

幼児の運動能力に母親の健康関連要因が及ぼす影響

—幼児の体力向上を母子の生活習慣のつながりから考える—

水村（久埜）真由美*

河野 由** 澤原 春海** 玉津 未帆** 塩野谷 祐子*** 吉田 真咲*

抄録

本研究の目的は、幼児の体力に、母親の日常生活での身体活動量および心身の健康状態を示す健康関連指標との関係性を検討することにより、母親のライフスタイルおよび心身の健康状態が、子どもの体力に及ぼす影響を明らかにすることとした。研究対象は、東京都在住の106組の5～6歳の男女幼児とその母親であった。幼児全員を対象に、幼児向けに多くの先行研究で実施されている体力テストである、25m走、両足連続跳び越し、立ち幅跳び、上体支持時間、ソフトボール投げ、捕球、それに加えて、長座体前屈を柔軟性指標として実施し、運動能力を評価した。また保護者より、児童の現在の習い事による運動習慣、兄弟姉妹構成居住環境、遊びの好みなどを質問紙調査により回答を得た。106名の母子のうち、64組は、母親および幼児共に、1週間3軸加速度センサ搭載の活動量計を就寝と入水時を除く24時間装着してもらい、歩数および身体活動量を記録した。また残り42組については、母親から身体的不調として、産婦人科学会の提唱する更年期症状評価表の設問(2001)を、心理的不調についてはCohen(1983)が考案し、日本語版(鷲見2006)の妥当性がすでに検証されているPerceived Stress Scale(以下、PSS)を用いて、質問紙調査により心身の健康状態を評価した。

その結果、母親の歩数から幼児を3群に分けて運動能力を比較したところ、母親の歩数により分類した3群で、子どもの運動能力に有意差はみられなかった。一方、母親の中高強度活動時間(Moderate-to-Vigorous Physical Activity、以下MVPA)から分類した3群では、母親のMVPAが長い群が短い群に比べて、捕球を除くすべての運動能力指標で有意に高い値を示した。また質問紙調査により評価した母親の不定愁訴および主観的ストレスの得点と、子どもの運動能力との関連を調べたところ、捕球の結果との間に有意な相関が認められた。

本研究の結果から、母親の日常生活の中での中高強度活動時間は、5～6歳の子どもの運動能力全般に影響する可能性が示された。また、母親の不定愁訴や主観的ストレスといった心身の健康は、運動能力全般には大きく影響しないが、捕球のような運動技能に影響する可能性が示唆された。ボールを扱う動作は、相手や運動を実施する空間が必要なことが関連しており、こうした子どもの運動能力には、母親の健康状態が影響を及ぼす可能性が推察される。今後は、より大きなサンプルを対象に、母親の身体活動量と心身の不調との関連や、もう一人の保護者としての父親の影響、幼児の性別といった観点からも分析をする必要があるものと思われる。

キーワード：幼児，母親，体力，身体活動量，健康関連要因

* お茶の水女子大学 〒112-8610 東京都文京区大塚2-1-1

** お茶の水女子大学大学院 〒112-8610 東京都文京区大塚2-1-1

*** 松蔭大学 〒243-0124 神奈川県厚木市森の里若宮9-1

The effect of maternal health to physical fitness of their children

—Health promotion by considering relationship between mother and their children—

Mayumi Kuno-Mizumura *

Yui Kawano** Miho Tamatsu** Harumi Sawahara**

Yuko Shionoya*** Misaki Yoshida *

Abstract

Purpose of this study was to investigate the effect of maternal health to physical fitness of their preschool children living in Tokyo. Subjects were 106 mothers and 106 their preschool children aged five to six years old. For all children, physical fitness measures were evaluated by the battery test for preschool children in Japan such as the performance of standing long jump, 25m run, throwing the soft ball, ball-catching task, repetitive small jumps, sustaining the balance with their arms and sit-and-reach test. Sixty-four mothers and their children wore tri-axial accelerometer for a week except sleeping and bathing or in any occasions of water immersion. Steps count and moderate-to-vigorous physical activity (MVPA) were evaluated by the accelerometer. Rest forty-two mothers completed questionnaire asking their demographics, both physical and mental symptoms and perceived stress scale (PSS) (Cohen et al.,1986) by Japanese version of PSS-10 (Washimi, 2006). We divided preschool children into three groups according to their maternal steps counts and MVPA. Although there was no significant difference in physical fitness measures among three groups divided by their maternal steps count, we obtained significant high level of most physical fitness measures in children whose mother showed high MVPA. For children whose mother answered questionnaire, person correlation was used to evaluate the relationship between maternal general symptoms or PSS-10 and physical fitness measures of their children. Significant negative correlation was obtained between maternal general symptoms or PSS and ball-catching performance of their children. From the results of this study, maternal MVPA would influence physical fitness of their preschool children. In addition, high level of maternal physical and mental symptom would also influence motor ability such as ball-catching performance of their preschool children.

Key Words : preschool children, physical fitness, mother, maternal health, perceived stress

* Ochanomizu University 2-1-1 Otsuka Bunkyo-ku Tokyo, Japan 112-8610

** Graduate school of Ochanomizu University 2-1-1 Otsuka Bunkyo-ku Tokyo, Japan 112-8610

*** Syojin University 9-1 Morinosato-wakamiya Atsugi Kanagawa 243-0124

1. はじめに

幼児の体力に関しては、さまざまな環境要因（住環境や保育環境など）から検討する報告はあるが、幼児の生活習慣形成に大きく影響を及ぼす可能性が高い保護者については、肥満に関連した先行研究は散見されるものの（Kitsantas et al., 2010）、保護者、特に母親自身の心身の健康および日常生活活動量との関連から検討する研究はほとんどない。幼児の体力向上を考える場合、保育環境からの働きかけはもちろん重要ではあるものの、一日のうちの多くの時間を共に過ごす母親を、一環境要因と考えて検討する意義は大きいものとする。未就学児童の生活習慣には、保護者の影響が大きいことが先行研究により指摘されているが、肥満の観点からの報告が多く、児童期にめざましい発達期待される運動能力については、保護者、特に母親との関連から検討した研究は少ない。

また核家族化、第一子出産年齢の高齢化、女性の社会進出などを考慮すると、母親の心身の健康についても、それを保持・増進することが難しい時代に入っているととも考えられる。女性の健康に関しては、妊婦および閉経後の更年期を対象とした研究はあるものの、正に子育て世代と考えることのできる 20~40 歳代の女性に関する研究は少ない。

2. 目的

本研究は、未就学児童とその母親を対象に、子どもの運動能力に母親の健康状態としての不定愁訴および心理的ストレスと生活習慣指標としての日常身体活動量が及ぼす影響を明らかにすることを目的とする。

本研究は、子どもの運動能力向上のために、一環境要因である母親のライフスタイルや健康状態の影響を明らかにし、幼児の体力向上に貢献する知見を得ることを第一の目的とするが、それに加えて、子どもにとって大切な存在である母親の健康保持・増進にも資する資料を得ることも第二の目的とする。

3. 方法

研究対象は、5~6 歳の未就学児童とその母親 372 組であった。なお母親については、現在妊娠中および閉経後の対象については、母親の健康状態に内分泌系変化の影響が大きいことが予想されるため、解析対象から除外した。研究協力者募集は、通園する幼稚園を通じて書面および口頭での説明を行い、研究内容やプライバシーへの配慮、研究対象の権利などに十分な理解を得たうえで、書面での同意を得た者およびその児

童に研究協力を依頼した。本研究では、研究協力園との相談のうえ、幼児の体力調査および身体活動量調査と母親の身体活動量調査を同時に実施するグループ A と、幼児の体力調査と母親の健康関連要因を質問紙により調査するグループ B に分かれた。グループ A は、312 組の母子のうち、研究調査に同意した 102 組の母子が研究に参加した。グループ B では、60 組の母子のうち、49 名の母子が調査参加に同意した。なお幼児の体力調査実施日に、幼児の体調不良などにより幼稚園を欠席した対象が含まれたため、結果的には、グループ A で解析対象となった母子は 62 組、グループ B で解析対象となった母子は 44 組、計 106 組となった。

すべての幼児を対象に、幼児向けに多くの先行研究で実施されている体力テストを実施した。調査項目は、25m 走、両足連続跳び越し、立ち幅跳び、上体支持時間、ソフトボール投げ、捕球であった。それに加えて、長座体前屈を実施し、柔軟性評価指標として用いた。形態特性として、身長および体重も記録し、体格指数を体組成指標として算出した。また保護者より、児童の現在の習い事による運動習慣、兄弟姉妹構成居住環境、遊びの好みなどを質問紙調査により回答を得る。

グループ A の母親に対しては、基本的属性としての年齢、性別、就業の有無、子どもの年齢および数、性別を質問した。グループ B の母親については、それに加えて、現在および過去の運動習慣、同居する者の人数を質問紙調査により尋ねた。また母親の健康関連要因として、身体的不調については、産婦人科学会の提唱する更年期症状評価表の設問（2001）を、心理的不調については Cohen（1983）が考案し、日本語版（鷲見, 2006）の妥当性がすでに検証されている Perceived Stress Scale（以下、PSS）を尺度として、調査を行った。

またグループ A の母子に対しては、日常身体活動量の調査を、3 軸加速度センサ搭載の活動量計（Active Style pro, オムロンコーリン社製）を用いて 1 週間実施した。活動量計は、就寝および入水時を除く時間すべてで腰部に装着してもらい、1 分毎のメッツおよび 1 時間毎の歩数を解析の対象とした。1 日の歩数、母親は、1.5 メッツ以下の座位時間、3 メッツ以上の中高強度活動時間（Moderate-to-Vigorous Physical Activity、以下 MVPA とする）を、1 週間の平均および平日と休日の平均値について算出した。また子どもに関しては、先行研究（石沢ら, 2011; 佐々木ら, 2013）を参考に、活動量計で記録された 4 メッツ以上の活動時間を MVPA として解析に用いた。

母親の身体活動量の結果から、1 日の平均歩数およ

びMVPAの2指標を、高得点群、中得点群、低得点群の3群に分類し、子どもの各体力指標における3群間の比較を行った。

また母親を対象とした質問紙調査の結果については、不定愁訴およびPSS得点より高得点群(平均値+標準偏差以上)、中得点群(平均値±標準偏差)、低得点群(平均値-標準偏差)の3群に分け、3群の母親の子供の体力水準を比較する。

また母親の身体活動量と幼児の身体活動量の関連についてはピアソンの相関係数を算出して評価した。

本研究は、お茶の水女子大学生物医学的倫理委員会の承認を得て実施された。

4. 結果及び考察

グループAの62組の母子のうち、母親の平均年齢は38.3±5.2歳、子どもは男子31名、女子31名であった。またグループAの母親の就業率は31.2%、子どもの平均の数は1.6±0.5人、第一子出産年齢は31.0±4.1歳であった。

グループB44組の母子のうち、母親の平均年齢は39.7±3.8歳、子どもは男子20名、女子24名であった。またグループBの母親の就業率は6.1%、子どもの平均の数は2.0±1.0人、第一子出産年齢は32.0±3.5歳であった。

4.1. 幼児の体力指標にみられる性差

グループAの幼児の体力指標の結果を表1に示した。グループAでは、立ち幅跳び(p<0.05)とソフトボール投げ(p<0.001)に男女差が認められた。グループBの幼児の体力指標の結果を表2に示した。グループBにおいても、立ち幅跳び(p<0.05)とソフトボール投げ(p<0.001)に男女差が認められた。

表1 グループAの幼児の体力特性

	男子	sd	女子	sd
身長(cm)	112.5	4.0	113.0	5.3
体重(kg)	19.2	2.2	19.2	3.0
25M走(sec)	6.4	0.6	6.2	0.7
体支持時間(sec)	48.3	29.6	42.6	31.3
捕球(回)	5.2	2.4	6.4	2.7
長座体前屈(cm)	25.8	5.8	23.3	6.1
立ち幅跳び(cm)	96.1	15.5	108.6	22.9
ソフトボール投げ(m)	4.1	1.2	6.6	2.5
連続飛び越し(sec)	5.6	0.9	5.2	0.7

表2 グループBの幼児の体力特性

	男子	sd	女子	sd
身長(cm)	117.4	4.7	115.3	4.4
体重(kg)	20.9	2.2	19.6	3.2
25M走(sec)	5.8	0.7	6.1	0.5
体支持時間(sec)	67.2	42.6	66.2	49.8
捕球(回)	6.4	2.4	5.2	2.7
長座体前屈(cm)	25.9	4.2	28.2	4.6
立ち幅跳び(cm)	107.1	15.8	97.3	14.8
ソフトボール投げ(m)	6.7	2.3	3.9	1.2
連続飛び越し(sec)	5.3	0.5	5.4	0.7

4.2. 幼児の体力指標と幼児および母親の身体活動量との関連

グループAにおいて、幼児の身体活動量と体力指標との相関関係を調べたところ、幼児の歩数およびMVPAは、週の平均あるいは平日および休日の平均のいずれかと、すべての体力指標との間に有意な相関関係が示された。またソフトボール投げと週平均および平日平均の歩数あるいはMVPAとの間には中程度の正の相関が確認された。5~6歳の幼児においても、日常生活での歩数やMVPAといった身体活動量指標とは関連があり、特にソフトボール投げとの関連が高いことが示唆された(表3)。

表3 子どもの体力指標と歩数・MVPAとの相関関係

	こども歩数			こどもMVPA		
	週	平日	休日	週	平日	休日
25M走(sec)	-0.29	-0.21	-0.26	-0.39	-0.33	-0.29
体支持時間(sec)	0.07	-0.06	0.32	0.12	0.03	0.17
捕球(回)	0.25	0.16	0.18	0.28	0.25	0.11
長座体前屈(cm)	-0.32	-0.25	-0.16	-0.22	-0.18	-0.23
立ち幅跳び(cm)	0.22	0.27	-0.04	0.29	0.37	0.08
ソフトボール投げ(m)	0.54	0.52	0.23	0.46	0.47	0.26
連続飛び越し(sec)	-0.33	-0.29	-0.23	-0.32	-0.31	-0.23

(色つき:5%水準での有意性が確認)

先行研究においても、幼児の身体活動量が体力に関連していると報告されており(田中ら,2014;中野ら,2010など)本研究の結果は先行研究を支持するもので

あった。

次に、母親の身体活動量指標のうち、母親の歩数で、高値群（平均値+標準偏差より大）、標準群（平均値±標準偏差）、低値群（平均値-標準偏差未満）の3群に分け、子どもの体力指標の比較を行ったところ、いずれの群間にも有意な差はみられなかった。一方、母親のMVPAにより前述同様に3群を設定し、子どもの体力指標を比較した結果を表4に示す。母親のMVPAが高値群は低値群に比べて、捕球を除くすべての運動能力指標で有意に高い値を示した。また母親のMVPA標準群に比べて、高値群では、体支持時間、捕球、立ち幅跳び、ソフトボール投げ、連続飛び越しで有意に高い値を示した。母親のMVPA標準群は、低値群に比べて、有意に立ち幅跳びが高い値を示した。

表4 母親のMVPAで分けた3群での体力指標の比較

	H群	SD	M群	SD	L群	SD	
25M (sec)	5.9	0.3	6.4	0.7	6.7	0.6	**
体支持時間 (sec)	70.5	33.1	43.8	29.1	35.3	27.2	*, #
捕球 (times)	7.9	2.7	5.4	2.4	4.6	2.5	#
長座体前屈 (cm)	26.8	4.9	25.4	5.8	20.8	5.9	*
立ち幅跳び (cm)	134.8	8.2	100.3	14.3	72.2	8.8	***, ###, \$\$\$
ソフトボール (m)	7.4	3.4	5.1	2.0	4.1	1.3	*, ##
連続飛び越し (sec)	4.7	0.4	5.4	0.8	6.1	0.8	***, #

高値群 vs 低値群 → *: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001

高値群 vs 標準群 → #: p<0.05, ##: p<0.01, ###: p<0.001

標準群 vs 低値群 → \$: p<0.05, \$\$\$: p<0.001

4. 3. 幼児の体力指標と母親の健康関連要因

グループBの幼児の体力指標を、母親の不定愁訴得点から、高値群（平均値+標準偏差より大）、標準群（平均値±標準偏差）、低値群（平均値-標準偏差未満）の3群に分けて比較を行った。その結果、体力指標のうち、捕球のみで、不定愁訴の高値群が、低値群および標準群よりも有意に少ない値を示した。

また主観的ストレスの得点により、同様に3群を設け、子どもの体力指標を比較したところ、捕球におい

てのみ、高値群が標準群に比べて有意に少ない値を示した。

本研究が対象とした運動能力指標のうち、捕球は、他者からのボールを捕るという相手の必要な動作に関わる運動能力である。また捕球という動作は、ボールを使って運動できる空間に行かなければ実施することのできないわけだが、近年子どもがボールを使うことのできる空間に限られるとも言われている。従来、投げる能力に関しては、幼少期より性差が存在し、それは運動遊びの嗜好の差により投げる動作の経験が女子で少ないことが一因しているともいわれている。もし母親が不定愁訴や主観的ストレスが高い状態にあり、子どもの運動の相手をする、あるいはボールで遊ぶことのできる空間に行く機会が少ないと、子どもの捕球能力に何らかの影響を及ぼす可能性は否めない。

しかしながら、本研究のグループBの母親は、ほとんどが仕事をもたない専業主婦であったことから、本研究で得られた結果は、仕事をもたない母親が多い集団の特徴である可能性も考えられる。今後この点については検討する必要があると思われる。

4. 4. 幼児と母親の身体活動量の関連

幼児の身体活動量と母親の身体活動量の相関関係を表5に示した。

表5 幼児および母親の歩数およびMVPAの相関関係

		子ども歩数			子どもMVPA		
		週	平日	休日	週	平日	休日
母親歩数	週	0.25	0.25	0.05	0.29	0.24	0.16
	平日	0.30	0.36	-0.07	0.29	0.27	0.02
	休日	0.10	0.02	0.25	0.17	0.08	0.29
母親MVPA	週	0.11	0.23	-0.22	0.31	0.35	0.04
	平日	0.16	0.29	-0.24	0.32	0.37	-0.02
	休日	-0.01	0.00	-0.06	0.11	0.08	0.00

(色つき：5%水準での有意性が確認)

本研究では、週の平均および平日の子どもの歩数・MVPAと母親の歩数・MVPAとの間に弱い相関関係が示されたが、休日の歩数およびMVPAには、母子で相関関係は確認されなかった。近年、2.5から5歳の幼児の身体活動量と母親の身体活動量の関連を調べた研究(Maltby et al., 2018)では、母親の身体活動量が子どもの身体活動量に影響を及ぼす可能性を指摘している。一方、小学生を対象とした先行研究(Jago et al., 2017)では、8~9歳でも親の身体活動量は子どもの身体活動量に影響を及ぼすものの、年齢が上がる

とその影響が小さくなると報告している。本研究の対象は、5~6歳であることを考慮すると、母親の身体活動量の影響はあるものの、主に平日に現れる可能性が考えられた。

5. まとめ

本研究の結果、母親の日常生活の身体活動量のうち、歩数は、子どもの体力に大きな影響を及ぼさないが、MVPAは、子どもの体力水準に影響を及ぼす可能性が示された。また母親の心身の不調が顕著な場合、体力指標のうち、捕球に関わる運動能力が抑制される可能性も示された。

今後、サンプル数を増やし、母親の就業などを含めたライフスタイルの多様性を考慮した解析を行うと共に、保護者として子どもに影響を及ぼすであろう父親の健康関連要因も含めて、子どもの体力向上の促進要因を検討していく必要があるものと考えられる。

【謝辞】

本研究に参加下さった全ての母子の皆様、そして研究対象者募集にご協力下さった幼稚園の先生方に深く感謝いたします。また研究解析にご尽力下さった大竹祐子様、高橋将様、加えて、お茶の水女子大学女性研究者支援プログラムにも御礼申し上げます。

【参考文献】

- 石沢順子・佐々木玲子・松寄洋子・吉武裕 (2014) 保育中の活動場面による身体活動水準の違い—活発な子どもと不活発な子どもの比較—。発育発達研究, 62, 1-11.
- 佐々木玲子・石沢順子・楠原慶子・奥山静代 (2013) 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。体育研究所紀要, 52(1), 1-10.
- Kitsantas P, Gaffney KF. "Risk profiles for overweight/obesity among preschoolers. (2010) Early Hum Dev. 86(9), 563-568.
- 田中千晶・引原有輝・安藤貴史・大河原一憲・薄井澄誉子・佐々木玲子・田中茂穂 (2014) 関東圏在住幼児の体力・運動能力と就学前の保育・教育施設内および施設外における運動・スポーツの実施状況や日常の身体活動量に関する横断的研究。体力科学, 63(3), 323-331.
- 中野貴博・春日晃章・村瀬智彦 (2010) 生活習慣および体力との関係を考慮した幼児における適切な身体活動量の検討。発育発達研究, 46, 49-58.
- Maltby AM, Vanderloo LM, Tucker P. "Exploring

mothers' influence on preschoolers' physical activity and sedentary time. A cross sectional study. Matern Child Health J (2018) Feb 6. doi: 10.1007/s10995-018-2474-5

Jago R, Solomo-Moore E., Macdonald-Wallis C., Thompson JL, Lawlor DA, Sebire SJ. "Association of parents' and children's physical activity and sedentary time in Year 4(8-9) and change between Year 1(5-6)" (2017) 14(1), 10. doi: 10.1186/s12966-017-0565-0.1

この研究は笹川スポーツ研究助成を受けて実施したものです。

