SURE 静岡大学学術リポジトリ
Shizuoka University REpository

静岡県における小学生対象体力アップ事業が5年生および6年生の新体力テスト結果に及ぼす効果

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 静岡大学教育学部附属教育実践総合センター 公開日: 2018-02-28 キーワード (Ja): キーワード (En): Sports activities, Physical fitness, School Children 作成者: 杉山, 康司, 長津, 恒輝, 白井, 友加里, 橋詰, ゆり, 佐藤, 里香, 鈴木, 公一, 朝倉, 徹 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00024672

静岡県における小学生対象体力アップ事業が５年生および６年生の新体力テスト結果に及ぼす効果

杉山康司[1]、長津恒輝[2]、白井友加里[3]、橋詰ゆり[4]、佐藤里香[5]、鈴木公一[6]、朝倉徹[7]、
1：静岡大学教育学部、2：静岡大学大学院教育学研究科、3：東海市立富木島小学校、
4：袋井市立西小学校、5：袋井市立北小学校、6：浜松市立東陽中学校、
7：静岡県教育委員会

Effects of the Physical Fitness Project for School Children of Shizuoka Prefecture on Physical Fitness Level in 5th and 6th Grades Children

Koji Sugiyama[1], Koki Nagatsu[2], Yukari Shirai[3], Yuri Hashizume[4], Rika Sato[5], Koichi Suzuki[6], Toru Asakura[7]

1：Shizuoka University、2: Graduate school of Education, Shizuoka University、3：Tokai Municipal Fukishima Elementary School、4: Fukuroi Municipal Nishi Elementary School、5: Fukuroi Municipal Kita Elementary School、6：Hamamatsu Municipal Toyo Junior High School、7: Shizuoka Prefect. Board of Education

Abstract

The aim of this study investigated the effects of physical fitness project, “Physical Fitness Contest in Shizuoka”, on the result of New Physical Fitness test for children in Japan. The data of 51,533 children between 10to 11yr were collected, and the boys and girls of non-sports participation were sampled. Additionally, the students divided into two groups. H group is the students in top 10 schools of the contest, "figure-eight skipping jump in everyone" (8J) and "Dodgeball rally in everyone" (D), and L group is the other students. The number of 5th-grade boys were H group:117（D 23, 8J 94）and L group:3,836, the girls were H group:186（D 44, 8J 142）and L group:5,531. The number of 6th-grade boys was H group:184（D 88, 8J 96）and L group:3,916, the girls were H group:289（D 183, 8J 151）and L group:5,897. The total score of the test of 6th-grade boys and girls were significantly higher in H group than in L group. Excluding 50mDash in both sexes and Softball throw in girls, the other tests were significantly improved in 6th grade. From these results, the physical fitness project in Shizuoka is effective for improving the physical fitness level of the students who are non-sports participation. There were not significant difference between D and 8J. From these results, it is concluded that the physical fitness project in Shizuoka would be useful for improving the physical fitness level of the children who have not participated any sports.

Keywords： Sports activities, Physical fitness, School Children

Ⅰ緒言

近年、子どもの体力の低下や二極化が問題となっている[28]。これは子どもを取り巻く生活環境が大きく様変わりしたことや[26]、親世代よりも子どもの遊ぶ場所が減っていること[3]などが理由に挙げられる。また、子どもたちのライフスタイルも変化し、放課後は塾通い、習い事、スポーツクラブ等に時間を費やしていることも理由として考えられる。こうした背景を踏まえると、子どもの身体活動量に関してスポーツ活動に取り組んでいる子どもと取り組んでいない子どもの間で大きな差異が生じていることが推察できる[11]。

内閣府の子ども若者白書[18]によると、平成26年度（2014年）における11歳の体格（身長および体重）は、男子が145.2㎝、38.4㎏、女子が146.8㎝、39.0㎏であり、昭和60年（1985年）に比べ、男子が1.9cm、1.9kg、女子が1.3cm、1.2kg大きくなっている。体格は大きくなる一方、体力水準は昭和60年（1985年）をピークに低下の一途をたどり、平成10年（1998年）以降は横ばいを示す体力項目が多くみられるようになった[17]。これは子どもの体力低下が底を突き、何らかの介入を行わなければ改善させることができないレベルにまで到達しているとの見方ができる。諸外国の研究報告をみると子どもの肥満は大きな問題となっており、体力を改善させるためには肥満問題を解消させる点に注目されている[2,3,5,6,8,10,31]。わが国における子どもたちも、肥満という問題点が体力の年次推移によって明らかにされているが、Sugiyama と Hamlin の研究[27]では BMI と体力水準には相関はあるものの、痩せの問題や正常範囲内の子どもの低体力者が非常に多く存在していることが示されており、肥満児および肥満傾向の子どものみならず、全ての子どもたちに注目して運動機会を如何に設けるかが重要な解決策ではないかと指摘している。子どもを取り巻く生活環境が大きく様変わりしたことによって、児童期における運動機会は学校教育およびスポーツ活動を通して教師ら大人が何らかの介入をしなければならない時代になってきている。

平成16年（2004年）、文部科学省は我が国における子どもの体力低下は非常に大きな社会問題の一つとして全国的な子ども体力向上実践事業を展開した[9]。この事業は小規模の地域をモデルとして全国42地域において3年計画で実施され、各地域の特色を生かした体力づくりが効果を示す傾向が示されたことから、地域全体で継続的に取り組むための具体的な取り組み例の提示が求められた。これを機に文部科学省は学校単位での子どもの体力アップに関する事例を全国から集め、報告してきている[16, 18]。同時期に、静岡県教育委員会もまた、県内小学校を対象に「体力アップコンテストしずおか」（以下、体力アップコンテスト）の実施をスタートさせた。体力アップコンテストは学級単位で各種目の運動に挑戦するチャレンジ部門と、リズムダンスの創作や体力づくりに取り組む創作部門から構成されており、運動を楽しみながら体力の向上を図るとともに、教師が介入し、好ましい人間関係を育むことを目的とした学級参加型の取り組みである[25]。この事業が開催されてから14年が経過し、継続性と全県の児童生徒の参加型であるこうした事業の評価が今後の子ども体力向上に大きな影響を及ぼすものと思われる。14年間の記録は、上位10傑のランキングが記録されており、熱心に取り組んでいる学校やチャレンジ部門で上位にランクされるのは常連校となる傾向が強く、高学年の上位10校の記録は他校との差が見受けられる。また、高学年で上位にランクされる学校は低学年から続けてこのコンテストを熱心に取り組んでいる傾向もある。このような上位校の体力データを調査することにより、事業の取り組みが体力テストの結果に影響を及ぼしているか否かの有意義な知見を提示できるのではないかと期待される。しかし、これまで、子どもの体力に関する調査は地域あるいは県全体

表1静岡県内調査協力を得た全学校数および児童数.
静岡市、浜松市を除く.

		男子	女子	合計
H26（141校）	5年生	4,853	4,725	9,578
	6年生	5,161	4,842	10,003
H27（239校）	5年生	8,026	7,780	15,806
	6年生	8,271	7,875	16,146
	合計	26,311	25,222	51,533

（人数）

表2 調査対象としたスポーツ活動を行っていない無所属児童人数

		L群	H群		
			全H群	8J	D
		（人）	（人）	（人）	（人）
5年	男子	3,836	117	94	23
	女子	5,531	186	142	44
6年	男子	3,916	184	96	88
	女子	5,897	289	151	138

の平均的体力データを全国平均値と比較する取り組みにとどまっており、個人の新体力テストデータは各学校に保管されているも、全県の子どもたち全体を対象として個人データを活用した横断的、縦断的調査は全く行われていないのが現状である。

そこで、本研究の目的は平成 26 年度～平成 27 年度の体力データから体力アップコンテストチャレンジ部門で上位にランクされた学校とそれ以外の学校に分類し、それぞれの学校からクラブ活動を行っていない児童を抽出し、彼らの体力テスト結果を比較することで体力アップコンテストが新体力テストにいかなる効果を及ぼしているのかを明らかにすることとした。

Ⅱ研究方法

調査対象

本研究は静岡県内における小学校第５学年および第６学年の児童を対象とした。調査は文部科学省が平成 11 年度から体力・運動能力調査として採用している新体力テストの平成26および平成27年度における結果を用いた。また、児童のスポーツ活動状況と体力テストの関係を探るため、静岡県教育委員会を通じ県内小学校に対し、児童の個人記録の調査を依頼した。その結果、平成 26 年度は小学校 141 校、平成 27 年度は小学校 239 校から協力が得られ（静岡市ならびに浜松市を除く）、記入漏れのあった学校を除き平成 26 年度における小学校５・６年生（19,581 名）、平成 27 年度における小学校５・６年生（31,952 名）、合計 51,533 名を本研究の対象者とした（表１）。調査は新体力テストの結果に加え、少年団やクラブ所属するスポーツ活動調査も実施し、スポーツ活動による影響を考慮し、日常的にスポーツクラブなどに所属しない児童に絞り込むことで、体力アップコンテストが体力テストの結果に及ぼす影響をみることとした。

データ収集

静岡県内の小学校を対象に、平成 26 年度および平成 27 年度における児童の個人記録を静岡県教育委員会の協力により得た。児童の個人データは、個人を特定する情報を除いた通学先の学校名、性別、生年月日、スポーツ活動ならびに体力テストの結果であった。体力テストの結果の項目は握力、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、20mシャトルラン、50m走、立ち幅とびおよびソフトボール投げの８種目であった。また、『平成 25 年度本県児童の生徒の体格・体力の現状』[7]、『平成 26 年度本県児童生徒の体格・体力の現状』[8] より平成 25 年度および平成 26 年度において体力アップコンテストのうち、みんなで８の字とび（以下、８J）、みんなでドッジボールラリー（以下、D）、の２種目において記録が良かった上位 10 校のデータをリストアップし、それらの学校から個人データが提出されたかを検索した。８J および D を抽出した理由はこれまでの参加級数が多く人気があることや８J、D ともに素早い動作で動き回らなければならない内容となっているためである。データ項目は種目ごとの順位、学校名、学年、学級、種目ならびに記録であった。なお、データ収集にあたり個人や学校が特定できないよう、各データをコード化した後に分析を進めた。また、参考として静岡県内で平成 27 年度の体力アップコンテスト上位10傑にランクインした29校に対し、活動開始時期、頻度、時間などに関する記述式アンケート調査を行い、活動状況をまとめた。なお、協力が得られたのは 21 校（回収率 72.4%）であった。

体力アップコンテスト上位校に所属する児童の抽出

体力アップコンテストが体力テストの結果へ及ぼす効果を調査するため、平成 26 年度および平成 27 年度の体力アップコンテストのうち２種目（８J および D）の上位 10 校（High 群、以下 H 群）および不参加または２種目において上位 10 校にランクインしなかった学校（Low 群、以下 L 群）という各条件に当てはまる学校を抽出した。抽出の結果、表 2 に示す通り、５年生男子が H 群 117 名、L 群 3,836 名、女子が H 群 186 名、L 群 5,531 名であった。また、６年生男子では H 群 184 名と L 群 3,916 名）が抽出され、女子では H 群 289 名、L 群 5,897

名）であった（表２）。H 群内において５年生 D 群が男子 23 名、女子 44 名と他群より抽出数が少ない傾向であった。これらの抽出校について児童が過去に体力アップコンテストに参加していたかどうかの確認を彼らの 1 年次まで遡ってみたところ、全ての抽出校が体力アップコンテストに積極的な参加をしていることが分かった。なお、全対象者から無所属として抽出された児童は男子が 30.6%、女子が 47.2%であった。

統計処理

学年別、男女別に H 群と L 群について体力テストの結果を比較した。また、H 群内における８J 群と D 群について両種目間の違いはあるか比較した。抽出された対象児童の体力値は平均値±SD を求めた。各体力テスト項目については実値を、体力合計点および体力項目の相対的変化の観察においては T スコア（式：T 値＝（(各群の平均値-学年毎の平均値）÷学年毎の SD）×10＋50）を用いた。T スコアは平成 26 年度および平成 27 年度の全対象者の平均値と標準偏差から算出した。H 群と L 群における無所属児童の体力比較は、L 群と H 群について体力テストの各項目の評価点についてスコア化した値について対応のない Student-t テストを行った。また、体力項目毎の差については H 群内の８J 群と D 群の２群間に差が生じているのか否かをみるため、L 群を含めた三群で対応のない 1 元配置分散分析を行った。L 群を含めた理由は種目別にみた場合に L 群を下回る場合も想定したからである。3 群間に有意差が認められた場合には Post-hoc test としての Scheffe の多重比較検定を行い、いずれも有意水準は５%未満とし、P＜0.05、P＜0.01 で示した。なお、2 群および 3 群比較において本研究では全て等分散性の検定を実施し、等分散性があることを確認したうえで上記分析を行った。

Ⅲ 結果

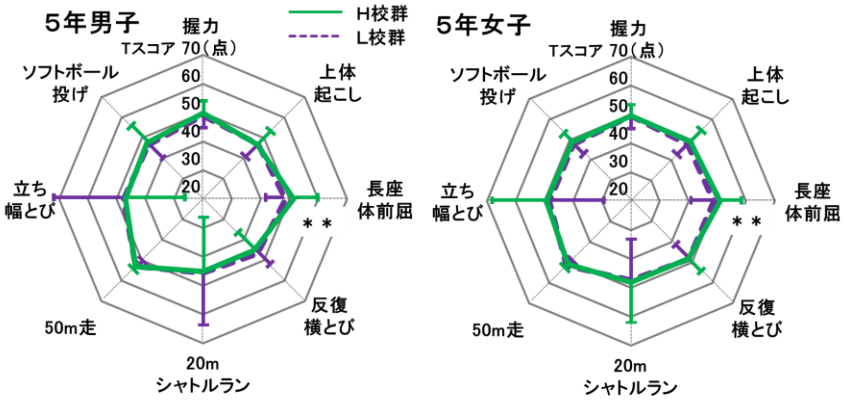

図1 5年生男女のH群およびL群の体力テスト結果比較. 左レーダーチャートが男子、右が女子の比較. 実線がH 群、破線がL群を示す. ＊＊:P<0.01

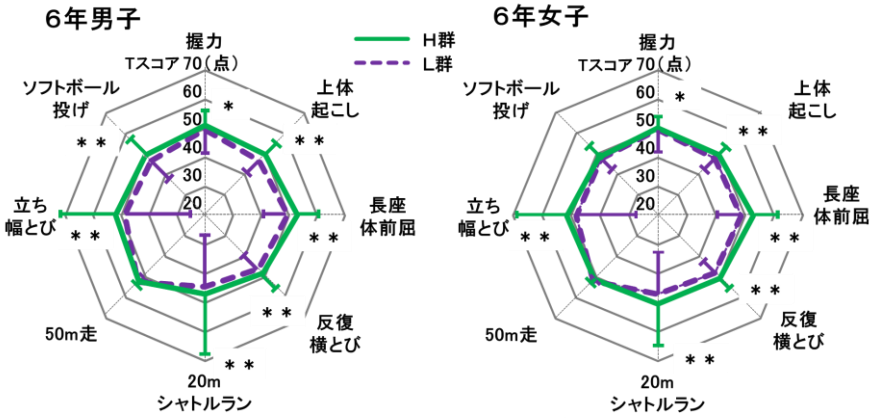

図2 6年生男女のH群およびL群の体力テスト結果比較. 左レーダーチャートが男子、右が女子の比較. 実線がH 群、破線がL群を示す. ＊:P<0.05, ＊＊:P<0.01

H 群と L 群の比較

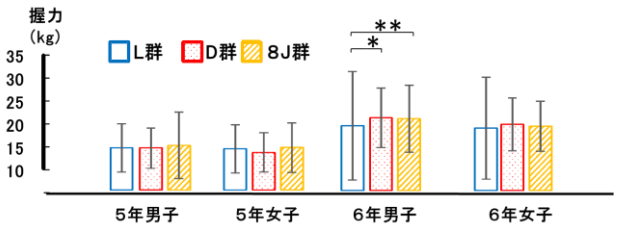

図3　学年別、性別にみた握力の群間比較.
＊、＊＊はP<0.05およびP<0.01を示す.

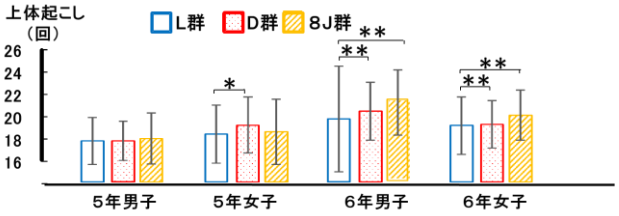

図4　学年別、性別にみた上体起こしの群間比較.
＊、＊＊はP<0.05およびP<0.01を示す.

体力テストの結果をTスコアに換算し、5年生男女(図1）および6年生男女（図 2）についてそれぞれレーダーチャートにまとめ、H群とL群を比較した。5年生においては男女とも、長座体前屈（P<0.05）を除いて有意な差は認められなかった。一方、6年生の比較では男子では握力、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、20mシャトルラン、立ち幅とび、およびソフトボール投げにおいてH群のほうが有意に高い値を示した（P<0.01)。また、女子50m走およびソフトボール投げ以外の項目で有意差が認められた（P<0.05/0.01)。握力（図 3）：6年生男子をみると、D群(21.3kg)および8J群(21.2kg)はL群（20.0kg）に比べて有意に高い値を示した（P<0.05/0.01)。6年女子においてはH群でまとめると差が認められたが、D群および8J群に分けた場合には差は認められず、有意傾向であった。一方、5年生では男女ともに有意な差は認められなかった。

上体起こし（図4）：5年生男子において群間で有意差は認められなかったが、5年生女子ではD群（19.2回）がL群（17.7 回）よりも有意に高い値を示した（P<0.05)。6年生男女において、D群および8J群にL群より有意に高い値が認められた（P<0.01)。

長座体前屈（図5）：2学年男女ともL群に比べ8J群が有意に高い結果を示し（P<0.05/0.01)、6年女子ではD群とL群との間にも差を認めた（P<0.01)。

反復横とび（図6）：5年生において、群間で男女共に有意な差は認められなかった。しかし、6年生男子に

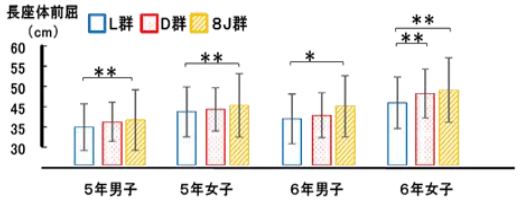

図5　学年別、性別にみた長座体前屈の群間比較.
＊、＊＊はP<0.05およびP<0.01を示す.

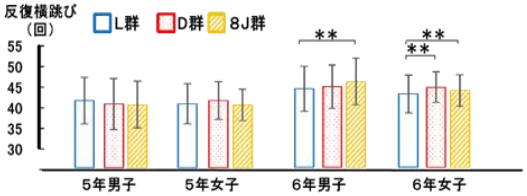

図6　学年別、性別にみた反復横跳びの群間比較.
＊、＊＊はP<0.05およびP<0.01を示す.

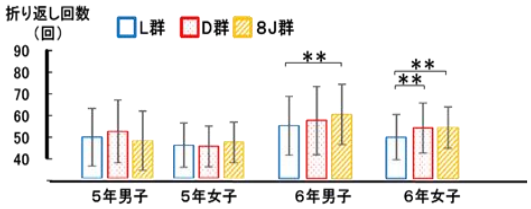

図7　学年別、性別にみた20mシャトルランの群間比較.
＊、＊＊はP<0.05およびP<0.01を示す.

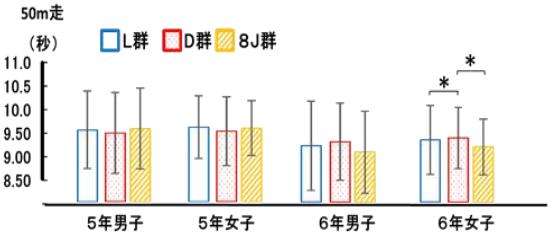

図8　学年別、性別にみた50m走の群間比較.
＊、＊＊はP<0.05およびP<0.01を示す.

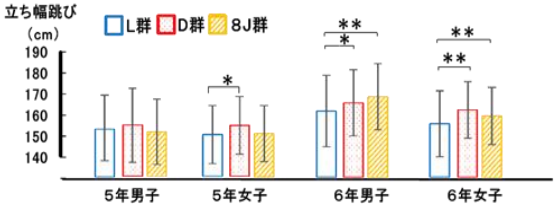

図9　学年別、性別にみた立ち幅跳びの群間比較.
＊、＊＊はP<0.05およびP<0.01を示す.

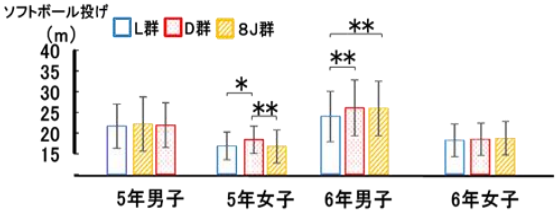

図10　学年別、性別にみたソフトボール投げの群間比較.
＊、＊＊はP<0.05およびP<0.01を示す.

おいて、８Ｊ群（45.9 回）はＬ群（43.8 回）に比べて有意に高い値を示した（P<0.01）。女子ではＤ群（44.2 回）および８Ｊ群（43.3 回）ともにＬ群（42.2 回）よりも有意に高い値を示した（P<0.01）。

シャトルラン（図 7）：５年生において、全群間で男女共に有意な差は認められなかったが、６年生男子において、８Ｊ群（59.3 回）がＬ群（52.3 回）に比べて有意に高い値を示し（P<0.01）、女子においてはＤ群（51.0 回）および８Ｊ群（51.2 回）がＬ群（45.3 回）に比べて有意に高い値を示した（P<0.01）。

50m走（図 8）：６年生女子において８Ｊ群（9.1 秒）およびＬ群（9.3 秒）はＤ群より有意に速い結果であった（P<0.05）。その他、学年別性別の、いずれの群間においても有意な差は認められなかった。

立ち幅とび（図 9）：５年生男子では全群間で有意な差は認められなかった。一方、５年女子においてはＤ群（152.6cm）がＬ群（146.7cm）に比べて有意に高い値を示し（P<0.05）、６年生男子においてＤ群（166.9cm）および８Ｊ群（170.8cm）がＬ群（161.8cm）に比べて有意に高い値を示し示した（P<0.05/<0.01）。また、６年女子においてもＤ群（162.5cm）および８Ｊ群（158.6cm）はＬ群（153.7cm）に比べて有意に高い値を示した（P<0.01）。

ソフトボール投げ（図 10）：５年生男子において、群間に有意な差は認められなかった。一方、５年生女子においては、Ｄ群（15.7m）がＬ群（13.6m）および８Ｊ群よりも有意に高い値を示した（P<0.05/P<0.01）。６年生をみると、男子のＤ群（25.0m）および８Ｊ群（24.9m）がＬ群（22.4m）に比べて有意に高い値を示した（P<0.01）。６年生女子ではＨ群（15.7m）がＬ群（15.2m）の比較同様、有意傾向のみで有意差は認められなかった。

合計点（図 11）：合計点は６年生男女においてＬ群に比べＤ群、８Ｊ群は有意に高かった（P＜0.05/0.01）。５年生の男女には群間で有意な差は認められなかった。

Ⅳ考察

本研究は、静岡県内の小学生児童を対象として実施されている体力アップコンテストが体力テストの結果に及ぼす効果を調査することが目的であった。

日常生活においてスポーツ活動を行っていないと回答した児童（男子が 30.6%、女子が 47.2%）から、体力アップコンテスト 10 位以内の学校に在籍する児童Ｈ群とそれ以外の児童Ｌ群の体力テストの結果を比較した。

体力テスト項目別にみると、５年生では男女ともに長座体前屈以外の項目で有意差を示さなかったが、６年生男子では50m走を除いてすべての項目でＨ群の方が有意に高い結果が認められ、女子では 50m 走、ソフトボール投げ以外の項目に有意なＨ群>Ｌ群の関係が認められた。Ｈ群とＬ群との間に体力テストの多くの項目で有意な差が認められたことは有意義な結果として受け止められる。例えば、小川ら[22]は一般的に行われている１回旋ごとに両足で１回跳躍する跳び方を５分間継続した場合、最大酸素摂取量の 63.7%～78.0%に相当するという報告をしており、縄跳び運動が全身持久力改善効果を示している。本研究の６年生男女シャトルランで認められた有意な改善は体力アップコンテストの上位入賞と

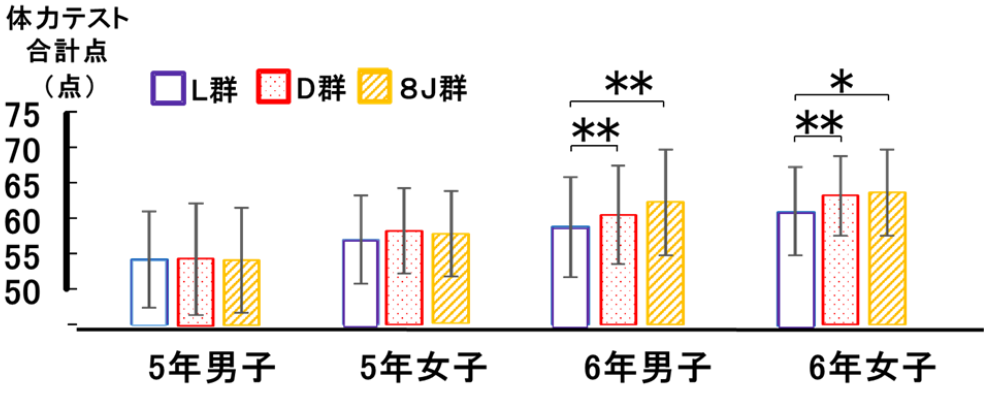

図11　学年別、性別にみた体力テスト合計点の群間比較.
＊、＊＊はP<0.05およびP<0.01を示す.

いう目標に向けた日々の取り組みの効果が反映されていると思われる。

取り組み実態を調査するため、県教育委員会の協力で平成27年度体力アップコンテスト上位校（平成27年11月５日現在）に対し、アンケート調査を行った結果、体力アップコンテストに向けての取り組み開始時期は、４～６月に開始する学校が68.4％で１番高い割合を示し１年を通じて体力向上に取り組んでいる学校が多く、取り組み頻度は、「毎日行う」が55.6％と半数を超えていた。また、毎日行っている学校では体育の時間ではなく朝の時間あるいは休み時間を活用し、短い時間で行っていることも特徴であった。石井ら[12]は小学校の校内活動環境が身体活動に影響を及ぼすことを報告している。体力アップコンテストをきっかけに毎日の休み時間には短い時間でさえ運動場で活動する校内環境の整備が「子どもの体力向上」のカギとなるのではないかと考えられる。実際、森村ら[15]は身体活動を促す短時間の取り組みを導入する小学校に在籍する児童の身体活動量が取り組みのない学校に在籍する児童に比べ、日常の身体活動量は高く、かつ、身体活動推奨量を上回る高い身体活動水準を保持している可能性を報告している。諸外国においても休憩時間の活動量が体力水準に及ぼす研究報告[30]や通学時に自転車を利用している生徒は呼吸循環系体力が高いというコホート研究[14]が示されている。このように、身体活動量と体力テストの結果に強い関連性があることから[21、23]、体力アップコンテストに取り組むということは日常生活において特にスポーツ活動を行っていなくても学級での活動によって体力を改善させるレベルで身体活動量を増加させることが可能であることが考えられる。本研究におけるH群の児童は、登下校時の歩行や学校での体育の授業などに加えて体力アップコンテストに向けた日々の取り組みが男女共に身体活動量を増加させ、体力テストの結果に影響を及ぼしたのではないかと推察される。

新本[20]は、スポーツ活動を行っていない児童は、スポーツ活動を行っている児童よりも自己効力感が低いことを報告しており、スポーツ活動の実施が児童の体力のみならず心理面にも影響することを報告している。スポーツの実施種目の違いは自己効力感に大きな影響を及ぼさないことから、スポーツ活動を通じた様々な経験が児童の心身の発達において大切な役割を果たしている可能性が考えられる。運動をする機会の少ない児童にとって体力アップコンテストを通じた運動の取り組みは、仲間と共に協力し合いながら目標に取り組むことで、スポーツ活動の楽しさや達成感を得ることができ、自己効力感を感じさせる場となっていることが期待され、体力アップコンテストのための練習は日常生活における様々な運動遊びを行う機会を助長していることが本研究で得られた結果の背景にあるのではないかと推察される。事実、小学校３・４年生を対象とした学校滞在中の休み時間等における身体活動の制限が、その後の生活行動に及ぼす影響を調査した研究では、身体活動を推進した児童と制限した児童では、活動を推進した児童の身体活動量は学校滞在中に限らず、下校後においても高まっている[4]。本研究では日常生活での運動強度について対象者の変化を測定してないため、これ以上の言及はできないが、学級で取り組む体力アップコンテストなどの目標を共有できる運動機会の提供は子どもが運動習慣を身に着けるための方策として教師、学校が取り組むべきことと思われる。

本研究では６年生の男女においてＤ群、８Ｊ群の群間に差はなかったが、男子ではソフトボール投げ、握力において女子にはみられない有意差が認められ、女子では長座体前屈に明らかな伸びがみられている。小学生の日常生活における身体活動量を評価した足立ら[1]は男子の方が１日あたりの歩数が多く、強度の高い運動を行っていることを報告している。また、佐藤ら[24]は学校の休み時間における男女の身体活動状況を検討したところ、男子の方が強度の高い運動を行っていることを示し、女子では休み時間には座位での活動が多いという報告をしている。このことから、日常生活における男女の生活行動の違いが体力改善にも影響を及ぼしているのかもしれない。本研究で比較したスポーツを行っていない子どもたちの体力水準は静岡県の平均値より低いか同じくらいのレベルで推移している。この点から、体力アップコンテストは児童の体力向上に寄与するものの、放課後や休日に行うスポーツ活動ほどの効果を得るには難しく、定常的に子どもたちの体力を向上させる事業としてではなく、スポーツや運動を行う習慣化を促す取り組みと位置付けることが重要である。

ところで、本研究では６年生において５年生よりもＨ

群とＬ群の間に大きな差が認められ。５年生ではＨ群とＬ群との間に有意差を認めたのは長座体前屈のみであったことについては一考の余地がある。このような現象を示すに至った要因の一つにＨ群の参加継続年数が挙げられる。６年生におけるＨ群をみると、過去３年間において上位10校にランクインした経験を持つ学級は少なかったもの、多くの学校で低学年から参加を続けている学校が多いことが県教育委員会の保管する未公開資料を調べることによりわかった。また、５年生に変化がみられず、６年生に変化がみられた背景は発育発達段階で伸びる体力要素が異なることが結果に影響を及ぼしているさらなる要因ではないかと思われる。17年度文部科学省の報告した各学年の体力テスト平均値から、１年生から２年生に進級する場合にはおよそ１点の増加が見込まれる[17]。また、２年生から３年生に進級する時には男子の50m走、立ち幅とび、女子の反復横とびおよび立ち幅とびがそれぞれ約１点伸び、他はほとんど変わらないという伸びの停滞時期となる[29]。さらに、子どもの体力向上の年齢段階の報告[21]から、運動を行っている者とそうでない者との体力差がはっきりと現れる年齢は10歳（小学５年）頃からではないかと推察される。小学１年から４年生までは体力を高めるというよりも運動を行うための感覚を磨き、楽しさを覚えることが大切であり、ゴールデンエイジといわれる小学４年以降は５～６年生にかけ急激な体力、運動能力の伸びがみられ、加えて力強さや粘り強さを伸ばす年齢直前の準備段階と考えられる[29]。体力アップコンテストの８ＪやＤのような単に走りまわるのではない運動プログラムを低学年に提供することは神経系の発達が著しい子どもたちに対し、全身の筋を使ったダイナミックな運動や感覚受容器に様々な刺激を与える多様な運動を提供することとなり、中枢神経系のネットワークを強化するだけでなく、筋組織や呼吸循環系への刺激となっているにちがいない。このような要因が重なることにより５年生では体力の明らかな差が認められなかったが６年生になると顕著な差がみられたと分析される。小学期における体力向上に関する取り組みは１年生から６年生までを追跡する縦断的調査が求められる。

子どもの体力低下が問題視されているなかでも、ソフトボール投げは特に低下傾向を示している種目の１つである[17]。そのため、投力向上を目的として静岡県教育委員会では体力アップコンテストにおいてソフトボール投げの記録改善を期待してドッジボールラリーを強化種目に指定してきた。また、８Ｊ群の児童に着目すると、８の字とびは連続的に回旋している縄を跳び、走り抜ける能力が必要となることから、瞬発力や巧緻性が必要となるが、反復横とびや立ち幅とびにより測定可能な敏捷性や跳躍力のみならず体力テストの多くの項目において改善が認められる種目として取り上げられてきている。体力アップコンテストのＤ群（みんなでドッジボールラリー）および８Ｊ群（みんなで８の字とび）についてそれぞれの効果に違いがあるのか体力テスト項目別に違いをみてきたが、結果は５年生の女子ソフトボール投げの群間（Ｄ群、８Ｊ群）にのみ有意差が認められた。

投動作の性差については深谷ら[7]が日常的な遊びの中で野球をはじめとする投動作の経験が女子の方が男子より少ないことを報告している。５年生の女子でＤ群に高い結果を認めた背景にはこのような動作経験が乏しかったことが影響しているかもしれない。しかし、５年生男子、６年生男女には差を認めていない。加藤ら[13]は投動作をステップの仕方や体幹のひねりの有無から検討し、男子と女子には顕著な違いがみられたことを報告している。また、ドッジボールラリーで使用するボールの大きさはソフトボール投げで使用するボールよりも大きいことから、肘が肩の高さよりも上がらず手首だけで投げるフォームや、手が胴体の横から振り出されるサイドスローなど対象者自身の体格や運動能力に合わせた投げ方を行っている可能性も考えられ、本研究の結果にはソフトボール投げ改善の過程とマッチしている子とそうでない子の影響が混在していることが推察される。平成28年度（2016年）から公開種目として「みんなで的当て」が紹介され、平成29年度から正式にチャレンジ部門の種目として採用されている。[25]今後、「みんなで的当て」の評価を加えながら検討を行う必要がある。

本研究は体力アップコンテストが日常生活においてスポーツに参加していない児童を対象にその効果をみてきた。合計点についても６年生はＨ群の方がＬ群より有意に高い値が認められた。日常運動を行っていない児

童に対し十分な刺激を与えることになったといえよう。本研究では体力アップコンテストしずおかの「みんなで8の字とび」および「みんなでドッジボールラリー」の順位を競うチャレンジ部門に着目し、継続的に参加し、上位10傑にランクインしている学級を含む学校とそうでない学校のスポーツ活動を行っていない児童について５年生および６年生の新体力テスト結果を比較した。子どもの体力に及ぼす要因は様々であり、本研究で抽出された子どもたちの日常の活動強度などについては調査が足りないのは事実であり、体力アップコンテストの練習のみが差を生じさせたとは必ずしも言えないが、抽出された児童が特別なスポーツ活動を行っていなかったこと、体力アップコンテストの上位10傑にランクインする学校の児童は多くが、1年次から継続的に取り組んできていること、アンケート調査からコンテストの上位に入るためには朝の就業前などに毎日練習を行っていること、本研究の調査規模が極めて大きいことを勘案すれば、体力アップコンテストは運動習慣の少ない子どもたちの体力改善に効果的に働いているといえよう。よって、体力アップコンテストは子どもたちの体力改善に効果的であり、継続的な取り組みにより6年次にその変化がみられることが示唆された。また、朝の就業前や休み時間の活動が子どもの体力低下を向上に転換させる活動になると思われた。

参考文献

1) 足立稔、笹山健作、引原有輝、沖嶋今日太、水内秀次、角南由幸、塩見優子、西牟田守、菊永茂司、田中宏暁、斎藤慎一、吉武裕（2007） 小学生の日常生活における身体活動量の評価：二重標識水法と加速度計法による検討．体力科学 56：347-356

2) Aryana M, Li Z, Bommer WJ (2012) Obesity and physical fitness in California school children. Am Heart J 163(2):302-12.

3) Cole T, Bellizzi M, Flegal K, Dietz W (2000) Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ 320: 1240-3

4) Dale D, Corbin CB, Dale KS(2000) Restricting opportunities to be active during school time : do children compensate by increasing physical activity levels after school？ Res Q Exerc Sport 71：240-248

5) Deforche B, Lefevre J, Bourdeaudhuij ID, Hill AP, Duquet W, Bouckaert J (2003) Physical fitness and physical activity in obese and nonobese Flemish youth. Obesity Research 11:434-441

6) De Vito E, La Torre G, Langiano E, Berardi D, Ricciardi G (1999) Overweight and obesity among secondary school children in central Italy. Eur J Epidemiology 15: 649-654

7) 深谷昌志、井上健、三枝恵子、遠田瑞穂、及川研、夏秋英房、中澤智恵（1999） 子どもたちの遊び．ベネッセ教育研究所，モノグラフ・小学生ナウ 19（１），pp.5-127

8) Guerra S, Ribeiro JC, Costa R, Duarte J, Mota J (2002) Relationship between cardiorespiratory fitness, body composition and blood pressure in school children. J Sports Med Phys Fitness 42: 207-213

9) 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．杏林書院，東京，pp308-314

10) Hong SW, Hamlin MJ (2005) Secular trends and contemporary differences in physique and helth-related fitness levels of 11-12 year-old South Korean and New Zealand children 36(5):1339-1345

11) 飯島 純夫(2004) 生活習慣の変化と体力低下．保健の科学．杏林書院，東京，pp209-212

12) 石井香織、佐藤舞、柴田愛、岡浩一朗（2013） 日本人小学生における校内身体活動環境の主観的評価と校内身体活動との関連．発育発達学研究 59：1-11

13) 加藤謙一、添野好成（2013）：小学生におけるドッジボール動作の発達に関する研究．発育発達学研究 60：14-23

14) Maher MS,.C Voss, AA. Ogunleye, D Mickleeright

and GRH. Sandercock (2012) Recreational Cycling and Cardiorespiratory Fitness in English Youth. Med. Sci. Sports Exerc. 44 (3): 474-480

15) 森村和浩、清水明、進藤宗洋、田中宏暁 (2015) 身体活動を促す短時間の取り組みと体力・身体活動水準の関係～小学生を対象とした横断的研究～. 体力科学 63：455-461

16) 文部科学省スポーツ・少年局 (2011) 平成 23 年度子どもの体力向上のための取り組みハンドブック (http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/kodomo/zencyo/1321132.htm)

17) 文部科学省スポーツ-少年局(2013) 平成 25 年度体力・運動能力調査報告書

18) 文部科学省(2012) 平成 24 年度 子どもの体力向上ハンドブック, http://www.mext.go.jp/a_menu/a004.htm

19) 内閣府(2015) 平成 27 年版子ども若者白書, 第 2 章健康, 第 1 節発育, http://www8.cao.go.jp/youth/whitepaper/h27honpen/b1_02_01.html

20) 新本惣一朗 (2012) 小学生のスポーツ実施状況の違いが特性的自己効力感に及ぼす影響. 発育発達学研究 57：1－9

21) 新本惣一朗、山崎昌廣 (2013)：小学生の体力と身体活動量の関係. 発育発達学研究 61：9-18

22) 小川新吉、吉田善伯、小原繁、小原達朗、大谷和寿、徳山薫平、古屋三郎 (1974) 縄とび運動のエネルギー代謝について. 体力科学 23：89-95

23) 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 58：295-304

24) 佐藤舞、石井香織、柴田愛、間野義之、岡浩一朗 (2010) 学校の休み時間における児童の身体活動状況―性差および学年差の検討―. 発育発達学研究 54：11-17

25) 静岡県教育委員会 (2017) 静岡県小学生体力アップコンテストしずおか、http://www.tup-shizuoka.jp/

26) 鈴木 大地 (2004) 子どものスポーツ習慣. 子どもと発育発達 2：293-298

27) Sugiyama K, MJ. Hamlin (2013) Relationships between physical fitness and body mass index in 11- and 12- year-old New Zealand and Japanese school children. Studies in Subject Development 1：195－206, 2013

28) スポーツ庁 (2016) 平成 28 年度体力・運動能力調査報告書

29) 山地 啓司 (2005) 子どものこころとからだを強くする. 市村出版, 東京, pp11－130

30) Stefanie J. M. Verstraete, Greet M. Cardon, Dirk L. R. De Clercq, Ilse M. M. De Bourdeaudhuij (2006) Increasing children's physical activity levels during recess periods in elementary schools: the effects of providing game equipment. Eur J Public Health 16:15-419

31) Tokmakidis SP, Kasambalis A, Christodoulos AD (2006) Fitness levels of Greek primary schoolchildren in relationship to overweight and obesity. Eur J Pediatr 165: 867-874

要旨

本研究では「体力アップコンテストしずおか」のみんなで８の字とびおよびみんなでドッジボールラリーの順位を競うチャレンジ部門に着目し、継続的に参加し、上位 10 傑にランクインしている学級を含む学校と含まない学校に分類し、5 年生および 6 年生のスポーツ活動を行っていない児童における新体力テスト結果を比較した。調査は浜松市および静岡市を除く県内の小学校に新体力テスト結果に加え、スポーツ活動に関する個人データ収集を依頼し、協力が得られた学校（H26 年度 141 校,H27 年度 239 校）の合計 51533 人の児童から対象となる児童を抽出し、群間比較した。群分けはスポーツ活動を行っていないかつ上位 10 傑の学校に所属の児童をＨ群、それ以外のスポーツ活動を行っていない児童をＬ群とした。また、Ｈ群はさらにドッジボールラリー（D 群）、みんなで８の字とび（８Ｊ群）に分けた。抽出された児童は５年生男子がＨ群 117 名（D 群 23 名，８Ｊ群 94 名）、Ｌ群 3,836 名、女子がＨ群 186 名（D 群 44 名，８Ｊ群 142 名）、Ｌ群 5,531 名であった。６年生男子ではＨ群 184 名（D 群 88 名，８Ｊ群 96 名）とＬ群 3,916 名が抽出され、女子ではＨ群 289 名（D 群 138 名，８Ｊ群 151 名）、Ｌ群 5,897 名であった。調査の結果、5 年生男子では有意な差は認められなかったが、5 年生女子および 6 年生男女ではＨ群の方が有意に高い体力合計点を示した。また、項目別においても 6 年生男女ではＨ群はＬ群に比べて高い値を示した。Ｈ群内のＤ群および８Ｊ群に大差はみられなかった。以上の結果から、体力アップコンテストは子どもたちの体力改善に効果的であり、継続的な取り組みにより 6 年次にその変化がみられることが示唆された。また、朝の就業前や休み時間の活動が子供の体力低下を向上に転換させるカギとなるのではないかと思われた。

キーワード：体力アップコンテスト、スポーツ活動、体力比較、小学生