体力が劣る児童生徒の体力向上のための生活習慣の要因分析に関する 4年間の縦断的研究

上野 卓也¹⁾ 小宮 秀明^{2),3)}

Takuya Ueno¹ and Hideaki Komiya^{2,3}: A four-year longitudinal study of lifestyle factors analysis for improving inferior physical fitness among elementary and junior high school students. Japan J. Phys. Educ. Hlth. Sport Sci. 60: 401-414, December, 2015

Abstract : In the present four-year longitudinal study we investigated lifestyle factors that would improve the physical fitness of children considered to have “inferior” physical fitness.

The participants were 9,593 elementary school children. Personal data obtained annually were linked over four years. In the first year, we focused on the group considered to have inferior physical fitness (T-score <45). We calculated the degree of change in terms of differences in T-scores between the first and fourth years. On the basis of the change evident in the fourth year, we subdivided the “inferior” group into two groups: those showing a decrease or increase in physical fitness. We then analyzed the lifestyle changes in the two groups.

In the group showing increased physical fitness, fitness had improved to the national average after three years. Improvement of exercise habits was shown to enhance fitness, whereas deterioration of exercise habits reduced fitness. This difference between the groups was significant. In contrast, health habits and dietary habits showed no significant inter-group differences, and no association with physical fitness.

These results suggest that improved exercise habits can help attain the national average or even increase the physical fitness of a child who has been previously evaluated to have inferior fitness.

Key words : exercise habits, dietary habits, T-score, improvement

キーワード : 運動習慣, 食習慣, Tスコア, 改善

I. 緒 言

近年、子どもの体力低下が大きな社会問題となってきた。平成22年度に文部科学省の行った全国調査において、最近の子どもの体力は横ばい、または僅かに上昇傾向が認められているが、子どもたちの親世代が子どもだった年代と比較す

ると大きく下回っている（文部科学省，2010）。加えて、運動不足な子どもと活発に運動をする子どもとの二極化傾向により（中央教育審議会，2002），個人間での体力差が益々大きくなっている。このような現代の子どもたちの体力状況に歯止めをかけるためにも，特に体力が劣る子どもたちの体力を向上させることが喫緊の課題となっている。

1) 横浜栄高等学校

〒247-0013 神奈川県横浜市栄区上郷町555番地

2) 宇都宮大学教育学部

〒321-8505 栃木県宇都宮市峰町350

3) 獨協医科大学公衆衛生学講座

〒321-0293 栃木県下都賀郡壬生町北小林880

連絡先 小宮秀明

1. Yokohama Sakae High School

555 Kamigo-machi, Sakae-ku, Yokohama, Kanagawa 247-0013

2. Faculty of Education, Utsunomiya University

350 Mine-machi, Utsunomiya, Tochigi 321-8505

3. Department of Public Health, Dokkyo Medical University School of Medicine

880 Kitakobayashi, Mibu-machi, Shimotsuga-gun, Tochigi 321-0293

Corresponding author komiya@cc.utsunomiya-u.ac.jp

体力の低下傾向の背景には、子どもたちの室内遊びの増加及び外遊びの減少といった遊び様式の変化や外遊びのための環境の減少、あるいはゲームやテレビ、パソコンといったIT機器の進歩が屋内型遊びの増加を招き、子どもの身体を動かす機会を減少させているといえる（村瀬・落合，2007）。これらは何れも子どもたちの身体活動量を減少させる要因となっており，結果として長期的な体力低下を引き起こしているものと考えられる。

このような状況の中，これまで子どもの生活習慣と体力に関する研究が多数行われてきた。しかし，その多くは生活習慣と体力に関する横断的研究であり（戸田ほか，2007；上地ほか，2002），体力の低下の原因を生活習慣から明らかにするには限界がある。また，これまでに体力の変化と生活習慣の変容との関連性について検討した縦断的研究は散見されるが（鈴木ほか，2010），何れも小規模集団を対象としたものであり，統計的に十分な検出力を見出せていない。

そこで本研究では，U市内全域の小中学校の児童生徒を対象とした大規模調査により，体力向上に起因する原因を明らかにするため，前向きコホート調査を計画した。その中で，特に体力の劣る子どもに焦点を絞り，4年間の新体力テストの結果と運動・健康・食事などの生活習慣に関するアンケートの結果について縦断的に追跡調査し，どのような生活習慣の改善及び悪化といった要因が体力の向上に繋がるのかを検討したものである。そして，体力が劣る子どもの体力を向上させることは，子どもたち全体の健全な発育発達に繋がるものと考え，その調査結果を分析し学校現場へ提供することを視野に入れている。

Ⅱ．研究方法

1. 対象

U市内にある全ての小学校68校，中学校25校，合計93校を対象に，平成21年度から平成24年度までの4年間にわたり，体力及び生活習慣の実態調査として収集した中から，全てのデータ

表1 体力群別の人数

	学年	高体力群	中体力群	低体力群	合計
男子	1年生	307	1016	360	1683
	3年生	340	1001	350	1691
	5年生	297	772	385	1454
女子	1年生	292	1052	341	1685
	3年生	340	1018	323	1681
	5年生	308	812	279	1399
合 計		1884	5671	2038	9593

高体力群：55≦総合体力Tスコア

中体力群：45≦総合体力Tスコア<55

低体力群：総合体力Tスコア<45

に欠損値のない児童生徒40,345名（男子20,674名，女子19,671名）を対象とした。そのうち，4年間継続して在籍し，調査初年度に小学校1,3,5年生であった9,593名（男子4,828名，女子4,765名）を4年間にわたり追跡調査した（表1）。このうち，分析の対象とした体力が劣る児童生徒数は2,038名（男子1,095名，女子943名）であった。

2. 方法

(1) 調査項目とデータの連結

調査項目は「学年」，「性別」，「新体力テスト（握力・上体起こし・長座体前屈・反復横とび・20mシャトルラン・50m走・立ち幅とび・ボール投げ）」，「生活習慣（運動習慣・健康習慣・食習慣）」に関する16項目のアンケートであった（表2）。

実施期間は平成21年から平成24年までの各年の5月から7月であった。

本研究では，U市教育委員会より提供された収集データを基に，平成21年度から平成24年度までに欠損値がなく，氏名と生年月日からマッチングが可能な児童生徒の個人データを4年間にわたり連結した。

(2) Tスコアの算出と体力の分類

全国平均値を50点とした体力Tスコアを以下

表2 生活習慣に関する16項目のアンケート

	質 問	回 答
運 動 習 慣	1 運動やスポーツをすることは好きですか	1. 好き 3. やや嫌い 2. やや好き 4. 嫌い
	2 運動やスポーツをすることは得意ですか	1. 得意 3. やや不得意 2. やや得意 4. 不得意
	3 運動部やスポーツクラブなどに入っていますか	1. 入っている 2. 入っていない
	4 運動やスポーツをどのくらいしていますか	1. ほとんど毎日（週に3日以上） 3. ときたま（月に1—3日くらい） 2. 時々（週に1—2日くらい） 4. しない
	5 運動やスポーツをするときは、1日にどのくらいの時間しますか	1. 30分未満 3. 1時間以上2時間未満 2. 30分以上1時間未満 4. 2時間以上
	6 土曜日や日曜日に運動やスポーツをしていますか	1. している 2. していない
	7 休み時間や放課後、休日などに自分から進んで運動するようにしていますか	1. している 3. あまりしていない 2. 少ししている 4. していない
	8 健康や体力に自信がありますか	1. 自信がある 3. やや自信がない 2. やや自信がある 4. 自信がない
健 康 習 慣	9 早寝早起きを心がけていますか	1. 心がけている 3. あまり心がけていない 2. 少し心がけている 4. 心がけていない
	10 健康診断で指摘されたところは、早めに治療していますか	1. している 3. ほとんどしていない 2. ある程度している 4. していない
	11 1日の睡眠時間はどのくらいですか	1. 6時間未満 3. 8時間以上 2. 6時間以上8時間未満
	12 1日どのくらいテレビを見ますか	1. 1時間未満 3. 2時間以上3時間未満 2. 1時間以上2時間未満 4. 3時間以上
食 習 慣	13 朝食は食べますか	1. 毎日食べる 3. 毎日食べない 2. 時々食べない
	14 朝昼晩3食きちんと食べていますか	1. きちんと食べる 3. 食べないことが多い 2. 時々食べない
	15 好き嫌いをしないで食べていますか	1. 食べている 3. あまり食べていない 2. だいたい食べている 4. 食べていない
	16 食事のマナーに関心がありますか	1. ある 3. あまりない 2. ややある 4. ない

の式を用いて性別・学年別・種目別に評価した。尚、4年間のデータを基に統計解析を行うため、基準となる全国平均値は平成21年度のものに統一した。

$$T \text{ スコア} = 50 + [10 \times (\text{個人の平均値} - \text{基準となる年度の平均値}) / \text{基準となる年の標準偏差}]$$

また、8種目の体力Tスコアの平均値から総合体力Tスコアを算出した。

連結した4年間の新体力テストの結果を基に、平成21年度（1年目）において総合体力Tスコアが55点以上の高体力群、45点以上55点未満の中体力群、45点未満の低体力群に分類した。本研究では、体力の劣っている子どもの体力を向上させる要因を明らかにすることを目的とし

表3 低体力群における総合体力Tスコア変化量の平均値 ± 0.5 標準偏差

	学年	平均値 (Mean)	標準 偏差 (SD)	体力向上群		体力低下群	
				Mean + 0.5 SD	人数	Mean - 0.5 SD	人数
男 子	1年生	0.9	4.7	3.3	109	-1.4	105
	3年生	1.0	5.1	3.5	107	-1.6	110
	5年生	2.0	5.1	4.6	117	-0.5	117
女 子	1年生	2.4	4.2	4.4	97	0.3	95
	3年生	1.4	4.3	3.5	99	-0.8	109
	5年生	2.2	5.0	4.7	85	-0.2	80

ているため低体力群に着目した。次に、低体力群の1年目と平成24年度（4年目）の総合体力Tスコアから変化量を算出し、総合体力Tスコア変化量の平均値 ± 0.5 標準偏差をカットオフポイントとして、体力の向上群（Tスコア変化量 $\geq$ 平均値 $+ 0.5$ 標準偏差）と低下群（Tスコア変化量 $<$ 平均値 $- 0.5$ 標準偏差）の2群に分類した（表3）。

(3) 生活習慣に関する16項目のアンケートの得点化

2—4件法による択一式の生活習慣に関する16項目のアンケートから、各選択肢を生活習慣のよい順に4—1点に得点化した。また、2—3件法の質問に関してはそれぞれ2点満点、3点満点とした。

(4) 研究における倫理的配慮

本研究は大学の「ヒトを対象とした研究に関する倫理委員会」に研究計画書を提出し許可を得て実施した。4年間の個人データの連結後は氏名を消去し、個人が特定できないよう配慮した。

3. 統計処理

児童生徒の生活習慣が1年目と比べてどのように変化したのかを明らかにするため、各アンケート項目において1年目と2年目、1年目と3年目、1年目と4年目について符号付順位と検定

を用いた。

連結した4年間の個人データを基に、総合体力Tスコアの変化量から体力の向上群と低下群に分類し、学年の進行に伴う体力Tスコアの群間及び学年間の関係を明らかにするため、繰り返しのある二元配置分散分析を用いた。

また、両群とも生活習慣に関する16項目のアンケートの回答を得点化した。生活習慣の変化と体力の変化との関係を明らかにするため、繰り返しのある二元配置分散分析を用いた。尚、本研究の統計的解析における有意水準は5%未満とした。

Ⅲ. 結 果

1. 体力の向上群と低下群における生活習慣の変化

表4-1, 4-2は、平成21年度（1年目）において総合体力Tスコアが45点未満の低体力群を対象に、平成24年度（4年目）における総合体力Tスコアの変化量を基に平均値 $\pm$ 標準偏差で分類し、（小1→小4）、（小3→小6）、（小5→中2）の3群毎に、これらを体力の向上群と低下群に分け、それぞれの4年間の生活習慣の変化について示した。

小学校1年男子の向上群において、運動習慣に関する質問項目では、小学校1年→2年（以下「→」は1年目との比較対象を示す）よりも小学校1年→3年、小学校1年→4年と学年が進行するにつれて有意な改善項目数は増加し、小学校1年→4年では運動習慣に関する全ての質問項目で有意な改善が示された。それに対し低下群では、小学校1年→4年の質問3「運動部やスポーツクラブ等に入っていますか」に有意な改善がみられたのみで、他の運動習慣に関する質問項目には有意な関連性を示すものはなかった。また、向上群と低下群ともに運動習慣に関する質問項目では、悪化を示す項目はみられなかった。一方、健康習慣や食習慣に関する質問項目では、両群とも学年の進行に伴い悪化項目数が増加し、特に質問9「早寝早起きを心がけていますか」、質問10「健康診断で指摘されたところは、早めに治療してい

表4-1 初年度と比較した生活習慣の変化（男子）

	質問 番号	1 年 生						3 年 生						5 年 生					
		小1→小2		小1→小3		小1→小4		小3→小4		小3→小5		小3→小6		小5→小6		小5→中1		小5→中2	
		判定	変動	判定	変動	判定	変動	判定	変動	判定	変動	判定	変動	判定	変動	判定	変動	判定	変動
上 群	運 動 習 慣	1				*	改善												
		2			*	改善	*	改善											
		3	*	改善	*	改善	*	改善	*	改善		*	改善			*	改善	*	改善
		4	*	改善	*	改善	*	改善			*	改善	*	改善		*	改善	*	改善
		5				*	改善					*	改善	*	改善	*	改善	*	改善
		6				*	改善			*	改善					*	改善	*	改善
		7				*	改善					*	改善						
		8			*	改善	*	改善						*	悪化				
	健 康 習 慣	9	*	悪化	*	悪化	*	悪化										*	悪化
		10				*	悪化												
		11			*	悪化	*	悪化							*	悪化	*	悪化	
		12																	
	食 習 慣	13			*	悪化													
		14			*	悪化	*	悪化											
		15								*	改善	*	改善			*	改善		
		16				*	改善					*	改善						
下 群	運 動 習 慣	1										*	悪化			*	悪化	*	悪化
		2										*	悪化	*	悪化	*	悪化	*	悪化
		3				*	改善									*	改善	*	改善
		4																*	改善
		5														*	改善	*	改善
		6														*	改善	*	改善
		7																*	悪化
		8										*	悪化	*	悪化	*	悪化	*	悪化
	健 康 習 慣	9			*	悪化	*	悪化											
		10			*	悪化	*	悪化											
		11			*	悪化	*	悪化										*	悪化
		12								*	悪化								
	食 習 慣	13																	
		14			*	悪化	*	悪化											
		15																	
		16								*	改善								

*: p<0.05

表4-2 初年度と比較した生活習慣の変化（女子）

	質問 番号	1 年 生						3 年 生						5 年 生					
		小1→小2		小1→小3		小1→小4		小3→小4		小3→小5		小3→小6		小5→小6		小5→中1		小5→中2	
		判定	変動	判定	変動	判定	変動	判定	変動	判定	変動	判定	変動	判定	変動	判定	変動	判定	変動
上 群	運動 習慣	1																	
		2			* 改善	* 改善				* 悪化	* 悪化								
		3	* 改善	* 改善	* 改善	* 改善									* 改善	* 改善	* 改善		
		4	* 改善			* 改善				* 改善					* 改善	* 改善	* 改善		
		5								* 改善					* 改善	* 改善	* 改善		
		6	* 改善	* 改善	* 改善	* 改善													
		7																	
		8	* 改善	* 改善						* 悪化	* 悪化	* 悪化	* 悪化	* 悪化	* 悪化	* 悪化	* 悪化		
	健康 習慣	9	* 悪化	* 悪化	* 悪化														
		10																	
		11			* 悪化	* 悪化									* 悪化	* 悪化	* 悪化		
		12								* 悪化	* 悪化								
	食 習慣	13																	
		14																	
		15						* 改善	* 改善	* 改善	* 改善								
		16			* 改善							* 改善							
下 群	運動 習慣	1			* 悪化	* 悪化				* 悪化	* 悪化	* 悪化			* 悪化	* 悪化	* 悪化		
		2				* 悪化				* 悪化	* 悪化	* 悪化	* 悪化	* 悪化	* 悪化	* 悪化	* 悪化		
		3			* 改善	* 改善													
		4	* 改善			* 改善											* 悪化		
		5																	
		6															* 悪化		
		7										* 悪化			* 悪化	* 悪化	* 悪化		
		8				* 悪化				* 悪化	* 悪化	* 悪化	* 悪化	* 悪化	* 悪化	* 悪化	* 悪化		
	健康 習慣	9	* 悪化	* 悪化	* 悪化														
		10																	
		11			* 悪化	* 悪化									* 悪化	* 悪化	* 悪化		
		12								* 悪化	* 悪化								
	食 習慣	13																	
		14																	
		15																	
		16	* 悪化							* 改善	* 改善								

*: p<0.05

ますか」、質問11「1日の睡眠時間はどのくらいですか」、質問13「朝食は食べますか」等の質問項目で有意な悪化を示した。向上群において、質問9は4年間にわたり悪化傾向であった。

小学校3年男子においては、学年の進行に伴い向上群で改善項目数は増加し、小学校3年→6年には質問3、質問4「週にどのくらい運動をしますか」、質問5「運動やスポーツをするときは、1日にどのくらいの時間しますか」、質問7「休み時間や放課後、休日に自分から進んで運動をするようにしていますか」で有意な改善がみられ、それに対して低下群では、質問1「運動やスポーツが好きですか」、質問2「運動やスポーツが得意ですか」、質問8「健康や体力に自信がありますか」で悪化を示した。一方、健康習慣や食習慣に関する質問項目においては、向上群で質問15「好き嫌いをしないで食べていますか」と質問16「食事のマナーに関心がありますか」に有意な改善が散見され、低下群では小学校3年→5年の質問12「1日どのくらいテレビを見ますか」で悪化、質問16で改善を示すのみであった。小学校3年男子では、向上群は16項目中有意な悪化を示すものは1つも無く、低下群も他の学年と比べ有意な関連性を示す項目数は比較的少ない傾向がみられた。

小学校5年男子の運動習慣に関する質問項目で、向上群は小学校5年→6年の質問8で有意な悪化を示したが、小学校5年→中学校1年と小学校5年→中学校2年では質問3、質問4、質問5、質問6「土曜日や日曜日に運動やスポーツをしていますか」で有意な改善を示した。低下群でも学年の進行に伴い悪化項目数が増加し、小学校5年→中学校2年では質問1, 2, 7, 8で有意な悪化を示したが、質問3→6では向上群と同様に有意な改善を示した。質問2と質問8に関しては4年間にわたり悪化傾向であった。一方、健康習慣や食習慣に関する質問項目においては、向上群で健康習慣に関する質問項目の質問9と質問11に有意な悪化が散見され、食習慣に関する質問項目の質問15で有意な改善が小学校5年→中学校1年にみられたのみであった。また低下群では、健

康習慣に関する質問項目の質問11で有意な悪化が小学校5年→中学校2年にみられたのみで、他の項目に有意な関連性はみられなかった。

小学校1年女子では、向上群において運動習慣に関する質問項目に有意な悪化を示す項目はみられなかった。改善項目数は小学校1年→2年、小学校1年→3年、小学校1年→4年とも4項目ずつで、質問3と質問6に関しては4年間にわたり有意な改善を示した。低下群では、質問3と質問4で有意な改善が散見され、小学校1年→4年の質問1, 2, 8で有意な悪化がみられた。健康習慣や食習慣に関する質問項目では、両群ともに質問9と質問11に同様の有意な悪化がみられ、質問16では向上群の小学校1年→3年で改善、低下群の小学校1年→2年で悪化が示された。

小学校3年女子では、両群ともに小学校3年→5年と小学校3年→6年において有意な悪化項目が散見され、向上群では質問2, 8, 12、低下群では質問1, 2, 7, 8, 12で有意な悪化が示された。また、改善項目については、運動習慣に関する質問項目では向上群の小学校3年→5年の質問4と質問5でのみみられ、健康習慣に関する質問項目では両群ともにみられなかった。しかし、食習慣に関する質問項目では両群の質問16で散見され、向上群の質問15に関しては4年間に渡り有意な改善が示された。

小学校5年女子では、運動習慣に関する質問項目で小学校5年→6年に改善項目はみられなかったものの、小学校5年→中学校1年と小学校5年→中学校2年は質問3→5で有意な改善を示した。しかし、質問8は4年間に渡り有意な悪化傾向であった。低下群は学年の進行に伴い悪化項目数が増加していき、小学校5年→中学校2年には運動習慣に関する質問8項目中6項目で有意な悪化を示した。また、質問2と質問8においては4年間にわたり有意な悪化傾向を示していた。また、他の学年と比べても小学校5年女子は改善項目数が少なく悪化項目数が多かった。健康習慣や食習慣に関する質問項目では、両群ともに質問11で小学校5年→中学校1年と小学校5年→中学校2年に同様の悪化傾向を示した。

2. 体力の向上群と低下群における T スコアの推移

表5は、1年目において総合体力 T スコアが45点未満の低体力群を対象に、4年目における総合体力 T スコアの変化量を平均値±標準偏差で分類し、(小1→小4)、(小3→小6)、(小5→中2)の3群毎に、これらを体力の向上群と低下群に分け、各種目体力 T スコアの4年間の推移を示した。

小学校1年男子では、向上群の1年目の T スコアは「50 m 走」の26.0点を除いて40点前後であったものが、4年目には全国平均値50点付近まで向上した。特に「反復横とび」に関しては57.4点と大幅に向上した。続いて「長座体前屈」と「20 m シャトルラン」が55.6点と高値を示した。しかし、「50 m 走」は45.2点と全国平均値50点を上回るまでとはいかなかった。一方、低下群では全ての種目において1年目の T スコアよりも4年目の T スコアが低下する傾向が示された。

小学校3年男子では、向上群の1年目の T スコアは「50 m 走」の31.9点が最低値を示し、次いで「反復横とび」の34.4点であった。その他の種目は35.5—40.7点の間であった。4年目には9種目中6種目で全国平均値50点を上回っており、特に「反復横とび」が57.3点と高値を示していた。それに対し「ソフトボール投げ」が46.1点と最低値であった。一方、低下群の1年目は全ての種目の T スコアが38.3—41.3点の間であり、4年目には全ての種目の T スコアが低下していた。特に「50 m 走」が38.3点から25.2点と著しく低下していた。

小学校5年男子では、向上群の1年目の T スコアは「50 m 走」が28.8点と最低値であり、次いで「上体起こし」と「反復横とび」の35.0点、「立ち幅とび」の35.6点であった。4年目には9種目中「ソフトボール投げ」と「総合体力」の2種目を除く7種目で全国平均値50点を上回っていた。中でも「長座体前屈」が58.3点と特に高い値を示し、次いで「反復横とび」が55.4点であった。一方、低下群では1年目の T スコアは全種目38.5—40.8点の間であった。4年目にはどの種

目も T スコアは低下しており、特に「50 m 走」が29.1点と最も低い値を示した。

小学校1年女子では、向上群の1年目の T スコアは「50 m 走」の27.9点が最低値であるのに対し、「上体起こし」の43.7点は他の学年に比べても高値であった。4年目には「反復横とび」の57.8点をはじめ「握力」、「長座体前屈」、「20 m シャトルラン」、「立ち幅とび」で全国平均値50点を大きく上回っていたが、他4種目は50点を下回っており、1年目で最も高値であった「上体起こし」も48.5点と低かった。低下群では、1年目は「上体起こし」の31.5点を除いてどの種目も40点前後であった。しかし、4年目には「上体起こし」のみ43.1点と向上する傾向にあったが、他の種目は全て低下する傾向であった。

小学校3年女子では、向上群の1年目の T スコアは「反復横とび」の29.7点が最も低値で、次いで「50 m 走」の31.3点であった。4年目には「反復横とび」の55.4点が最高値で、次いで「長座体前屈」と「20 m シャトルラン」の53.7点と53.6点であり、他の学年の向上群と比較して T スコアが全体的に低い値を示した。一方、低下群での1年目は「50 m 走」の36.7点以外は8種目とも40点を上回っていた。しかし、4年目にはどの種目も T スコアが低下する傾向にあり、「50 m 走」においては29.0点と著しく低下した。

小学校5年女子では、向上群の1年目の T スコアは「20 m シャトルラン」、「ソフトボール投げ」、「総合体力」が39.2—41.1点で、他6種目は35.3—37.8点であった。4年目には、「長座体前屈」と「反復横とび」が57.4点と高値を示し、「50 m 走」、「ソフトボール投げ」、「総合体力」がそれぞれ48.3点、48.1点、48.7点を示し、それ以外は全国平均値50点を上回っていた。低下群では、1年目の T スコアはどの種目も39.5—42.0点であり、4年目にはどの種目も T スコアが低下しており、特に「50 m 走」の28.0点が最も低い値であった。

また、男子の小学校3年と小学校5年、女子の小学校1年と小学校3年においては、9種目全ての T スコアで向上群と低下群の間に有意な差

表5 各学年種目別にみた体力の向上群と低下群のTスコア平均値

	種 目	群	1 年 生						3 年 生						5 年 生					
			小1	小2	小3	小4	群間	学年間	小3	小4	小5	小6	群間	学年間	小5	小6	中1	中2	群間	学年間
男	握 力	向上群	38.1	47.3	48.2	51.5	*		38.1	44.5	45.2	50.9	*	*	39.1	43.1	47.0	50.3	*	*
		低下群	41.3	40.1	40.2	36.1			41.3	40.8	38.7	36.3			40.8	39.8	38.2	36.0		
	上体起こし	向上群	36.0	46.3	47.8	53.6	*	*	35.5	43.0	46.8	52.0	*		35.0	42.7	47.5	53.5	*	*
		低下群	38.3	39.3	38.7	34.7			39.4	38.6	38.2	35.1			39.6	39.8	39.7	36.2		
	長座体前屈	向上群	37.2	46.4	50.5	55.6	*		38.2	47.7	49.2	55.2	*		37.2	50.8	52.4	58.3	*	
		低下群	40.1	42.5	41.4	36.3			41.0	42.3	41.0	36.5			40.0	43.2	42.9	36.0		
	反復横とび	向上群	36.0	49.5	51.8	57.4	*	*	34.4	51.6	51.9	57.3	*	*	35.0	47.2	50.4	55.4	*	*
		低下群	40.9	44.0	42.4	35.9			40.3	41.2	40.4	35.7			39.8	40.2	40.8	33.3		
	20 m シャトルラン	向上群	40.6	51.3	53.3	55.6	*	*	40.3	45.9	49.8	53.3	*	*	39.0	43.9	47.6	51.9	*	*
		低下群	40.8	40.7	38.9	34.9			40.1	37.8	36.6	35.4			39.0	38.1	37.1	33.1		
	50 m 走	向上群	26.0	37.2	41.8	45.2	*	*	31.9	39.8	39.7	48.1	*	*	28.8	39.0	43.0	50.6	*	*
		低下群	37.2	33.0	35.6	27.9			38.3	32.4	21.8	25.2			38.5	35.9	28.2	29.1		
女	立ち幅とび	向上群	36.3	47.9	47.7	52.0	*	*	37.5	45.1	46.5	52.4	*	*	35.6	43.3	46.9	52.0	*	*
		低下群	38.6	40.1	37.3	33.0			39.4	38.7	37.4	35.3			39.2	39.5	37.4	33.5		
	ソフトボール 投げ	向上群	39.2	45.6	45.6	47.7	*	*	38.0	43.2	44.1	46.1	*	*	37.6	40.7	46.1	48.1	*	*
		低下群	40.5	38.9	36.2	32.8			39.3	36.9	35.4	34.2			38.7	38.4	38.6	33.3		
	総合体力	向上群	41.2	45.4	46.3	47.4	*	*	40.7	43.6	44.5	47.7	*	*	40.8	43.7	46.4	48.7	*	*
		低下群	41.0	40.5	39.4	36.5			41.7	40.0	37.6	37.3			40.6	40.3	38.3	36.9		
	握 力	向上群	36.3	47.3	49.7	54.6	*	*	39.8	44.9	46.4	51.6	*	*	36.6	41.5	46.8	52.6	*	*
		低下群	40.9	41.2	42.4	39.0			41.5	40.2	38.5	35.5			39.9	38.6	37.1	35.4		
	上体起こし	向上群	43.7	45.7	46.5	48.5	*	*	33.6	43.9	48.5	51.5	*	*	36.9	44.0	48.7	54.9	*	*
		低下群	31.5	38.1	40.2	43.1			40.3	41.0	41.1	36.6			41.8	40.6	41.6	39.3		
	長座体前屈	向上群	38.0	47.9	51.0	55.6	*	*	37.0	45.0	47.6	53.7	*	*	35.7	48.3	50.8	57.4		*
		低下群	41.3	42.7	41.6	35.3			40.5	41.7	39.6	36.9			39.7	42.4	41.8	37.7		
	反復横とび	向上群	33.8	50.8	51.6	57.8	*	*	29.7	51.5	52.1	55.4	*	*	37.8	49.0	51.9	57.4	*	
		低下群	40.4	45.0	45.7	38.5			40.9	41.5	41.4	37.6			41.6	42.1	41.4	34.7		
	20 m シャトルラン	向上群	40.8	50.1	52.9	56.3	*		40.4	47.4	50.9	53.6	*		40.2	44.1	47.7	53.2	*	*
		低下群	41.8	41.6	40.7	37.7			40.8	38.8	38.4	36.6			41.3	40.9	40.7	38.3		
子	50 m 走	向上群	27.9	38.6	42.7	47.4	*	*	31.3	40.4	42.8	46.6	*	*	35.3	40.5	41.0	48.3	*	*
		低下群	38.9	35.2	34.0	31.6			36.7	35.0	35.9	29.0			39.5	36.9	31.2	28.0		
	立ち幅とび	向上群	35.7	45.9	48.7	52.8	*	*	37.4	45.9	47.5	52.0	*	*	37.5	43.8	48.0	52.7	*	*
		低下群	39.9	40.7	40.4	35.5			40.3	40.0	38.9	36.1			40.1	40.3	40.1	34.7		
	ソフトボール 投げ	向上群	37.9	46.6	47.0	49.7	*	*	38.0	44.7	46.1	47.3	*	*	39.2	42.7	45.1	48.1	*	
		低下群	42.9	42.1	41.7	39.0			41.4	40.9	39.9	37.7			40.9	39.2	38.3	35.5		
	総合体力	向上群	40.9	45.0	46.7	48.2	*	*	40.3	43.7	44.7	46.6	*	*	41.1	43.7	45.6	48.7	*	*
		低下群	42.2	41.9	41.1	39.7			41.6	40.4	40.1	38.4			42.0	41.4	40.3	38.6		

*: p<0.05

表6 生活習慣に関するアンケートの回答を得点化した平均値

	質問 番号	群	1 年 生						3 年 生						5 年 生					
			小1	小2	小3	小4	群間	学年間	小3	小4	小5	小6	群間	学年間	小5	小6	中1	中2	群間	学年間
男	問1	向上群	3.5	3.5	3.6	3.7	*		3.4	3.5	3.4	3.4	*	*	3.4	3.3	3.4	3.3	*	*
		低下群	3.2	3.2	3.1	3.1			3.3	3.3	3.2	2.9			3.2	3.1	2.9	3.0		
	問2	向上群	2.6	2.8	3.1	3.2	*	*	2.8	2.8	2.8	2.8	*	*	2.7	2.6	2.6	2.6	*	*
		低下群	2.4	2.4	2.5	2.5			2.7	2.7	2.5	2.3			2.6	2.4	2.3	2.2		
	問3	向上群	1.3	1.4	1.5	1.6	*	*	1.4	1.6	1.5	1.6	*	*	1.5	1.5	1.8	1.8	*	*
		低下群	1.2	1.3	1.3	1.4			1.4	1.4	1.3	1.4			1.3	1.3	1.5	1.5		
	問4	向上群	2.6	2.8	3.0	3.2	*	*	2.8	3.0	3.1	3.3	*	*	3.0	3.1	3.6	3.6	*	*
		低下群	2.5	2.6	2.5	2.6			2.6	2.7	2.6	2.6			2.9	2.8	3.1	3.2		
	問5	向上群	2.1	2.2	2.2	2.5	*	*	2.1	2.4	2.4	2.7	*	*	2.2	2.5	3.4	3.3	*	*
		低下群	1.8	1.9	1.9	2.0			2.0	2.0	2.0	2.1			2.1	2.8	2.7			
	問6	向上群	1.5	1.6	1.6	1.7	*	*	1.6	1.7	1.7	1.7	*		1.5	1.5	1.8	1.9	*	*
		低下群	1.4	1.4	1.5	1.5			1.5	1.6	1.5	1.5			1.5	1.6	1.7	1.7		
	問7	向上群	2.8	2.9	3.0	3.1	*		2.8	3.0	2.9	3.1	*	*	2.9	2.8	2.7	2.7	*	*
		低下群	2.6	2.6	2.5	2.6			2.5	2.7	2.5	2.6			2.7	2.6	2.5	2.4		
	問8	向上群	2.8	3.0	3.2	3.2	*	*	2.9	2.7	2.7	2.7	*	*	2.7	2.5	2.5	2.7	*	*
		低下群	2.7	2.8	2.8	2.7			2.8	2.7	2.6	2.1			2.5	2.3	2.3	2.2		
女	問9	向上群	3.7	3.5	3.1	3.1	*	*	3.1	3.0	3.1	3.1			3.1	2.9	3.0	2.8		
		低下群	3.6	3.5	3.3	3.1			3.0	3.1	3.1	3.1			3.0	3.0	3.1	3.0		
	問10	向上群	3.6	3.7	3.5	3.4	*	*	3.2	3.2	3.3	3.4		*	3.4	3.4	3.4	3.3	*	
		低下群	3.7	3.7	3.3	3.2			3.2	3.3	3.3	3.4			3.1	3.2	3.2	3.2		
	問11	向上群	2.9	2.8	2.4	2.4	*	*	2.4	2.4	2.4	2.4			2.5	2.4	2.3	2.0		*
		低下群	2.8	2.8	2.4	2.4			2.5	2.5	2.5	2.4			2.4	2.3	2.3	2.2		
	問12	向上群	2.7	2.7	2.6	2.7			2.5	2.6	2.5	2.3		*	2.1	2.1	2.1	2.3		
		低下群	2.7	2.6	2.6	2.4			2.5	2.6	2.3	2.4			2.3	2.3	2.2	2.3		
	問13	向上群	3.0	3.0	2.9	2.9		*	2.9	2.9	2.9	2.9			2.9	2.9	2.9	2.9		
		低下群	2.9	3.0	2.9	2.9			2.9	2.9	2.9	2.9			2.9	2.9	2.9	2.9		
	問14	向上群	3.0	2.9	2.8	2.8	*		2.8	2.8	2.8	2.9			2.9	2.8	2.9	2.9		
		低下群	2.9	2.9	2.8	2.8			2.8	2.8	2.9	2.8			2.8	2.9	2.9	2.9		
	問15	向上群	3.0	3.1	3.1	3.1			2.9	3.0	3.2	3.2		*	3.1	3.3	3.4	3.3	*	
		低下群	2.9	2.9	2.9	3.0			3.0	3.0	3.1	3.2			3.2	3.0	3.1	3.0		
	問16	向上群	2.8	2.8	2.9	3.2		*	2.8	2.9	2.9	3.1	*	*	3.2	3.0	3.1	3.1		
		低下群	2.9	2.8	3.0	3.0			3.0	3.0	3.2	3.2			3.1	3.0	3.1	3.1		
子	問1	向上群	3.5	3.5	3.5	3.5	*		3.1	3.2	2.9	3.0	*	*	3.2	3.2	3.2	3.2	*	*
		低下群	3.2	3.1	2.9	3.0			3.1	2.9	2.7	2.5			2.7	2.6	2.4	2.3		
	問2	向上群	2.6	2.7	2.9	2.9	*		2.6	2.4	2.3	2.3	*	*	2.5	2.5	2.3	2.4	*	*
		低下群	2.4	2.4	2.3	2.2			2.5	2.3	2.1	2.0			2.2	2.0	1.9	1.9		
	問3	向上群	1.2	1.4	1.4	1.4	*	*	1.3	1.4	1.3	1.3	*		1.2	1.2	1.5	1.5	*	*
		低下群	1.0	1.1	1.1	1.2			1.2	1.2	1.2	1.2			1.2	1.2	1.2	1.2		
	問4	向上群	2.6	2.8	2.7	3.0	*	*	2.7	2.8	3.0	2.7	*	*	2.8	2.6	3.3	3.2	*	*
		低下群	2.1	2.6	2.3	2.5			2.3	2.4	2.5	2.3			2.6	2.5	2.5	2.2		
	問5	向上群	2.1	2.1	2.0	2.1	*		1.9	2.0	2.2	2.1	*		1.9	1.9	2.8	2.7	*	*
		低下群	1.7	1.9	1.7	1.6			1.7	1.7	1.7	1.7			1.8	1.7	1.9	1.7		
	問6	向上群	1.3	1.5	1.5	1.6	*	*	1.5	1.6	1.6	1.5	*	*	1.6	1.5	1.7	1.6	*	
		低下群	1.3	1.4	1.4	1.4			1.3	1.5	1.4	1.4			1.5	1.4	1.3	1.3		
	問7	向上群	2.8	2.9	2.9	3.0	*		2.8	2.8	2.7	2.5	*	*	2.7	2.5	2.6	2.5	*	*
		低下群	2.6	2.7	2.5	2.4			2.7	2.7	2.4	2.2			2.5	2.4	2.1	1.9		
	問8	向上群	2.8	3.1	3.2	3.0	*	*	2.9	2.7	2.4	2.3	*	*	2.7	2.4	2.5	2.4	*	*
		低下群	2.7	2.6	2.8	2.4			2.7	2.6	2.1	2.0			2.3	2.0	2.0	1.6		
問9	向上群	3.7	3.5	3.4	3.4	*	*	3.1	3.2	3.1	3.1			3.2	3.1	3.2	3.2			
	低下群	3.6	3.3	3.1	3.3			3.3	3.4	3.2	3.2			3.1	3.0	3.2	3.1			
問10	向上群	3.7	3.6	3.5	3.6		*	3.3	3.4	3.3	3.5			3.5	3.5	3.6	3.5			
	低下群	3.7	3.6	3.4	3.6			3.3	3.4	3.4	3.4			3.4	3.5	3.4	3.4			
問11	向上群	2.9	2.8	2.5	2.6		*	2.5	2.4	2.6	2.6			2.7	2.6	2.3	2.1		*	
	低下群	2.8	2.8	2.5	2.6			2.6	2.5	2.5	2.5			2.5	2.4	2.3	2.1			
問12	向上群	2.8	2.9	3.0	2.9	*		2.9	2.7	2.4	2.3		*	2.5	2.3	2.4	2.5			
	低下群	2.6	2.6	2.7	2.7			2.6	2.8	2.3	2.2			2.5	2.4	2.2	2.4			
問13	向上群	3.0	2.9	2.9	2.9	*		2.9	2.9	2.9	2.9			3.0	2.9	2.9	2.9			
	低下群	2.9	2.9	2.9	2.9			2.9	2.9	2.9	2.9			2.9	2.9	2.9	2.9			
問14	向上群	2.9	2.9	2.9	2.9			2.7	2.8	2.8	2.8			2.9	2.9	2.9	2.9			
	低下群	2.8	2.8	2.8	2.8			2.9	2.9	2.8	2.8			2.8	2.8	2.9	2.8			
問15	向上群	3.1	3.1	3.1	3.2	*		2.9	3.1	3.2	3.3		*	3.2	3.2	3.2	3.2	*		
	低下群	2.9	2.9	3.0	2.9			3.0	3.1	3.1	3.1			3.1	3.0	3.0	2.9			
問16	向上群	3.1	3.2	3.4	3.3	*	*	3.2	3.2	3.3	3.4		*	3.2	3.4	3.2	3.2			
	低下群	3.1	2.9	3.0	3.2			3.0	3.2	3.3	3.3			3.1	3.1	3.2	3.2			

が認められた。しかし、小学校1年男子と小学校5年女子においては、「長座体前屈」のみ向上群と低下群の間に有意差が認められず、それ以外の8種目では有意差が認められた。一方、男子の小学校3年と小学校5年において「長座体前屈」は学年間で有意な差が示されなかった。また、女子の小学校1年と小学校3年においても「20mシャトルラン」では学年間に有意な差は示されなかった。

3. 体力の変化と生活習慣の変化との関係

表6は、1年目において総合体力Tスコアが45点未満の低体力群を対象に、4年目における総合体力Tスコアの変化量を平均値±標準偏差で分類し、(小1→小4)、(小3→小6)、(小5→中2)の3群毎に、これらを体力の向上群と低下群に分け、それぞれの生活習慣に関するアンケート得点の4年間の推移を示した。

生活習慣の得点をみると、どの学年も運動習慣に関する質問項目では、学年の進行に伴い向上群の得点が増加する傾向がみられた。それに対し低下群は、横ばいあるいは若干の増加傾向を示すが、ほとんどの項目が向上群よりも低い得点を推移していた。さらに、小学校5年では質問3—6において、3年目と4年目の得点が1年目と2年目の得点より顕著に高まる傾向がみられた。一方、健康習慣や食習慣に関する質問項目では、向上群と低下群との間に大きな得点差を示すものは少なかった。また、健康習慣に関する質問項目では、学年の進行に伴い横ばいあるいは減少する傾向がみられ、食習慣に関する質問項目では横ばいの傾向があった。

全学年男女とも運動習慣に関する全ての質問項目の得点において、向上群と低下群の間に有意な差が認められた。また、小学校1年男子と小学校3年女子では、健康習慣や食習慣に関する全ての質問項目において向上群と低下群の得点間に有意な差は認められなかった。さらに、小学校3年男子の質問16、小学校5年女子の質問15以外の健康習慣や食習慣に関する質問7項目で向上群と低下群の間に有意差がみられず、小学校5

年男子においては質問9と質問15以外の6項目で有意差がみられなかった。それに対し、小学校1年女子は質問10、質問11、質問14「朝昼晩3食きちんと食べていますか」以外の5項目で有意差がみられた。小学校5年では、運動習慣に関する質問項目で女子の質問6以外の全ての項目で学年間に有意差が認められ、健康習慣や食習慣に関する質問項目では質問11のみ有意差が認められた。小学校3年男子の運動習慣に関する質問項目では、質問6以外の7項目で学年間に有意差が認められた。また、男女ともに小学校1年、小学校3年、小学校5年の順に学年間の有意差を示す項目数は、運動習慣に関する質問項目では増加する傾向があり、健康習慣や食習慣に関する質問項目では減少する傾向がみられた。

Ⅳ. 考 察

1. 体力の向上群と低下群における生活習慣の変化

男子の体力向上群において運動習慣の改善項目数は、小学校1年、小学校3年、小学校5年の何れも学年の進行に伴い増加した。それに対し低下群では、小学校1年と小学校3年において改善項目は少なかった。一方、女子の向上群は低下群と比べ改善項目数が多く見られた。中でも、小学校5年の向上群において改善項目数が多かった。このような結果から、運動習慣の改善項目が重積することは、体力を向上させるための要因となり得ると考えられる。各質問項目について詳細にみると、男子では質問1, 2, 8の運動やスポーツに対する意識に関する項目において向上群では関連性が低く、低下群では有意な悪化の関連を示す項目が多かった。また、質問3—7のような運動の実施頻度や実施時間などの運動量に関する項目において、向上群では有意な改善の関連を示す項目が多くみられ、低下群では有意な関連性を示す項目は少なかった。一方、女子では向上群と低下群ともに質問1, 2, 8の運動やスポーツに対する意識に関する項目で、有意な悪化の関連を示すものが散見され、低下群では小学校1年、小学

校3年、小学校5年の全てが4年目には有意な悪化の関連を示していた。これらの結果から、運動実施頻度を高めることが体力を向上させるための要因となり、運動やスポーツに対する意識の低下が運動実施頻度の減少や体力の低下に繋がるものと考えられる。ただし、本研究は体力の劣る児童生徒に焦点を絞っているために、学年の進行に伴って自己認知力も高まり、体力に自信がないと答える傾向にあることも推測される。したがって、他の体力レベルの児童生徒に対しても同様の分析を行うことが今後の課題であるといえるだろう。

健康習慣や食習慣では、男女ともに小学校1年、小学校3年、小学校5年の何れも有意な関連を示す項目数は、向上群と低下群との間に差がなく、両群とも同様の質問項目において有意な関連性がみられた。この結果から、学年の進行による生活習慣の改善及び悪化といった変化はあるものの、1日の睡眠時間やテレビの視聴時間といった健康習慣、朝食摂取頻度や食べ物の好き嫌いといった食習慣の変化は体力に直接的に影響を及ぼすものではないと推察する。

2. 体力の変化と生活習慣の変化との関係

体力の向上群と低下群における4年間の各種目Tスコアの推移を観察すると、どの種目も1年目の値より、学年の進行に伴い向上群は徐々に増加する傾向があり、低下群は横ばいあるいは僅かな減少傾向を示した。そして、各種目Tスコアの向上群と低下群との間には有意な差があることが確認された(表5)。ただし、小学校1年男子と小学校5年女子の「長座体前屈」のみ、向上群と低下群との間に有意な差がみられなかった。このことから、「長座体前屈」のような柔軟性の要素が強い種目は、体力や運動能力の優劣とは関係性が薄い領域であると考えられる。

体力の向上群と低下群における4年間の生活習慣の得点について観察すると、運動習慣に関する項目では、どの学年も男女ともに学年の進行に伴い向上群の得点は増加を示した。それに対して、低下群の得点は横ばいあるいは若干の増加を

示したが、何れも向上群より低い得点を推移していた。そして、小学校1年、小学校3年、小学校5年の男女ともに、運動習慣に関する全ての項目で向上群と低下群との間に有意な差が確認された(表6)。一方、健康習慣や食習慣に関する項目では、向上群と低下群との間に大きな得点差を示すものは少なかった。健康習慣に関する項目は、学年の進行に伴い横ばいあるいは減少する傾向がみられ、食習慣に関する項目は横ばいの傾向であった。また、小学校1年男子と小学校3年女子は向上群と低下群の間に有意な差を示す項目は1つも無く、他の学年も数項目で散見される程度であった(表6)。

これらの結果と得点の増加が生活習慣の改善を、また減少が悪化を意味することから、運動習慣では、体力の向上群は低下群に比べ生活習慣が大幅に改善したことが示唆された。一方、健康習慣や食習慣では、一貫した関連性がみられなかったことや関連性を示す項目数が少ないことから、体力の向上及び低下に直接的な影響を及ぼすものとは考えにくいことが示唆された。つまり、子どもの体力を向上させるためには、運動の実施時間や実施頻度といった運動習慣の見直しや改善、体力や運動・スポーツに対する意識の向上が極めて重要であることが明らかとなった。

これまでに体育授業時数の増加や運動介入プログラムの実践など、運動量・身体活動量の増加により子どもの体力が向上したという報告がされている(Aleksandar et al., 2013; 中西ほか, 2011; 鈴木, 2008; Vajda et al., 2007)。これらの報告は、運動習慣の是正・改善が子どもの体力向上に繋がることを実験的に証明したものであり、本研究から得られた見解を肯定するものである。しかしながら、実施頻度を高めて運動さえ行っていれば良いというわけではない。笹山ほか(2009)や中野ほか(2010)は、歩数を基にした身体活動量の多寡が体力の高低と関連していることを報告している。また、引原ほか(2007)はスポーツ活動時間などの強い運動刺激のみに固執するのではなく、日常生活活動も含めた身体活動による消費エネルギー量を高めることが思春期前

期では重要であるとしている。これらのことから、日常生活から身体を動かす習慣を身に付けさせ、その上で運動習慣を定着させることが望ましいだろう。

さらに、埴 (2011) は歩数を確保するためには、意図的な運動実施とテレビ視聴時間の制限を長期的に行い、基本的な生活習慣の定着が必要であると指摘している。加えて、小澤ほか (2006) によると高体力群は低体力群に比べ身体的・心理的問題は少なく、正しい生活習慣が身につけていることを報告している。つまり、体力向上に向けて運動を実施する場合、その運動を行う時間や運動実施に必要な健康な身体がないと実現は難しいとしている。運動実施頻度や身体活動量の多い子どもほど、望ましい食習慣をしていることから (林ほか, 2009; 古泉・川野, 2004), 睡眠時間やテレビの視聴時間といった健康習慣、朝食摂取頻度や食べ物の好き嫌いといった食習慣の是正は、運動習慣の改善のために必要であり、体力の向上にも間接的に関係しているものといえる。

子どもの発育時期の特徴として、河辺 (2005) は、運動スキル (技能) の発達に関して、就学前が基本的な運動スキル習得の時期、学童期がそれらの動作を組み合わせ、遊びやスポーツの中で実践していく時期、思春期は本格的なスポーツに参加していく時期であるとしている。また、小林・國土 (2003) の報告では、児童期の運動技能の発達が極めて顕著であり、この時期に運動技能の学習をさせることが大切であると報告している。このように成長著しい時期に、基本的な動作や適切な運動習慣を身に付け、身体活動量を確保していくことは、将来の健康や体力向上のために重要である。そして、子どもの体力向上を進める上での身体活動を得る場として遊びが大きな役割を果たしており (小宮・大橋, 2008), 国の取り組みでは体力の重要性や遊びの楽しさをアピールするために「体力向上キャンペーン」を全国に向けて展開している (日比野, 2004)。子どもたちはもちろんのことだが、我々大人たちも体力や運動習慣への認識を高め、子どもたちが外で遊んだり、身体を動かしたりできる「空間」、「仲間」、「時間」

の3つの間といった環境整備のために、「手間」を惜しまないことも大切であろう。

以上のことから、体力が劣った子どもたちの体力を向上させるためには、運動習慣の是正・改善が有効であると考ええる。本研究では、大規模集団の中から体力の劣る児童生徒に焦点を絞り、さらに4年間にわたり縦断的に追跡調査を行ったことで、特に運動実施の頻度や時間の多寡が体力の優劣と強い関係があり、体力の劣る子どもであっても運動習慣を改善することで、普通あるいはそれ以上の体力の向上が期待できるという結果を得ることができた。即ち、子どもは運動という刺激を与えることにより、本来持っている能力を引き出すことが可能であると考ええる。しかし、換言すると運動習慣を疎かにすれば、子どもの体力状況が損なわれてしまうことも予想される。また、健康習慣や食習慣も、体力の向上に直接的に関係することはないまでも、睡眠時間を適切にすることや食事を毎日採るなど望ましい生活習慣の定着が運動習慣の定着にも繋がり、間接的に体力向上に影響することが予想される。こうした子どもの生活習慣は、身近な環境に影響を受けやすく、それ次第ではどの様にも変容してしまう。したがって、子どもの健全な発育発達のためには、学校における教育的介入はもちろん、家庭や地域社会といった周囲の人々の連携を図り、環境の整備や支援を充実させていくことが大切であると考ええる。

文 献

- Aleksandar S., Dragan M., and Zrinko C. (2013) Effects of an additional basketball and volleyball program on motor abilities of fifth grade elementary school students. *Collegium Antropologicum*, 37(2): 391-400.
- 中央教育審議会 (2002) 子どもの体力向上のための総合的な方策について (答申)。
- 埴 佐敏 (2011) 歩数を基にした子どもの適切な身体活動量の検討—可変要因 (運動習慣, 生活習慣) や不変要因 (季節) と歩数との関連から—。発育発達研究, 54: 1-10.
- 林 達也・永井雅人・小宮秀明・武藤孝司 (2009) 朝食における「主食」「主菜」「副菜」の摂取状況とライフスタイルとの関連性。保健の科学, 51(5): 349-358.

- 日比野幹生 (2004) 子どもの体力向上に向けた国の取り組み. 子どもと発育発達, 2(5): 308-314.
- 引原有輝・笹山健作・沖嶋今日太・水内秀次・吉武裕・足立 稔・高松 薫 (2007) 思春期前期及び後期における身体活動と体力との関係性の相違—身体活動の「量的」及び「強度的」側面に着目して—. 体力科学, 56: 327-338.
- 河辺章子 (2005) 運動習熟のためのからだの発達. 体育の科学, 55(7): 496-501.
- 小林寛道・國土将平 (2003) 子どもの動作の巧みさ. 子どもと発育発達, 1(5): 286-292.
- 古泉佳代・川野 因 (2004) 小学生の栄養・身体活動状況. 保健の科学, 46(3): 201-207.
- 小宮秀明・大橋里佳 (2008) 児童の体力と外遊びとの関連性. 体育の科学, 58(1): 70-75.
- 文部科学省 (2010) 平成22年度全国体力・運動能力, 運動習慣等調査.
- 村瀬浩二・落合 優 (2007) 子どもを取り巻く環境とその促進要因: 世代間を比較して. 体育学研究, 52(2): 187-200.
- 中西 純・鈴木和弘・鈴木宏哉 (2011) 授業時数の増加が中学生の体力向上に及ぼす影響: 縦断データによる長期追跡. 発育発達研究, 51: 27-36.
- 中野貴博・春日晃章・村瀬智彦 (2010) 生活習慣及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.
- 小澤治夫・谷 将志・小林博隆 (2006) 子どもの歩行運動. 体育の科学, 56(10): 786-790.
- 笹山健作・沖嶋今日太・水内秀次・足立 稔 (2009) 小学生の日常生活における身体活動量と体力との関連性. 体力科学, 58(2): 295-304.
- 鈴木宏哉・西嶋尚彦・鈴木和弘 (2010) 小学生における体力の向上に関連する基本的生活習慣の改善: 3年間の追跡調査による検証. 発育発達研究, 46: 27-36.
- 鈴木和弘 (2008) 小学生を対象とした3年間の体力向上実践とその効果. 発育発達研究, 37: 68-76.
- 戸田粹子・渡邊丈真・唐 誌陽 (2007) 高学年児童における日常身体活動量及び体力, 体格との関連. 学校保健研究, 49(5): 348-362.
- 上地広昭・竹中晃二・鈴木英樹 (2002) 小学校高学年の身体活動と体力の関係. 体育の科学, 52(1): 82-87.
- Vajda I., Mészáros Z., Mészáros J., Photiou A., Nyakas É. D., Prókai A., Sziva Á., Szakály Z., and Shuzo K. (2007) Activity-related changes of body fat and motor performance in obese seven-year-old boys. J Physiological Anthropology, 26(3): 333-337.

(平成26年10月14日受付)
(平成27年4月17日受理)

Advance Publication by J-STAGE
Published online 2015/7/3