) 運動能力と身体活動量との関係

運動能力の総合評価として 5 種目の T スコアを用い、1 日平均歩数および中・高強度活動時間との関係を見ると、運動能力と 1 日平均歩数、運動能力と中・高強度活動時間ともに統計的に有意な相関を示した（それぞれ $r=0.26$; $p<0.01$, $r=0.31$; $p<0.01$ ）。

さらに、測定した 5 種目それぞれについて同様に 1 日平均歩数および中・高強度活動時間との関係について、学年、性別を考慮して相関分析を行いそれぞれの偏相関係数を表 3 に示した。平日歩数と 5 種目それぞれの測定平均値との関係を見ると、25m 走、ジグザグ走、立幅跳びでは統計的に有意な相関関係（それぞれ $r=-0.399$; $p<0.01$, $r=-0.308$; $p<0.01$, $r=0.209$; $p<0.05$ ）を有しているのに対し、ボール投げ、まりつきでは関係性はみられなかった。中・高強度活動時間についても同様であった（25m 走： $r=-0.403$; $p<0.01$ 、ジグザグ走： $r=-0.385$; $p<0.01$ 、立幅跳び： $R=0.218$; $p<0.05$ ）。

このように体力や運動能力とそれを高める要因としての身体活動量との関係を論じる先行研究は多く、そこでは体力、調整力、運動能力について複数種目まとめた総合点として評価して歩数や活動強度との関係を見ており、両者には正の相関関係があることを示している。このことから、日常的により活発に動き活動性の高い幼児ほど全般的にみた体力・運動能力は高い傾向にあるといわれている。

しかしながら、種目別に身体活動量との関係を見ると種目によって違いがあることが本結果から確かめられた。すなわち、動きという観点に立つと、日常的な身体活動量の多さは必ずしもすべての運動様式に対して同

様に影響を及ぼすわけではなく、特にボール投げなどの操作系の動作の習熟に対しては活動量の多寡のみがかかわるわけではないことが推察できる。このことは運動様式によってはその動作を獲得するために要する動きの要素を経験することが必要であることを示唆するものと考えられる。

表 3 平均歩数および中・高強度活動時間と運動能力各種目との相関 (偏相関係数)

	平均歩数 (歩)	中・高強度活動時間 (分)
25m走	-.399 **	-.403 **
ジグザグ走	-.308 **	-.385 **
立幅跳び	.209 *	.218 *
ボール投げ	-.071 <i>ns</i>	-.003 <i>ns</i>
まりつき	.051 <i>ns</i>	.025 <i>ns</i>

(**: $p<0.01$, *: $p<0.05$)

(4) 動作の観察的評価

動作の観察的評価には、阿江らの提案した評価観点を用いた。各動きにおいて必要とされる動作要素や全体的な動きの印象を言語化したものであり、実際の運動場面で動きを見て教師や指導者などに評価ができることが意図され、項目が絞られた比較的簡便なものとなっている。たとえば、25m 走では、全体的な印象として「力強く地面をキックし、前方にスムーズに進んでいる」、部分的な観点として「腿がよく上がっている」「歩幅が大きい」「腕は適度に曲がり、前後に大きく振られている」という 3 項目で、それらを満足しているかどうかで判断する。立幅跳びでは全体印象が「両足で前方に力強く跳んでいる」、部分的な観点が「膝と腰をよく曲げて跳ぶ準備をしている」「腕を後方から前方にタイミングよく振っている」「離地時に身体全体を大きく前傾している」「両足で身体の前方に着地している」という 4 項目である。これらについてそれぞれの内容を満足しているかを評価するものである。この立幅跳びについて全体印象評価を行ったものを事例として示す。評価基準ををとおよそ満足している（3 段階の評価 2 あるいは 3）ものと満足していない（評価 1）ものの割合を 4 つの群（年齢・性別）別に図 1 に示した。動きとして「ほぼよい」と評価された（評価 2・3）割合は年齢が高いほど多く、また同年齢では女児に比べて男児の方が多かった。その他の種目についても、全般に同様の傾向であった。またこの評価の結果を量的指標と対照させると、全体印象評価では質的な評価との間に相関がみられるものが多かった。したがって、

測定という特別な場を設けなくても動作を見て評価することで幼児の運動レベルをある程度判断できると考えられ、質的評価の意義が認められる。

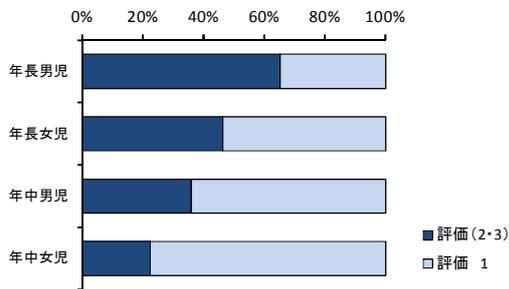


図1 年齢・性別にみた「立幅跳び」の質的動作評価 (全体印象項目)

しかしながら、動作の部分に着目した評価では、必ずしも量と質の対応関係が明確でないものも多くみられた。評価項目(特に部分観点)によっては、幼児ではほとんどできないものもあり、幼児の段階における適切な評価項目を検討する必要があるかもしれない。今後さらに、幼児の動作特性を分析することによって適切な評価項目を見だし、幼児期に身につけておくべき動作レベルを示すことが可能になるのではないかと考えられる。

(5) まとめ

本研究の結果から、これまでに示されているように、身体活動水準の高い幼児は全般に運動能力が高いことが確かめられた。しかしながら運動様式別にみると操作系動作は必ずしもその関係がみられなかった。このことは動作の獲得や習熟は体力要素などとは異なり、当該の動作に関連した動きの経験をする必要があることが示唆された。

Logan et al (2011) は、基本的な運動スキルと日常の活動レベルとの関係性について、高い活動レベルは基本的な運動スキルの高さに支えられるものであり、逆に運動スキルの未習熟な状態が日常の活動性の低さにつながると述べている。すなわち運動スキルを有する(動ける)ことが活動性につながり、また活発に動き様々な運動経験をすることで運動スキルも上がっていくという好循環を意味するものである。幼少期から基本的な運動スキルを十分に獲得していくことの重要性も指摘されている(Logan et al 2011, Stodden et al 2008)。さらに基本的な運動スキルの習得は、将来のスポーツ・運動活動への参加を促進させ、青年期以降の運動行動や健康へも影響を及ぼす可能性も示唆されている(Fisher et al 2005, Lubans et al 2010)。

これらのことから、将来の基盤となる身体や動きづくりに重要となる幼児期には、十分な活動量の確保とともにその活動内容を十分にとらえ、発達段階に応じた適切な指導がなされることが重要だと考えられる。

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 4 件)

- ①佐々木玲子、石沢順子、楠原慶子、奥山静代、運動様式の違いからみた幼児の日常身体活動量と基本的運動能力との関係、慶應義塾大学体育研究所紀要、査読有、52 巻 1 号、2013、1-10
- ②佐々木玲子、子どものリズムと動きの発達、バイオメカニズム学会誌、査読無、36 巻 2 号、2012、73-78
- ③石沢順子、佐々木玲子、松寄洋子、吉武裕、保育園に通う幼児の日常身体活動量、東京純心女子大学紀要、査読有、15 巻、2011、21-28
- ④佐々木玲子、遊びの中で培われる子どもの知力と体力、子どもと発育発達、査読無、9 巻 2 号、2011、84-88

[学会発表] (計 6 件)

- ①佐々木玲子、石沢順子、幼児の日常身体活動量と基本的運動能力との関係～運動様式による違い～、第 9 回子ども学会議学術集会、2012 年 10 月 20 日、JST 東京本部
- ②Sasaki Reiko、Development of fundamental movement skills in childhood、The 6th International Sport Sciences Symposium On “Active Life”、2012 年 2 月 25 日、Waseda University、
- ③石沢順子、佐々木玲子、吉武裕、保育園児における日常身体活動量と運動能力の関係、第 63 回日本体育学会、2011 年 9 月 26 日、鹿屋体育大学
- ④佐々木玲子、子どもの動きを“みる”、質的評価の重要性、第 63 回日本体育学会、2011 年 9 月 26 日、鹿屋体育大学
- ⑤石沢順子、佐々木玲子、松寄洋子、吉武裕、保育園児における日常身体活動量一歩数および活動強度による検討一、第 9 回日本発育発達学会、2011 年 3 月 12 日、早稲田大学
- ⑥佐々木玲子、石沢順子、幼児における日常身体活動量と基本的運動能力、第 62 回日本体育学会、2010 年 9 月 10 日、中京大学

[その他]

講演 (計 4 件)

- ①佐々木玲子、発育期における運動のあり方—幼少期の発達特性に着目して—、日本女

子体育大学附属基礎体力研究所第 23 回公開研究フォーラム「人を育て鍛え守るー運動・スポーツ・トレーニングの役割ー」、2012 年 11 月 24 日、日本女子体育大学

②佐々木玲子、健康な心と体を育てるために、全国学校体育研究大会東京大会幼稚園プレ発表会、2012 年 11 月 12 日、江戸川区立船堀幼稚園

③佐々木玲子、幼少期に動きを身につけることの大切さ、豊島区立西巣鴨幼稚園保護者セミナー、2012 年 2 月 20 日、豊島区立西巣鴨幼稚園

④佐々木玲子、幼児期に動きを身につけることの大切さ、立教女学院短期大学附属幼稚園子育てセミナー、2011 年 3 月 3 日、立教女学院短大付属幼稚園

6. 研究組織

(1) 研究代表者

佐々木 玲子 (SASAKI REIKO)
慶應義塾大学・体育研究所・教授
研究者番号：80178673

(2) 研究分担者

なし

(3) 研究協力者

なし