原著論文

生活様式や運動習慣が児童の蹲踞姿勢に与える影響

滝澤 恵美^{1*}, 山口 麻紀², 岩井 浩一³, 伊東 元¹

¹ 茨城県立医療大学保健医療学部理学療法学科

² 特定医療法人社団同樹会結城病院リハビリテーション科

³ 茨城県立医療大学保健医療学部人間科学センター

(平成 25 年 7 月 19 日受付, 平成 25 年 11 月 22 日受理)

要 約

本研究は児童における蹲踞姿勢の実態調査を行い、生活様式や運動習慣との関連性を調べた。対象は小学校 1～6 年生の 68 名（男子 36 名，女子 32 名）とした。姿勢観察は自由課題（床の高さで絵を描く際を選択する姿勢）と指示課題（踵を接地した蹲踞の可不可）の 2 課題とした。生活様式（便座の種類，寝具の種類，他），特定の運動習慣の有無は保護者から情報収集した。関節可動性は足関節の背屈角度と長座体前屈を計測した。結果，自由課題で蹲踞を選択した者は 6 割，指示課題で踵を接地した蹲踞が可能だった者は 7 割だった。多重ロジスティック回帰分析の結果，選択する姿勢は寝具の種類（調整オッズ比:3.6, 95% 信頼区間: 1.2–11.5, $p < 0.05$ ）と学年（調整オッズ比: 5.2, 95% 信頼区間: 1.4–18.9, $p < 0.01$ ）が関係した。踵を接地した蹲踞の可不可には特定の運動習慣の有無（調整オッズ比:9.2, 95% 信頼区間:1.8–47.7, $p < 0.01$ ）が関係した。児童の蹲踞姿勢において，性や関節の可動域は有意な関係を示さなかった。生活様式や運動習慣は，多様な姿勢の 1 つである蹲踞に影響を与える。

キーワード: 生活様式, 運動習慣, 蹲踞, 姿勢の多様性

Influence of lifestyle and exercise habits on the deep squatting posture in Japanese children

Megumi Takizawa^{1*}, Maki Yamaguchi², Koichi Iwai³, and Hajime Ito¹

¹*Department of Physical Therapy, Ibaraki Prefectural University of Health Sciences*

²*Division of Rehabilitation, Yuki Hospital*

³*Center for Humanities and Sciences, Ibaraki Prefectural University of Health Sciences*

(Received 19 July 2013; accepted 22 November 2013)

*茨城県立医療大学保健医療学部理学療法学科
〒300-0394 茨城県稲敷郡阿見町阿見 4669-2
E-mail: takizawa@ipu.ac.jp

Published online 7 February 2014
in J-STAGE (www.jstage.jst.go.jp) DOI: 10.1537/asj.131122

©2014 The Anthropological Society of Nippon

Abstract

The aim of this study was to examine characteristics of the deep squatting posture in Japanese children and to investigate the relationship of this posture between their lifestyles and exercise habits. The subjects were 68 elementary school Japanese children, 36 boys and 32 girls who were 6–12 years old. The deep squatting posture was observed using two tasks: a *free* task was examined by observing the posture selected for drawing a picture on the floor, and an *instructed* task was examined by asking each child to attempt to assume this posture with both feet flat on the floor. Information on lifestyle (e.g., the Japanese-style or the Western-style of toilet sitting type, style of bed) and exercise habits was obtained by questionnaire from the parents. Additionally, mobility was assessed by measuring dorsiflexion of the ankles and trunk flexion in the long sitting posture. Almost 60% of the subjects selected the deep squatting posture in the free task, and a little over than 70% were able to properly perform deep squatting in the instructed task. Multiple logistic regression analysis indicated that style of bed (adjusted odds ratio: 3.7 with 95% CI of 1.2–11.5, $p < 0.05$) and grade in elementary school (adjusted odds ratio: 5.2 with 95% CI of 1.4–18.9, $p < 0.01$) were both related to choosing the deep squatting postures. Specific exercise habits (adjusted odds ratio: 9.2 with 95% CI of 1.8–47.7, $p < 0.01$) were associated with properly performing the deep squatting. Sex and mobility were not significantly related to deep squatting postures in these Japanese children. Lifestyle and exercise habits thus appear to influence their adoption the deep squatting postures as one of the various postures that they assume.

Key words: lifestyle, exercise habit, deep squatting posture, variety of posture

はじめに

ヒトは長い成長期間に多くを学習することで優れた適応性を身に付ける (馬場, 2008)。適応性を支える基盤の1つがとりうる姿勢の多様性である (岡田, 1971)。

姿勢の多様性は、様々な環境下での経験に基づいた学習と適応の結果であり、その中身は個人や集団で異なる。また、身体は本来的な道具であり、その使われ方は社会や教育、世間のしきたりや文化、歴史によっても変化もしくは異なる (Mauss ほか, 1976)。したがって、文化的背景が反映される生活様式と姿勢の関係をすることは、ヒトがとりうる姿勢の多様性を理解する上で重要である。

約 500 もの様々な文化の姿勢を調べた報告によると、いかなる文化でも幼児は容易にしゃがむが、この姿勢を習慣としない大人にとっては難しく快適ではないと述べている (Hewes, 1955)。ヒトの足部は成長が早く、足長は1歳から1歳半で成人の半分に達する (Anderson ほか, 1956; Blais ほか, 1956)。幼児は体の割に大きな足を持つことで広い支持面を確保し、未熟な運動機能を補って姿勢保持や二足歩行を可能にすることから (内山, 2011)、全世界的に幼児がしゃがむのはヒトに共通した成長上の身体的利点に依るのだろう。一方、成人では日本を含む東南アジアの人々が休息または作業のために蹲踞を利用するが (井上, 2000; 川田, 2003)、欧米ではこの姿勢を

利用しない上にできない者が多い (Hewes, 1955; Mauss ほか, 1976)。このような違いは、地域によって異なるヒトの身体特徴、風土、道具や住居等の物質的特性が関係し合い (川田, 2011)、その場所と時代に応じ慣習化された結果であろう。

蹲踞は、重心位置によっては特定下肢筋に最大筋力比 50% 以上もの負担を要する姿勢である (岡田, 1971)。等尺性収縮下で 10 分以上持久できる筋負荷は最大筋力比 15% 以下と考えられることから (岡田, 1971)、習慣的に蹲踞姿勢を利用する個人や集団では、筋負担を小さくするような道具の利用、特有の姿勢調整、さらには骨や靱帯等の形態的適応が必要であろう。実際、蹲踞姿勢を習慣的に利用する (した) 地域や時代の距腿関節面には蹲踞面と呼ばれる形態が発現し、欧州人の骨とは異なる特徴を有することが報告されている (馬場, 1970)。このような特徴は、遺伝的に固定されたものではなく、生業や生活様式等の後天的要因を反映したものと考えられている (馬場, 1970; 田中ほか, 2004)。

最近の日本では、成人のみならず、しゃがむことが困難な子どもが増えているという。生活様式の変化は明らかであり、さらには遊びを含む運動の種類や時間の減少によって、子どもが日常的に選択する姿勢の数や質が変化している可能性がある。しかし、子どもにおける蹲踞の実態調査や環境との関係に関する報告は、我々が調べる限り見当たらない。先述の通り、習慣的に蹲踞を利用

する成人の骨には後天的な適応形態が現れることから、骨成長を終えていない子どもの生活様式と蹲踞姿勢の関連性を調べることは、形態的特徴の発現に先行する環境の特徴を捉えることになるだろう。

そこで本研究は、児童における蹲踞姿勢の実態調査を行い、生活様式や運動習慣がこの姿勢に与える影響を調べ、姿勢の多様性を環境との関係性から考察した。なお、蹲踞は下肢関節に極度の屈曲を要するため関節の可動性も合わせて検討した。

方 法

1. 対象

筆者の所属大学が立地する地域の町立 A 小学校を調査対象とした。A 小学校は各学年 1 クラスで編成されている。この学区は、土地開発が進む新興住宅地と専業・兼業農業を行う地区が含まれている。主要幹線道路・路線から離れているためバスや電車を利用した移動が難しく、生活圏内の移動は主に自家用車が利用される。

全校児童 124 名の保護者に対して本研究の説明(目的、実施項目、発生しうる弊害とそれに対する対策)を書面で行い、児童の参加可否、既往歴について回答を求めた。回答書の回収率は 99% であり、70 名/124 名 (56.5%) の児童の保護者から参加同意を得た。児童本人の参加意思と体調確認は測定当日に行った。体調不良や関節痛を

表 1 各学年の対象者

学年	総数 (68 名)	男子 (36 名)	女子 (32 名)
低学年	1 年生	9	5
	2 年生	12	9
	3 年生	12	8
	合計	33	22
高学年	4 年生	7	4
	5 年生	14	4
	6 年生	14	2
	合計	35	10

有した 2 名が参加を控えたため、参加者は 68 名 (男子 36 名, 女子 32 名), 学年は 1～3 年生の低学年が 33 名 (男子 11 名, 女子 22 名), 4～6 年生の高学年が 35 名 (男子 25 名, 女子 10 名) だった (表 1)。参加児童は 1 才 4 ヶ月以内に独歩を迎えており、下肢の骨折、固定を要する靱帯損傷、神経疾患の既往歴を有する者はいなかった。

2. 方法

1) 蹲踞姿勢の調査

自由課題と指示課題の 2 課題に対する姿勢を観察した。

自由課題は、しゃがんだ方が行いやすいと思われる作業課題を対象者に与え、選択する姿勢を調べた。対象者の両足が十分に入る大きさ (30×50 センチ) の紙上で両足間を肩幅に広げて立ってもらい、「しばらくの間、

図 1 自由課題の姿勢選択

- a. 蹲踞 (大腿と下腿が接触し膝関節が十分に屈曲)
 b. 立位 (膝関節伸展位または中腰、大腿と下腿が接触しない)
 作業時に確認された上肢の支持や踵接地の有無は姿勢の判断に含めなかった。

図2 指示課題の蹲踞の可不可

- a. 可
b. 不可

上肢前方挙上・閉脚位で踵を接地したまま大腿と下腿が完全に接触した姿勢を保持できた場合を“可”，それ以外は“不可”とした。

行いやすい姿勢で、足下の紙に落書きをして下さい。」と指示した。落書きに使用する色鉛筆は左右の床面に複数本並べた。作業継続時間は約20秒とし、最終的に選択した姿勢を確認した。大腿と下腿が接触し膝関節が十分に屈曲した作業姿勢を蹲踞と判断した(図1-a)。膝関節伸展位または中腰での姿勢を立位とした(図1-b)。作業時に確認された上肢の支持や踵接地の有無は姿勢の判断に含めなかった。

指示課題は、蹲踞の可不可を調べるために行った。対象者に上肢前方挙上・閉脚位で立ってもらい、「踵を地面に接地したまましゃがんで下さい。」と指示した。踵を接地して蹲踞を保持できた者を“可”とした(図2-a)。静止できない、動作が途中で終わる(大腿と下腿が接触せず中腰姿勢)、踵を接地して姿勢を保持できない、動作中バランスを崩した者は“不可”と判断した(図2-b)。

課題の実施順序は自由課題の次に指示課題とした。仕切られた空間内で実施し、他者のやり方に影響を受けないように配慮した。いずれの課題もデジタルビデオカメラで記録した。

2) 生活様式および運動習慣

アンケート用紙を用いて保護者から情報を収集した。生活様式は、対象児童が自宅または学校で好んで利用する便座の種類(洋式, 和式), 寝具の種類(ベッド, 敷布団), 食事時の座様式(椅子座位, 床座位), 居間での

座様式(椅子座位, 床座位)とした。運動習慣は、習い事としての特定の運動習慣の有無(あり, なし), 運動習慣の内容(自由記載)とした。

3) 関節の可動性

足関節の背屈角度と長座体前屈距離を調べた。

足関節の背屈角度は、傾斜角度を15度, 20度, 25度に設定できる傾斜台を用いて計測した。各傾斜角度の台上で立位になってもらい、直立位(背・殿部は壁につけ膝関節は伸展位)を保持できた最大傾斜角度を背屈角度とした。

長座体前屈距離は、新体力テストで実施される長座体前屈テストと同様の方法で実施した(文部科学省ホームページ, 2011年11月1日引用)。壁に背・殿部をつけ、上肢を前方に挙上させた長座位を開始ポジションとし、可能な限りゆっくりと上体を前屈させ、指先の移動距離を計測した。なお、長座体前屈は身長が高い者ほどその移動距離が大きくなる。そこで、学年間の身長差を校正するために各学年の全国平均身長(政府統計の総合窓口ホームページ, 2012年7月10日引用)を用いて補正值(1)を求めた。補正值を個人の長座体前屈距離に乘じ、補正後距離を分析に利用した

$$\text{補正值} = 6 \text{年生全国平均身長} \times \text{各学年全国平均身長}^{-1} \quad (1)$$

4) 倫理的配慮

本研究は、阿見町と茨城県立医療大学の連携協力協定のもと実施した。町に調査を申請し協力の承認を得た後、教育委員会および調査対象小学校と実施に関する取り決めを確認し調査を開始した。本研究の全ての調査・解析に関わる倫理的配慮は茨城県立医療大学倫理委員会の承認（承認番号 458, 2011 年 10 月 17 日承認）を得て実施した。

3. 統計解析

自由課題と指示課題の結果を従属変数、生活様式と運動習慣、関節の可動性を独立変数とする多重ロジスティック回帰分析を行った。

長座体前屈距離 (cm) 以外はダミー変数をあてがった。自由課題で選択した姿勢は (0: 立位, 1: 蹲踞), 指示課題の蹲踞の可不可は (0: 不可, 1: 可) とした。生活様式は、学校で利用する便座の種類 (0: 洋式, 1: 和式), 寝具の種類 (0: ベッド, 1: 敷布団), 食事の座様式 (0: 椅子座位, 1: 床座位), 居間での座様式 (0: 椅子座位, 1: 床座位) とした。運動習慣は、特定の運動習慣 (0: あり, 1: なし) とした。関節の可動性は、足関節の背屈角度 (0: 0, 15 度, 1: 25 度) とした。なお、自宅便座の種類は、洋式率が 9 割以上と分布に偏りがあったため、学校で好んで利用する便座の種類のみを分析に用いた。

生活様式 (4 変数) と関節の可動性 (2 変数) は、同一項目内に複数の変数を含む。そこで、多重共線性がないことを確かめるために Spearman の順位相関係数を求め、多重ロジスティック回帰分析に投入する独立変数を決定した。居間での座様式と寝具の種類との間に有意な相関関係 ($p < 0.01$) を認めた。加えて χ^2 検定の結果、居間での座様式は自由課題および指示課題に対して有意な差を認めなかったため投入する独立変数から除外し

た。最終的に多重ロジスティック回帰分析に使用した独立変数は、学校で利用する便座の種類、寝具の種類、食事の座様式、足関節の背屈角度、長座体前屈距離、特定の運動習慣とした。また、学年 (0: 高学年, 1: 低学年) と性別 (0: 男子, 1: 女子) を独立変数に加え調整オッズ比と 95% 信頼区間を求めた。統計ソフトは SPSS Ver.20 for Windows を用い、有意水準は 5% とした。

結 果

床の高さの紙に自由な姿勢で落書き (自由課題) を行った結果、68 名中 40 名 (58.8%, 男子 19 名, 女子 21 名) が蹲踞を選択した (表 2, 図 1-a)。残りの 28 名 (41.2%, 男子 17 名, 女子 11 名) は立位を選択した。(表 2, 図 1-b)。学年別の蹲踞を選択した割合は、低学年が 75.8% (25 名 / 33 名), 高学年は 42.9% (15 名 / 35 名) だった。

指示した方法で踵を接地した蹲踞 (指示課題) を行ったところ、68 名中 49 名 (72.1%, 男子 23 名, 女子 26 名) が可だった (表 2, 図 2-a)。残りの 19 名 (27.9%, 男子 13 名, 女子 6 名) は不可だった (表 2, 図 2-b)。学年別の蹲踞“可”の割合は低学年が 72.7% (24 名 / 33 名), 高学年が 71.4% (25 名 / 35 名) だった。6 年生の男子 2 名がしゃがむ途中で後方にバランスを崩した。

生活様式および特定の運動習慣について保護者から情報を収集した (表 3)。A 小学校の個室洋式率は男子トイレ 23% (3 室 / 13 室), 女子トイレ 8% (3 室 / 36 室) であり、特に女子トイレの洋式率が低かった。このような条件下において学校で利用する便座の種類は、洋式を利用する者が 57.4% (39 名 / 68 名), 和式を利用する者が 42.6% (29 名 / 68 名) だった。寝具にベッドを利用する者が 47.1% (32 名 / 68 名), 敷布団を利用する者が 52.9% (36 名 / 68 名) だった。自宅で食事をする際の座様式は椅子座位が 66.2% (45 名 / 68 名), 床座位 33.8% (23 名 / 68 名) だった。居間で過ごす際は椅子

表 2 自由課題および指示課題の結果

学年	性別	自由課題 (選択した姿勢)		指示課題 (踵を接地した蹲踞)	
		蹲踞 (40 名)	立位 (28 名)	可 (49 名)	不可 (19 名)
低学年	男子 (11 名)	10	1	7	4
	女子 (22 名)	15	7	17	5
	合計 (33 名)	25 (75.8%)	8 (24.2%)	24 (72.7%)	9 (27.3%)
高学年	男子 (25 名)	9	16	16	9
	女子 (10 名)	6	4	9	1
	合計 (35 名)	15 (42.9%)	20 (57.1%)	25 (71.4%)	10 (28.6%)

学年毎に自由課題 (選択した姿勢) と指示課題 (踵を接地した蹲踞の可不可) に対する割合 (%) を示した。

表3 自由課題と指示課題の結果に対する生活様式および運動習慣の分布

項目	様式	総数 (68 名)	自由課題		指示課題	
			蹲踞 (40 名)	立位 (28 名)	可 (49 名)	不可 (19 名)
便座 (学校)	洋式	39	24 (61.5)	15 (38.5)	28 (71.8)	11 (39.3)
	和式	29	16 (55.2)	13 (44.8)	21 (72.4)	8 (38.1)
寝具 *	ベッド	32	14 (43.8)	18 (56.3)	20 (62.5)	12 (37.5)
	敷布団	36	26 (72.2)	10 (27.8)	29 (80.6)	7 (19.4)
食事の座様式	椅子	45	25 (55.6)	20 (44.4)	31 (68.9)	14 (31.1)
	床	23	15 (65.2)	8 (34.8)	18 (78.3)	5 (21.7)
居間の座様式	椅子	25	14 (56.0)	11 (44.0)	16 (64.0)	9 (36.0)
	床	43	26 (60.5)	17 (39.5)	33 (76.7)	10 (23.3)
運動習慣†	あり	34	18 (52.9)	16 (47.1)	20 (58.8)	14 (41.2)
	なし	34	22 (64.7)	12 (35.3)	29 (85.3)	5 (14.7)

項目毎に自由課題（選択した姿勢）と指示課題（踵を接地した蹲踞の可不可）に対する割合（%）を示した。

課題別に χ^2 検定を実施

* $p < 0.05$ （自由課題の結果に対して）

† $p < 0.05$ （指示課題の結果に対して）

表4 蹲踞姿勢に関する多重ロジスティック回帰分析の結果

独立変数	カテゴリー分類 (0/1)	自由課題		指示課題	
		オッズ比	95% 信頼区間	オッズ比	95% 信頼区間
学年	高学年／低学年	5.2**	1.4–18.9	0.9	0.2–3.6
性別	男子／女子	0.9	0.2–3.6	2.3	0.5–10.7
足関節背屈角度	15, 20 度 / 25 度	1.4	0.3–7.2	4.7	0.9–25.8
長座位前屈距離		1.0	0.9–1.2	1.0	0.9–1.1
便座 (学校)	洋式／和式	0.6	0.2–2.3	0.3	0.1–1.2
寝具	ベッド／敷布団	3.6*	1.2–11.5	3.7	0.9–14.6
食事の座様式	椅子／床	0.9	0.2–3.2	0.7	0.2–2.9
運動習慣	あり／なし	1.7	0.5–6.0	9.2**	1.8–47.7

自由課題のカテゴリー分類 (0 = 立位, 1 = 蹲踞)

指示課題のカテゴリー分類 (0 = 不可, 1 = 可)

居間の座様式は多重共線性に配慮し投入する独立変数から除外した。

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

座位が 36.8% (25 名 / 68 名), 床座位が 63.2% (43 名 / 68 名) だった。対象者の 50.0% (34 名 / 68 名) が習い事としてサッカーや野球, 水泳, バドミントン, バレエ, 体操などの特定の運動習慣を有していた。

関節の可動性を足関節背屈角度と長座位前屈距離で調べた。68 名中 57 名 (男子 27 名, 女子 30 名) の足関節背屈角度が 25 度であった。10 名 (男子 5 名, 女 5 名) が 20 度, 男子 1 名が 15 度であった。身長補正後の長座位前屈距離は平均値 27.3 ± 6.8 (cm) だった。

多重ロジスティック回帰分析の結果を表 4 に示した。自由課題（選択した姿勢）は、寝具の種類（調整オッズ比 ; 3.6, 95% 信頼区間 ; 1.2–11.5, $p < 0.05$ ）と学年（調整オッズ比 : 5.2, 95% 信頼区間 : 1.4–18.9, $p < 0.01$ ）が有意な関係を示した。指示課題（踵を接地した蹲踞の可不可）は、特定の運動習慣の有無（調整オッズ比 : 9.2, 95% 信頼区間 : 1.8–47.7, $p < 0.01$ ）と有意な関係を示し

た（表 4）。性や関節の可動性は、自由課題および指示課題の結果に対して有意な関係を認めなかった。

多重ロジスティック回帰分析で抽出された寝具の種類と他の生活様式の組み合わせを確認した（表 5）。敷布団利用者が食事または居間でくつろぐ際に床座位を行う割合は 91.7% (33 名 / 36 名) であった。一方、ベッド利用者では 53.1% (17 名 / 32 名) であった。敷布団利用者は食事または居間でくつろぐ際も床座位を利用する割合が高かった。

表5 生活様式の組み合わせ

食事／居間の座様式	寝具の種類	
	敷布団 (36 名)	ベッド (32 名)
ともに床座位	10 (27.8%)	6 (18.8%)
いずれか床座位	23 (63.9%)	11 (34.4%)
ともに椅子座位	3 (8.3%)	15 (46.9%)

考 察

児童における蹲踞姿勢の実態調査を行い、生活様式や運動習慣との関連性を調べた。小学生 68 名の約 6 割が床の高さで落書きをする際に蹲踞を選択した。約 7 割の対象者は踵を接地したまま蹲踞が可能だった。ロジスティック回帰分析の結果、蹲踞姿勢に関連する変数として寝具の種類、学年、特定の運動習慣の有無が抽出された。

蹲踞は下肢関節に十分な可動性を要求する姿勢である。しかし、児童におけるこの姿勢の選択や可不可に対して足関節の背屈角度や長座体前屈距離は有意ではなかった。踵を接地したまま蹲踞を行う際、足関節に要求される背屈角度は約 25 度である（岩倉ほか, 1986）。測定方法は異なるが、対象者の多くが足関節背屈参考角度よりも大きな値を示し（鳥巢・国分, 2005）、背屈 25 度もしくはそれ以上であった。成長段階にある子どもの関節可動域は、骨化および靱帯の強度が未発達なため成人に比べ広い。したがって、児童における蹲踞姿勢の選択や可不可に関節の可動域制限が関連している可能性は低い。

寝具に敷布団を利用している者は、床の高さでの落書きを蹲踞で行う確率が有意に高かった。床上背臥位から立位になる際に蹲踞を経由することから（中村・斎藤, 1996）、敷布団から起き上がることがこの姿勢に関連した学習を促すのかもしれない。しかし、寝具の種類に依存した身体の使い方のみが一姿勢に影響するとは考え難い。寝具の種類と他の生活様式との関係を調べたところ、敷布団利用者は食事または居間でも床座位を用いる割合が高かった。これより、低い姿勢を要求する生活様式が、とりうる姿勢の 1 つとして蹲踞姿勢に関連する姿勢調整や骨形態等の適応を促すと示唆された。

特定の運動習慣が無い者は、踵を接地したまま蹲踞を保持できる確率が有意に高かった。対象となった A 小学校の半数の児童がサッカーや野球、水泳、バドミントン、バレエ、体操などを習い事として行っていた。仮説として、運動習慣を有する児童の方が積極的に身体を動かすことから身体操作に長け、蹲踞を可能とする身体基盤が整っていると予測していた。しかし、実際は逆で、特定の運動習慣が有る者が蹲踞を完全に行えない割合が高かった。

姿勢保持を含む身体活動を成就させる基本的運動能力は、いくつかの因子で構成される（井上・松浦, 1976）。小学 3 年と高校 1 年の男子の運動能力は因子構造が異なり、小学年の運動能力の構造は未分化な状態にある

（Ichimura・Kaino, 1975）。運動を習慣的に実施することは心身により影響を与える（朴ほか, 1990; 米川ほか, 1994; 高橋ほか, 2012）。しかし、子どもの運動量が減少し遊びの種類が限られるなかで（中村ほか, 1987）、基本的な運動能力が分化する学童期に特定の運動のみを行うことは、特定の基礎運動能力だけを際立たせ、それ以外の運動能力を要する姿勢や動作の成長や成熟を停滞・抑制する側面を持つのかかもしれない。

低学年および高学年の児童約 3 割が踵を接地した蹲踞姿勢を保持できなかった。また、床の高さの作業に対して立位を選択する者が、低学年で 2～3 割、高学年は 5 割以上存在し、蹲踞ができるにも関わらずこの姿勢を選択しない者もいた。これより、学童期より生活様式や運動習慣等の影響を受け、多様な姿勢の 1 つから蹲踞を除外する選択が進むと推察された。

姿勢や運動は“環境”、“個体”、“運動課題”の相互関係によって発現する（Shumway-Cook・Woollacott, 2011）。例えば、人間工学に基づくデザイン（環境）によって発現する姿勢や動作が変わり、メカニカルな身体負担が軽減される。しかし、多くを学習し外界に対する適応力を身に付ける段階にある児童にとって、生活様式の画一化や種類の偏った運動習慣は、“本来的な道具としての身体（Mauss ほか, 1976）”の使い方を学ぶ機会を奪うことにもなる。未熟な状態で生まれ学習によって多様性を身に付けることは、ヒトの大きな特徴である（馬場, 2008）。人類学的にヒトとしての成長を考えるならば、長い成長期間に多くを学習する児童期は、多様性を育むための環境や活動を与える教育的な視点が必要と考える。

本研究の限界は対象児童の地域特性が限られていること、横断研究であること、対象者の身体的プロポーション（四肢長の長さ等）が姿勢に与える影響（足立ほか, 1993）を考慮していないこと、調査する生活様式や運動習慣の調査内容に関する妥当性を検討していない点である。

謝 辞

本研究にご協力いただきました阿見町教育委員会、A 小学校の児童ならびに保護者の皆様、教職員の皆様に心より感謝申し上げます。ならびに、測定協力を頂いた本学理学療法学科学生にお礼申し上げます。

引用文献

足立和隆, 楠本彩乃, 川田順造, 保坂実千代 (1993) 西アフリカ諸民族の生体計測調査: 身体技法との関連 (その 1). アフリカ研究, 43: 1-30.

- Anderson M., Blais M., and Green W.T. (1956) Growth of the normal foot during childhood and adolescence. Length of the foot and interrelations of foot, stature, and lower extremity as seen in serial records of children between 1–18 years of age. *American Journal of Physical Anthropology*, 14: 287–308.
- 馬場悠男 (1970) 蹲踞その他坐法の影響による日本人下肢骨の特徴について. *人類学雑誌*, 78: 213–234.
- 馬場悠男 (2008) 人間性教育の重要性について: 成長パターンの人類進化的意義. *Anthropological Science (Japanese Series)*, 116: 184–187.
- Blais M.M., Green W.T., and Anderson M. (1956) Lengths of the growing foot. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 38: 998–1000.
- Hewes G.W. (1955) World Distribution of Certain Postural Habits. *American Anthropologist*, 57: 231–244.
- Ichimura S. and Kaino T. (1975) A Comparative Study on the Factor Structure of Motor Ability of Japanese Children and Adolescents. *東京教育大学体育学部紀要*, 14: 47–57.
- 井上フミ・松浦義行 (1976) 発育に伴う運動能力因子構造の変化について——運動能力系統樹. *体育学研究*, 21: 27–37.
- 井上耕一 (2000) アジアに見るあの坐り方と低い腰掛. 丸善, 東京.
- 岩倉博光・柏原愉・田中繁 (1986) シャガみ動作と姿勢. *リハビリテーション医学*, 23: 138–140.
- 川田順造 (2003) 表紙写真説明. 非文字資料研究, 1: 2.
- 川田順造 (2011) ヒトの全体像を求めて——身体とモノからの発想——. *年報人類学研究*, 1: 1–57.
- Mauss M.・明地亨 (訳)・山口俊夫 (訳) (1976) *社会学と人類学 II*. 弘文堂, 東京, pp. 121–152.
- 文部科学省ホームページ (2011 年 11 月 1 日引用) 新体力テスト実施要項 (6～11 歳対象). http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/stamina/05030101/001.pdf
- 中村攻・横山隆・宮崎元夫 (1987) 都心における子供の遊び生活と遊び空間に関する研究: 東京都中央区・城東小学校区をケース・スタディとして. *千葉大学園芸学部学術報告*, 39: 53–59.
- 中村隆一・斎藤宏 (1996) *基礎運動学*. 第 4 版, 医歯薬出版, 東京, pp. 349–354.
- 岡田守彦 (1971) 姿勢保持における筋負担. *姿勢シンポジウム論文集*, 25–36.
- 朴兌渉・松浦義行・稲垣敦 (1990) 児童・生徒における身体的発育発達に影響する生活環境条件の検討. *体育学研究*, 34: 345–358.
- 政府統計の総合窓口ホームページ (2012 年 7 月 10 日引用) 学校保健統計調査. 平成 23 年度全国表. <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/NewList.do?tid=000001011648>
- Shumway-Cook A. and Woollacott M.H. (2011) *Motor Control: Translating Research into Clinical Practice*. 4th ed, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, pp. 3–7.
- 高橋一平, 松坂方士, 岩根かほり, 岩崎宏貴, 佐々木英嗣, 梅田孝, 中路重之 (2012) 青森県の児童・生徒における体組成・生活習慣が動脈硬化および骨密度に及ぼす影響. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 20: 277–279.
- 田中健太郎, 澤田純明, 坂上和弘, 百々幸雄 (2004) 踵骨の距骨関節面の形態変異について II——日本列島諸集団を対象にした人類学的研究——. *Anthropological Science (Japanese Series)*, 112: 101–111.
- 鳥巢岳彦・国分正一 (2005) *標準整形外科学*. 第 9 版, 医学書院, 東京, pp. 810–817.
- 内山英一 (2011) 足部・足関節のなりたち——バイオメカニカルな観点から. *理学療法ジャーナル*, 45: 731–737.
- 米川直樹・鶴原清志・藤田匡肖 (1994) 児童のスポーツ活動が心理的側面に及ぼす影響について. *三重大学教育学部研究紀要, 教育科学*, 45: 69–86.