

# 児童における身体組成と体力・運動能力の関連性

## —石巻市を対象とした体格別体力特性の解明—

高橋 功祐\*

### The Relationship between Body Composition and Physical Fitness/Athletic Ability in Children: Elucidating Body Type-Specific Characteristics in a Population of Ishinomaki City.

Kosuke TAKAHASHI\*

*Department of Human Education, Faculty of Humanities, Ishinomaki Senshu University, Miyagi 986-8580, Japan*

#### Abstract

This study aimed to elucidate the relationship between body composition and physical fitness in elementary school children in Ishinomaki City. Interpreted within the scope of the study's participants and methodological constraints, the findings are as follows.

1) The prevalence of both overweight and underweight children in Ishinomaki City was significantly higher than the national average, indicating a marked polarization of health-related issues within this population.

2) A significant association was observed between body composition and physical fitness. Physical development indicators, such as height and muscle mass, demonstrated strong positive correlations with overall physical fitness scores. Specifically, strength- and power-oriented measures, including grip strength and softball throwing, were strongly associated with muscle mass. Furthermore, the results suggested that physical maturation contributed to enhanced performance in the 50-meter dash.

3) A comparative analysis of physical fitness and motor skills across different body mass classifications revealed that children with a standard physique outperformed those with a tendency toward obesity in several individual fitness components, including grip strength, 50-meter dash, and standing long jump. While children with a tendency toward leanness showed a tendency to surpass standard-physique children in some events, such as the 20-meter shuttle run, the overall balance of physical fitness suggests that a standard physique may be the most advantageous. These results indicate that a standard body type is optimally suited for the balanced expression of various motor skills, including muscular strength, endurance, and power.

In conclusion, the results underscore the critical importance of maintaining an appropriate body type for the enhancement of physical fitness in children. Given the multifaceted nature of health issues in underweight and overweight children, it is evident that uniform health education strategies may be ineffective. Consequently, future health promotion initiatives in schools and households should incorporate individualized and differentiated approaches tailored to body type. These findings, while based on a specific population in Ishinomaki City, suggest a need for similar tailored interventions in other regions facing comparable health disparities.

Keyword : elementary school children, body composition, physical fitness, correlation

キーワード : 小学生、身体組成、体力・運動能力、関連性

#### I 緒言

近年、日本における児童・生徒の肥満傾向児と

痩身傾向児の増加が、学校保健上の重要な課題となっている。1977年から2006年の「学校保健統

---

\*石巻専修大学人間学部人間教育学科

計調査」を分析した小田切ら (2013)<sup>(1)</sup> の研究によると、肥満傾向児と痩身傾向児の出現率は、年齢、時代、そして生まれ世代 (コホート) の影響を受けて推移してきたことが明らかになっている。特に肥満については、1990 年代後半まで増加傾向が続き、その後わずかに減少している。痩身傾向児については、2000 年頃まで増加傾向が続き、その後はわずかに減少、あるいは横ばいとなっている。これらの体格異常は、学童期に高血圧症や脂質異常症などの生活習慣病のリスクを高めるだけでなく、将来の成人期肥満へと移行しやすいことが指摘されている (田中, 2019)<sup>(2)</sup>。また、痩身傾向児においても、全身倦怠感や成長障害、思春期以降では貧血、月経不順、摂食障害、さらには将来的な不妊や骨粗鬆症のリスクを高めるなど、健康への影響が懸念されている。妊娠前の母親のやせが低出生体重児のリスクを上昇させることから、次世代への健康影響も危惧されている (白澤ら, 2013)<sup>(3)</sup>。

こうした体格異常の背景には、生活習慣の乱れが関係していることが多くの研究で示唆されている。肥満傾向児は標準体型児に比べ、身体活動量が低い、テレビ視聴時間が長い、朝食を欠食するといった望ましくない生活習慣が見られる。一方で、痩身傾向児も同様に、テレビ視聴時間が長い、不健康なダイエット経験があるといった望ましくない生活習慣を持つ傾向がある (伊藤・篠田, 2015)<sup>(4)</sup>。さらに、身体組成と運動機能の関係については、ローレル指数が高い (肥満傾向) 児童が、しゃがみ込み動作に困難を抱える傾向にあることが明らかになっており、低活動量との関連も示唆されている (小林ら, 2021)<sup>(5)</sup>。これは、子供の体格異常が運動機能の不全につながる可能性を示唆している。高橋 (2025)<sup>(6)</sup> の研究では、石巻市の児童に肥満傾向の割合が高い傾向がみられ、一部の児童には「かくれ肥満」や「かくれ痩身」の傾向が確認された。また、生活習慣の乱れもみられ、体格異常と生活習慣の間に何らかの関連性が認められたことが報告されている。

石巻市を含む宮城県においても、この問題は深刻である。令和 6 年度学校保健統計調査 (2025)<sup>(7)</sup> によると、宮城県の肥満傾向児の割合は、男女ともに多くの年齢で全国平均を上回る傾向にある。

特に女子 10 歳では全国で最も高い割合 (16.82%) を示し、男子も多くの年齢で全国上位に位置している (宮城県, 2025)<sup>(8)</sup>。また、仙台市を対象とした黒川ら (2010)<sup>(9)</sup> の研究でも、肥満判定指標によって出現率に違いはあるものの、男子は 18.4%、女子は 8.9% もの肥満児が存在することが報告されている。痩身傾向児の割合も、男女ともに一部の年齢で全国を上回る傾向が見られる。これらのデータは、宮城県における子供たちの体格異常が看過できない状況であることを示している。

しかしながら、これまでの研究では、子供の体格異常や生活習慣の乱れが、体力・運動能力に具体的にどのような影響を及ぼしているのか、その関連性を包括的に検討した研究は不足しており、体力低下の根本的な原因解明には至っていない。そこで、本研究は、石巻市における児童の身体組成と体力・運動能力との関連性を明らかにすることを目的とする。この研究成果は、同市における子供たちの体格異常や体力低下に対する効果的な介入策を検討するための基礎資料となり、将来的な生活習慣病の予防に貢献することが期待される。

## II 方法

### 1. 対象者

本研究の対象は、石巻市内の小学校 9 校の 1 年生から 6 年生に在籍する 935 名 (男子 490 名、女子 445 名) の児童であった。表 1 に学年別の標本数、身長、体重を示す。標本全体の身長の平均値 ± 標準偏差は 132.0 ± 11.6 cm であり、体重は 30.8 ± 9.7 kg であった。調査期間は、令和 6 年 5 月から令和 6 年 7 月に実施した。

### 2. 調査項目

#### (1) 身体組成の測定

身体組成は、タニタ社製体組成計 MC-780A-N (マルチ周波数 8 電極 BIA 方式) を用いて測定した。項目は、体重、筋肉量、体水分量、推定骨量、除脂肪量、体脂肪率および体脂肪量、であった。対象者は上下長袖長ズボンを着用し、着衣量を全対象者 1 kg に設定した。測定の時間帯は、午前 9 時から 12 時までの間で統一した。

表1 標本

学年	男児			女児			全体		
	N	身長 (cm)	体重 (kg)	N	身長 (cm)	体重 (kg)	N	身長 (cm)	体重 (kg)
		Mean ± SD	Mean ± SD		Mean ± SD	Mean ± SD		Mean ± SD	
1	87	117.3±5.5	21.3±3.7	59	117.0±5.8	21.7±4.1	146	117.2±5.6	21.5±3.9
2	69	122.9±5.4	25.1±5.6	78	122.9±5.3	24.5±4.2	147	122.9±5.3	24.7±4.9
3	95	130.1±4.9	29.8±6.4	71	128.1±5.9	27.0±6.5	166	129.2±5.4	28.6±6.6
4	66	133.7±5.9	31.8±7.9	89	134.5±7.5	32.5±8.3	155	134.1±6.9	32.2±8.1
5	89	139.3±6.7	34.7±9.2	64	141.3±7.3	35.6±7.4	153	140.1±7.0	35.1±8.5
6	84	145.3±6.7	41.4±10.0	84	146.6±7.0	40.8±9.1	168	146.0±6.9	41.1±9.6
合計	490	131.6±11.2	30.8±9.9	445	132.4±12.0	30.8±9.6	935	132.0±11.6	30.8±9.7

表2 体脂肪率による体格の判定基準

学年	男子			女子		
	痩身傾向	標準	肥満傾向	痩身傾向	標準	肥満傾向
6歳	～6%	7～21%	22%～	～7%	8～24%	25%～
7歳	～6%	7～21%	22%～	～8%	9～24%	25%～
8歳	～6%	7～25%	26%～	～9%	10～25%	26%～
9歳	～6%	7～25%	26%～	～9%	10～27%	28%～
10歳	～6%	7～25%	26%～	～10%	11～28%	29%～
11歳	～6%	7～25%	26%～	～12%	13～30%	31%～
12歳	～6%	7～24%	25%～	～13%	14～31%	32%～

得られた結果から、タニタ (2009)<sup>(10)</sup>の基準に準拠し、体格の判定を実施した。体脂肪率による体格の判定基準を表2に示す。判定基準に基づいて、「肥満傾向児」、「標準児」、「痩身傾向児」に分類した。

#### (2) 体力・運動能力の測定

体力・運動能力測定は、文部科学省 (2000)<sup>(11)</sup>が定める新体力テストに準拠し、「握力」「上体起こし」「長座体前屈」「反復横跳び」「50 m 走」「立ち幅跳び」「20 m シャトルラン」「ソフトボール投げ」を使用した。測定値は調査協力校が6月頃に測定した結果を用いた。

#### 3. 分析方法

身体組成と体力・運動能力との関連性を検討するために、ピアソンの積率相関係数を算出した。さらに、「肥満傾向児」「標準児」「痩身傾向児」の体格分類の違いによる体力・運動能力の平均値の差を比較するために、一元配置分散分析と多重比

較検定を実施した。

一元配置分散分析および多重比較検定は緒方 (2023)<sup>(12)</sup>の手順に準拠して実施した。まず、等分散性を確認するために Levene 検定を行い、等分散性が仮定できた場合は Bonferroni 法による多重比較を実施した。等分散性が仮定できない場合は、Welch の F 検定を用いて分散分析を実施し、Games-Howell 法による多重比較を実施した。統計分析には IBM SPSS Statistics 29.0.1.0 を用い、有意水準は 5% に設定した。

#### 4. 倫理的配慮

体格・身体組成の測定ならびに体力・運動能力調査は、対象者の所属する小学校の学校長および対象の小学校を管轄している行政機関の許可のもと実施した。測定実施にあたって、対象者が未成年者のため、対象者の保護者に研究説明書を用いて研究の主旨、データの利用、保管に関する事項を説明し、これに対するインフォームドコンセ

## 児童における身体組成と体力・運動能力の関連性

トを得た。これらを理解した上で、調査研究にご協力いただける対象者の保護者に対して同意書に署名捺印をいただいた。対象者は急性および慢性の疾患を患っている者はいなかった。

本研究は、石巻専修大学研究倫理委員会にて倫理審査（申請番号：2024-001）を受け、承認を得た上で実施した。

### Ⅲ 結果と考察

#### 1. 身体組成と体力・運動能力の測定結果

児童の体脂肪率、脂肪量、徐脂肪量、筋肉量、推定骨量、体水分量の平均値並びに標準偏差を表3に示す。

体脂肪率の全体の平均値は、1年生  $13.1 \pm 5.3$  (%)、2年生  $15.6 \pm 7.0$  (%)、3年生  $17.3 \pm 8.8$  (%)、4年生  $19.4 \pm 10.1$  (%)、5年生  $18.3 \pm 9.7$  (%)、6年生  $21.7 \pm 10.4$  (%) であった。脂肪量の全体の平均値は、1年生  $3.0 \pm 1.8$  (kg)、2年生  $4.1 \pm 2.9$  (kg)、3年生  $5.4 \pm 4.2$  (kg)、4年生  $6.9 \pm 5.5$  (kg)、5年生  $7.1 \pm 5.5$  (kg)、6年生  $9.7 \pm 6.8$  (kg) であった。徐脂肪量の全体の平均値は、

1年生  $18.5 \pm 2.3$  (kg)、2年生  $20.6 \pm 2.4$  (kg)、3年生  $23.2 \pm 3.0$  (kg)、4年生  $25.2 \pm 3.6$  (kg)、5年生  $28.0 \pm 4.0$  (kg)、6年生  $31.3 \pm 4.2$  (kg) であった。筋肉量の全体の平均値は、1年生  $17.7 \pm 2.2$  (kg)、2年生  $19.6 \pm 2.3$  (kg)、3年生  $22.0 \pm 2.8$  (kg)、4年生  $23.9 \pm 3.4$  (kg)、5年生  $26.6 \pm 3.8$  (kg)、6年生  $29.7 \pm 4.0$  (kg) であった。推定骨量の全体の平均値は、1年生  $0.8 \pm 0.1$  (kg)、2年生  $0.9 \pm 0.1$  (kg)、3年生  $1.1 \pm 0.2$  (kg)、4年生  $1.2 \pm 0.2$  (kg)、5年生  $1.4 \pm 0.2$  (kg)、6年生  $1.6 \pm 0.2$  (kg) であった。体水分量の全体の平均値は、1年生  $13.5 \pm 1.7$  (kg)、2年生  $15.0 \pm 1.8$  (kg)、3年生  $16.9 \pm 2.2$  (kg)、4年生  $18.4 \pm 2.6$  (kg)、5年生  $20.5 \pm 2.9$  (kg)、6年生  $22.9 \pm 3.1$  (kg) であった。

次に児童の握力、上体起こし、長座体前屈、反復横跳び、20 m シャトルラン、50 m 走、立ち幅跳び、ソフトボール投げの平均値並びに標準偏差を表4に示す。

握力の全体の平均値は、1年生  $9.0 \pm 2.0$  (kg)、2年生  $10.6 \pm 2.2$  (kg)、3年生  $12.3 \pm 2.5$  (kg)、4

表3 児童の身体組成の測定結果

性別	学年	体脂肪率 (%)	脂肪量 (kg)	徐脂肪量 (kg)	筋肉量 (kg)	推定骨量 (kg)	体水分量 (kg)
男子	1	$11.8 \pm 5.3$	$2.6 \pm 1.7$	$18.6 \pm 2.2$	$17.8 \pm 2.1$	$0.7 \pm 0.1$	$13.6 \pm 1.6$
	2	$14.6 \pm 8.5$	$4.1 \pm 3.6$	$21.0 \pm 2.4$	$20.0 \pm 2.3$	$0.9 \pm 0.1$	$15.3 \pm 1.8$
	3	$17.6 \pm 10.0$	$5.8 \pm 4.7$	$24.0 \pm 2.5$	$22.9 \pm 2.3$	$1.1 \pm 0.1$	$17.5 \pm 1.8$
	4	$17.4 \pm 10.8$	$6.3 \pm 5.5$	$25.5 \pm 3.2$	$24.3 \pm 3.0$	$1.2 \pm 0.1$	$18.6 \pm 2.3$
	5	$16.9 \pm 10.4$	$6.6 \pm 5.9$	$28.0 \pm 4.2$	$26.7 \pm 4.0$	$1.3 \pm 0.2$	$20.5 \pm 3.1$
	6	$19.8 \pm 11.3$	$9.2 \pm 7.3$	$32.2 \pm 4.4$	$30.6 \pm 4.1$	$1.6 \pm 0.2$	$23.6 \pm 3.2$
女子	1	$15.2 \pm 4.6$	$3.4 \pm 1.8$	$18.3 \pm 2.5$	$17.4 \pm 2.3$	$0.8 \pm 0.1$	$13.4 \pm 1.8$
	2	$16.5 \pm 5.4$	$4.2 \pm 2.1$	$20.2 \pm 2.4$	$19.2 \pm 2.2$	$0.9 \pm 0.1$	$14.8 \pm 1.7$
	3	$16.9 \pm 6.9$	$4.9 \pm 3.4$	$22.1 \pm 3.3$	$20.9 \pm 3.1$	$1.1 \pm 0.2$	$16.1 \pm 2.4$
	4	$20.9 \pm 9.3$	$7.4 \pm 5.4$	$25.0 \pm 3.9$	$23.7 \pm 3.6$	$1.3 \pm 0.2$	$18.3 \pm 2.9$
	5	$20.3 \pm 8.1$	$7.7 \pm 4.8$	$27.9 \pm 3.8$	$26.4 \pm 3.5$	$1.5 \pm 0.2$	$20.4 \pm 2.7$
	6	$23.6 \pm 9.0$	$10.3 \pm 6.3$	$30.5 \pm 4.0$	$28.7 \pm 3.6$	$1.7 \pm 0.3$	$22.3 \pm 2.9$
全体	1	$13.1 \pm 5.3$	$3.0 \pm 1.8$	$18.5 \pm 2.3$	$17.7 \pm 2.2$	$0.8 \pm 0.1$	$13.5 \pm 1.7$
	2	$15.6 \pm 7.0$	$4.1 \pm 2.9$	$20.6 \pm 2.4$	$19.6 \pm 2.3$	$0.9 \pm 0.1$	$15.0 \pm 1.8$
	3	$17.3 \pm 8.8$	$5.4 \pm 4.2$	$23.2 \pm 3.0$	$22.0 \pm 2.8$	$1.1 \pm 0.2$	$16.9 \pm 2.2$
	4	$19.4 \pm 10.1$	$6.9 \pm 5.5$	$25.2 \pm 3.6$	$23.9 \pm 3.4$	$1.2 \pm 0.2$	$18.4 \pm 2.6$
	5	$18.3 \pm 9.7$	$7.1 \pm 5.5$	$28.0 \pm 4.0$	$26.6 \pm 3.8$	$1.4 \pm 0.2$	$20.5 \pm 2.9$
	6	$21.7 \pm 10.4$	$9.7 \pm 6.8$	$31.3 \pm 4.2$	$29.7 \pm 4.0$	$1.6 \pm 0.2$	$22.9 \pm 3.1$

年生  $13.6 \pm 3.1$  (kg)、5年生  $16.3 \pm 4.1$  (kg)、6年生  $19.2 \pm 4.3$  (kg) であった。上体起こしの全体の平均値は、1年生  $11.2 \pm 5.0$  (回)、2年生  $13.9 \pm 4.7$  (回)、3年生  $15.9 \pm 4.8$  (回)、4年生  $16.1 \pm 5.5$  (回)、5年生  $18.2 \pm 5.6$  (回)、6年生  $20.3 \pm 5.7$  (回) であった。長座体前屈の全体の平均値は、1年生  $28.2 \pm 7.9$  (cm)、2年生  $29.4 \pm 8.7$  (cm)、3年生  $30.2 \pm 7.9$  (cm)、4年生  $32.3 \pm 7.7$  (cm)、5年生  $38.3 \pm 9.9$  (cm)、6年生  $39.0 \pm 9.4$  (cm) であった。反復横跳びの全体の平均値は、1年生  $27.2 \pm 5.0$  (回)、2年生  $30.7 \pm 5.1$  (回)、3年生  $32.9 \pm 6.7$  (回)、4年生  $36.6 \pm 6.3$  (回)、5年生  $40.6 \pm 6.2$  (回)、6年生  $42.9 \pm 7.2$  であった。20 m ショトルランの全体の平均値は、1年生  $15.4 \pm 8.8$  (回)、2年生  $22.1 \pm 11.0$  (回)、3年生  $28.7 \pm 12.5$  (回)、4年生  $34.8 \pm 16.7$  (回)、5年生  $42.8 \pm 18.9$  (回)、6年生  $44.5 \pm 21.3$  (回) であった。50 m 走の全体の平均値は、1年生  $11.8 \pm 1.3$  (秒)、2年生  $11.0 \pm 1.9$  (秒)、3年生  $10.4 \pm 1.1$  (秒)、4年生  $10.1 \pm 1.1$  (秒)、5年生  $9.6 \pm 0.9$  (秒)、6年生  $9.4 \pm 1.2$  (秒) であった。立ち幅跳

びの全体の平均値は、1年生  $105.4 \pm 17.1$  (cm)、2年生  $114.5 \pm 18.1$  (cm)、3年生  $126.2 \pm 18.8$  (cm)、4年生  $134.6 \pm 20.5$  (cm)、5年生  $146.2 \pm 23.8$  (cm)、6年生  $153.8 \pm 25.2$  (cm) であった。ソフトボール投げの全体の平均値は、1年生  $6.8 \pm 3.0$  (m)、2年生  $9.3 \pm 4.2$  (m)、3年生  $12.4 \pm 5.0$  (m)、4年生  $14.2 \pm 7.1$  (m)、5年生  $17.5 \pm 7.5$  (m)、6年生  $19.8 \pm 9.7$  (m) であった。

## 2. 肥満傾向児、痩身傾向児の出現率の全国値との比較

本研究の対象集団における肥満傾向児ならびに痩身傾向児の出現率を全国値（文部科学省、2025）<sup>(7)</sup>と比較した。本研究の対象集団における肥満傾向児の割合は、男子で学年が上がるにつれて増加傾向にあり、特に小学4年生から6年生にかけて顕著な上昇が認められた。女子においても同様に学年が上がるにつれて増加傾向にあり、小学4年生で最も高い値を示した。全国値との比較では、男子・女子ともに、多くの学年で本研究の対象集団の肥満傾向児の割合が全国値を上回っ

表4 児童の体力・運動能力の測定結果

性別	学年	握力 (kg)	上体起こし(回)	長座体前屈(cm)	反復横跳び(回)	20mショトルラン(回)	50m走(秒)	立ち幅跳び(cm)	ソフトボール投げ(m)
男子	1	9.2±2.1	11.7±5.2	27.3±7.7	27.3±5.1	15.8±9.4	11.7±1.2	109.2±17.4	7.8±3.1
	2	10.8±2.4	15.0±4.2	28.8±9.8	31.7±5.8	26.1±11.7	10.6±1.0	119.1±18.4	11.8±4.6
	3	13.0±2.5	15.7±4.6	28.7±8.1	32.7±6.6	30.2±12.8	10.3±1.2	127.3±20.5	14.1±5.1
	4	14.1±3.2	17.3±5.1	29.7±7.4	37.2±6.3	39.5±18.7	9.8±1.0	140.7±17.6	18.4±8.3
	5	16.3±4.2	18.2±6.1	37.3±10.8	40.6±6.4	44.5±21.4	9.8±1.0	146.2±22.4	19.6±8.1
	6	19.9±4.6	22.2±5.5	35.9±8.1	44.4±7.7	50.2±21.8	9.1±1.1	159.8±25.3	24.9±10.4
女子	1	8.6±1.8	10.5±4.7	29.4±8.0	27.1±5.0	14.8±7.7	11.8±1.4	99.8±15.1	5.3±2.1
	2	10.4±2.0	13.0±5.0	29.8±7.6	29.8±4.4	18.5±8.9	11.3±2.4	110.4±16.8	7.08±2.0
	3	11.4±2.3	16.2±5.0	32.2±7.2	33.2±6.8	26.6±11.9	10.4±1.0	124.7±16.3	10.0±3.7
	4	13.3±3.1	15.2±5.7	34.2±7.5	36.1±6.4	31.4±14.1	10.3±1.2	130.2±21.4	11.0±3.7
	5	16.3±4.0	18.1±4.7	39.8±8.5	40.6±5.9	40.5±14.7	9.5±0.7	146.2±25.7	14.6±5.7
	6	18.5±4.0	18.4±5.3	42.2±9.6	41.4±6.3	38.8±19.2	9.7±1.1	147.9±23.8	14.8±5.4
全体	1	9.0±2.0	11.2±5.0	28.2±7.9	27.2±5.0	15.4±8.8	11.8±1.3	105.4±17.1	6.8±3.0
	2	10.6±2.2	13.9±4.7	29.4±8.7	30.7±5.1	22.1±11.0	11.0±1.9	114.5±18.1	9.3±4.2
	3	12.3±2.5	15.9±4.8	30.2±7.9	32.9±6.7	28.7±12.5	10.4±1.1	126.2±18.8	12.4±5.0
	4	13.6±3.1	16.1±5.5	32.3±7.7	36.6±6.3	34.8±16.7	10.1±1.1	134.6±20.5	14.2±7.1
	5	16.3±4.1	18.2±5.6	38.3±9.9	40.6±6.2	42.8±18.9	9.6±0.9	146.2±23.8	17.5±7.5
	6	19.2±4.3	20.3±5.7	39.0±9.4	42.9±7.2	44.5±21.3	9.4±1.2	153.8±25.2	19.8±9.7

## 児童における身体組成と体力・運動能力の関連性

た。特に男子では、小学3年生で全国値を4.25%下回ったものの、その他の学年では全国値を上回り、小学6年生では全国値よりも12.00%も高い25.00%に達した。女子においても、全学年で本研究の対象集団が全国値を上回る結果となった。

一方、痩身傾向児の割合は、男子・女子ともに全学年で全国値を大きく上回った。男子では、小学3年生で全国値の1.06%に対し、本研究では18.95%と17.89%の差がみられた。女子でも、小学3年生で全国値の1.30%に対し、本研究では8.45%と7.15%の差が確認された。痩身傾向児の割合は、学年による一貫した増減傾向は認められず、学年ごとにはばらつきが見られた。

本研究の対象集団では、肥満傾向児と痩身傾向児の割合がともに全国値と比較して高いことが明らかになった。これは、対象集団が抱える特定の健康課題を示唆している。特に男子の肥満傾向児の割合が小学6年生で著しく高いことは、この年代における生活習慣や食習慣、運動習慣などに関する何らかの要因が影響している可能性が推測される。

また、肥満傾向児と痩身傾向児という、一見相反する健康状態の児童が両方とも全国値より高い割合で存在することは、対象集団の健康状態が二極化している可能性を示している。一部の児童は過剰なエネルギー摂取と運動不足により肥満傾向

にあり、一方で別の児童は偏食や過度なダイエット、あるいは精神的なストレスなどにより痩身傾向にあるのかもしれない。

これらの結果は、単一の健康教育プログラムや対策では、対象集団全体の健康課題を解決することが難しいことを示唆している。今後は、個々の児童の生活状況や健康状態をより詳細に把握し、個別のニーズに応じた多様なアプローチを導入する必要があるだろう。例えば、肥満傾向児には栄養バランスの取れた食生活と適切な運動習慣の指導を、痩身傾向児には栄養面でのサポートや心理的なケアを含めた総合的な支援を検討すべきである。

### 3. 体力・運動能力の全国値との比較

本研究の対象集団における体力・運動能力の結果を全国値（スポーツ庁，2024）<sup>(13)</sup>と比較した。男子については、握力と長座体前屈の2項目で全国値を上回る結果となった。特に長座体前屈では、全国値よりも3.54 cm高い37.33 cmを記録した。一方で、上体起こし、反復横跳び、20 mシャトルラン、50 m走、立ち幅跳び、ソフトボール投げの6項目では全国値を下回った。20 mシャトルランは全国値より2.12回、立ち幅跳びは全国値より4.18 cm低い値であった。

女子については、長座体前屈、反復横跳び、20

表5 肥満傾向児，痩身傾向児の出現率と全国値との比較

性別	学年	肥満傾向児 (%)			痩身傾向児 (%)		
		本研究	全国値	差	本研究	全国値	差
男子	1	2.30	4.07	△ 1.77	13.79	0.42	13.37
	2	8.70	6.52	2.18	11.59	0.62	10.97
	3	5.26	9.51	△ 4.25	18.95	1.06	17.89
	4	21.21	11.30	9.91	15.15	1.90	13.25
	5	22.47	12.73	9.74	11.24	2.90	8.34
	6	25.00	13.00	12.00	9.52	3.47	6.05
女子	1	5.08	4.47	0.61	1.69	0.56	1.13
	2	10.26	6.03	4.23	2.56	0.57	1.99
	3	15.49	7.86	7.63	8.45	1.30	7.15
	4	20.22	9.08	11.14	5.62	2.33	3.29
	5	12.50	9.10	3.40	6.25	2.98	3.27
	6	16.67	10.02	6.65	7.14	2.86	4.28

表6 体力・運動能力測定結果の全国値との比較

項目	男子			女子		
	本研究	全国値	差	本研究	全国値	差
握力 (kg)	16.03	16.02	0.01	16.34	15.78	0.56
上体起こし (回)	18.21	19.19	△ 0.98	18.17	18.16	0.01
長座体前屈 (cm)	37.33	33.79	3.54	39.8	38.21	1.59
反復横跳び (回)	40.61	40.67	△ 0.06	40.63	38.71	1.92
20 m シャトルラン (回)	44.55	46.67	△ 2.12	40.53	36.6	3.93
50 m 走 (秒)	9.82	9.5	0.32	9.51	9.76	△ 0.25
立ち幅跳び (cm)	146.28	150.46	△ 4.18	146.2	143.18	3.02
ソフトボール投げ (m)	19.61	20.74	△ 1.13	14.66	13.15	1.51
体力合計点	51.24	52.54	△ 1.30	56.16	53.93	2.23

m シャトルラン、50 m 走、立ち幅跳び、ソフトボール投げの6項目で全国値を上回った。特に20 m シャトルランでは、全国値より3.93回多い40.53回を記録した。一方、握力と上体起こしでは全国値とほぼ同等の結果となった。

体力合計点では、男子は全国値を1.30点下回る51.24点であったのに対し、女子は全国値を2.23点上回る56.16点であった。

本研究の対象集団は、男女ともに柔軟性（長座体前屈）が全国値より高いことが明らかになった。しかし、男子は瞬発力や筋持久力、投動作などに関わる多くの項目で全国値を下回っており、特に立ち幅跳びや20 m シャトルランといった全身的な運動能力を要する項目で差がみられることは、総合的な運動能力の低下が懸念される。

一方、女子は体力合計点で全国値を上回っており、多くの項目で優れた結果を示した。特に20 m シャトルランで顕著に高い値を示したことは、全身持久力に優れていることを示唆する。

これらの結果は、体力要素ごとに男女間で得意・不得意な項目が異なることを示している。今後の体育指導においては、男子に対しては、より筋力や瞬発力、持久力を総合的に高めるような運動プログラムの導入を検討する必要がある。女子に対しては、得意な持久系種目をさらに伸ばしつつ、苦手な項目を補うための個別的な指導が求められる。また、これらの結果を鑑み、学校や家庭における日々の運動習慣について、男女それぞれの特性を考慮した改善策を検討していく必要がある。

る。

#### 4. 身体組成と体力・運動能力との関連性

身体組成と体力・運動能力との関連性を検討するために、それぞれの結果からピアソンの積率相関係数を算出した。その結果を男女別に表7、8に示す。

男子のデータでは、体力合計点が、身長 ( $r=.713$ )、除脂肪量 ( $r=.689$ )、筋肉量 ( $r=.689$ )、推定骨量 ( $r=.686$ )、体水分量 ( $r=.689$ ) と1%水準で有意な強い正の相関を示した。一方、体脂肪率 ( $r=.028$ ) との相関は有意ではなかった。測定項目では、握力が身長 ( $r=.800$ )、除脂肪量や筋肉量 ( $r=.849$ ) と非常に強い正の相関を示した。ソフトボール投げもこれらの項目と強い正の相関 ( $r>.59$ ) が確認された。50 m 走は、身長 ( $r=-.539$ )、体重 ( $r=-.273$ )、除脂肪量や筋肉量 ( $r<-.49$ ) と有意な負の相関を示した。20 m シャトルランは、体脂肪率 ( $r=-.214$ ) と体脂肪量 ( $r=-.127$ ) と有意な負の相関があり、その他の身体組成の項目とは正の相関があった。

女子のデータでも、体力合計点が身長 ( $r=.716$ )、除脂肪量 ( $r=.683$ )、筋肉量 ( $r=.683$ )、推定骨量 ( $r=.673$ )、体水分量 ( $r=.683$ ) と1%水準で有意な強い正の相関を示した。測定項目では、男子と同様に握力が身長 ( $r=.798$ )、除脂肪量や筋肉量 ( $r>.8$ ) と非常に強い正の相関を示した。ソフトボール投げもこれらの項目と強い正の相関 ( $r>.6$ ) が認められた。50 m 走は、身長 ( $r=-.427$ )、

児童における身体組成と体力・運動能力の関連性

表7 身体組成と体力・運動能力との相関分析の結果 (男子)

項目	身長	体重	体脂肪率	脂肪量	除脂肪量	筋肉量	推定骨量	体水分量
握力	.800**	.744**	.352**	.478**	.849**	.849**	.843**	.849**
上体起こし	.480**	.340**	0.045	.114*	.492**	.492**	.494**	.492**
長座体前屈	.368**	.310**	.121**	.180**	.373**	.374**	.368**	.373**
反復横跳び	.608**	.398**	0.038	.118**	.591**	.591**	.588**	.591**
20 m シャトルラン	.484**	.169**	-.214**	-.127**	.426**	.426**	.427**	.426**
50 m 走	-.539**	-.273**	0.087	0.013	-.498**	-.498**	-.499**	-.499**
立ち幅跳び	.597**	.302**	-.117**	-0.012	.548**	.548**	.546**	.548**
ソフトボール投げ	.601**	.432**	.100*	.176**	.593**	.593**	.590**	.593**
体力総合得点	.713**	.462**	0.028	.133**	.689**	.689**	.686**	.689**

\*\*：相関係数は1%水準で有意(両側)

\*：相関係数は5%水準で有意(両側)

表8 身体組成と体力・運動能力との相関分析の結果 (女子)

項目	身長	体重	体脂肪率	脂肪量	除脂肪量	筋肉量	推定骨量	体水分量
握力	.798**	.748**	.385**	.523**	.838**	.837**	.838**	.837**
上体起こし	.405**	.285**	0.025	.107*	.404**	.405**	.396**	.405**
長座体前屈	.514**	.427**	.177**	.261**	.513**	.513**	.507**	.513**
反復横跳び	.611**	.435**	.127**	.213**	.571**	.572**	.561**	.571**
20 m シャトルラン	.477**	.208**	-.133**	-0.037	.402**	.403**	.394**	.402**
50 m 走	-.427**	-.227**	0.063	-0.023	-.382**	-.382**	-.377**	-.381**
立ち幅跳び	.617**	.378**	-0.011	.108*	.570**	.570**	.560**	.570**
ソフトボール投げ	.613**	.475**	.173**	.258**	.600**	.601**	.593**	.601**
体力総合得点	.716**	.507**	.107*	.230**	.683**	.683**	.673**	.683**

\*\*：相関係数は1%水準で有意(両側)

\*：相関係数は5%水準で有意(両側)

体重 ( $r=-.227$ )、除脂肪量や筋肉量 ( $r<-.38$ ) と有意な負の相関を示した。20 m シャトルランは、体脂肪率 ( $r=-.133$ ) と有意な負の相関があり、体脂肪量とは有意な相関がなかったが、その他の身体組成の項目とは正の相関があった。

これらの分析結果から、男女ともに児童の体力・運動能力は、身長や筋肉量といった身体の発育を示す指標と密接に関連していることが明らかになった。特に、握力やソフトボール投げは、除脂肪量や筋肉量との間に強い正の相関があり、これらの項目が児童の身体の発育度合いを反映する有効な指標であることが推測される。

50 m 走はタイムが短いほどパフォーマンスが高いことを示すため、身長や除脂肪量、筋肉量と有意な負の相関があることは、身体が大きく発達し、筋肉量が増えるほど、より速く走れることを

意味する。この結果は、短距離走能力が単純な身体の大きさだけでなく、筋力や身体組成の成熟度に影響されることを示唆している。

一方、持久力を要する20 m シャトルランは、男女ともに体脂肪率と有意な負の相関があり、体脂肪が少ない方が持久力に優れることが示された。これは、体脂肪が運動時の負荷となり、持久系能力を阻害する可能性があると考えられる。

これらの結果は、体力向上に向けた指導において、単に体重を減らすといった単純なアプローチではなく、適切な筋肉量を維持・増加させつつ、体脂肪を管理することの重要性を示唆している。今後は、より詳細な身体組成データに基づき、個々の体力要素と身体の関係性を考慮した個別的な指導プログラムを構築する必要がある。

表9 体格分類による体力・運動能力の差に関する分散分析, 多重比較検定の結果 (男子)

項目	痩身傾向児 (n=53) mean (SD)	標準児 (n=356) mean (SD)	肥満傾向児 (n=81) mean (SD)	F 値 (df)	p 値	効果量 ( $\eta^2$ )	多重比較: p 値
握力	11.96 (3.6)	13.63 (4.88)	16.81 (4.37)	26.011 (2,122.4)	<.001*	0.08	1 < 2 : .011 1 < 3 : <.001 2 < 3 : <.001
上体起こし	15.3 (5.5)	16.89 (6.09)	16.79 (6.71)	1.872 (2,111.3)	0.159	0.01	有意差なし
長座体前屈	29.17 (8.26)	31.38 (9.52)	33.19 (10.51)	3.059 (2,112.5)	0.051	0.01	有意差なし
反復横跳び	33.91 (10.33)	36.1 (8.65)	35.2 (7.36)	1.347 (2,109.6)	0.264	0.01	有意差なし
20 m シャトルラン	39.11 (23.62)	35.9 (20.65)	24.68 (13.17)	21.050 (2, 117.5)	<.001*	0.05	1 > 3 : <.001 2 > 3 : <.001
50 m 走	10.27 (1.54)	10.19 (1.38)	10.73 (1.38)	4.950 (2, 107.6)	.009*	0.02	2 < 3 : .006
立ち幅跳び	133.4 (24.46)	136.1 (26.95)	123.85 (25.82)	7.254 (2, 113.7)	.001*	0.03	2 > 3 : <.001
ソフトボール投げ	15.08 (8.03)	16.08 (9.34)	17.01 (8.08)	.937 (2, 117.4)	0.395	0.00	有意差なし
体力総合得点	42.19 (13.07)	44.65 (13.1)	43.19 (10.49)	1.184 (2, 114.9)	0.310	0.01	有意差なし

※体格分類 (1: 痩身傾向児, 2: 標準児, 3: 肥満傾向児)

表10 体格分類による体力・運動能力の差に関する分散分析, 多重比較検定の結果 (女子)

項目	痩身傾向児 (n=53) mean (SD)	標準児 (n=356) mean (SD)	肥満傾向児 (n=81) mean (SD)	F 値 (df)	p 値	効果量 ( $\eta^2$ )	多重比較: p 値
握力	12.42 (4.55)	13.11 (4.4)	14.92 (5.18)	3.759 (2,51.1)	.03*	0.02	2 < 3 : .030
上体起こし	17.67 (5.55)	15.43 (5.78)	14.47 (5.61)	2.821 (2,52.6)	0.069	0.012	有意差なし
長座体前屈	34.46 (8.69)	34.85 (9.52)	34.82 (9.33)	.022 (2,53.0)	0.978	0	有意差なし
反復横跳び	38 (7.89)	34.97 (8.01)	34.18 (6.29)	2.233 (2,53.7)	0.117	0.01	有意差なし
20 m シャトルラン	41.04 (23.48)	29.79 (16.15)	19.16 (8.09)	36.432 (2,55.2)	<.001*	0.081	1 > 3 : <.001 2 > 3 : <.001
50 m 走	10.01 (1.23)	10.39 (1.36)	11.39 (2.76)	5.116 (2,50.7)	.009*	0.048	1 < 3 : .006 2 < 3 : .019
立ち幅跳び	136.92 (24.49)	128.44 (26.81)	118.24 (22.54)	7.077 (2,53.9)	.002*	0.025	1 > 3 : .007 2 > 3 : .005
ソフトボール投げ	10.83 (5.32)	10.7 (5.55)	10.44 (3.68)	.134 (2,55.2)	0.875	0	有意差なし
体力総合得点	49.46 (13.41)	45.78 (13.31)	42.71 (10.13)	3.368 (2,53.8)	.042*	0.012	有意差なし

※体格分類 (1: 痩身傾向児, 2: 標準児, 3: 肥満傾向児)

5. 体格の違いによる体力・運動能力の平均値の差「肥満傾向児」「標準児」「痩身傾向児」の体格分類の違いによる体力・運動能力の平均値に有意差があるかを検討するため、一元配置分散分析を実施した。しかし、Levene 検定により各群の分散が等しくないことが示された ( $p < .05$ )。そのため、分散の等質性を仮定しない Welch の F 検定を適用した。その後、Games-Howell 法の多重比較検定により、体格分類 (痩身傾向児、標準児、肥満傾向児) 間のどの群間に平均値の差があるかを詳細に分析した。その結果を表 9、10 に示す。

Welch の F 検定の結果、男子では握力 (F (2,122.4) = 26.01,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .079$ )、20 m シャトルラン (F (2,117.5) = 21.05,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .047$ )、

50 m 走 (F (2,107.6) = 4.95,  $p = .009$ ,  $\eta^2 = .02$ )、立ち幅跳び (F (2,113.7) = 7.25,  $p = .001$ ,  $\eta^2 = .028$ ) の 4 項目で有意な群間差が認められた。女子では握力 (F (2,51.1) = 3.76,  $p = .03$ ,  $\eta^2 = .021$ )、20 m シャトルラン (F (2,55.2) = 36.43,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .081$ )、50 m 走 (F (2,50.7) = 5.12,  $p = .009$ ,  $\eta^2 = .048$ )、立ち幅跳び (F (2,53.9) = 7.08,  $p = .002$ ,  $\eta^2 = .025$ )、および体力総合得点 (F (2,53.8) = 3.37,  $p = .042$ ,  $\eta^2 = .012$ ) で、有意な群間差が認められた。

本研究の結果は、男女共通で握力、20 m シャトルラン、50 m 走、立ち幅跳びの 4 項目に統計的に

## 児童における身体組成と体力・運動能力の関連性

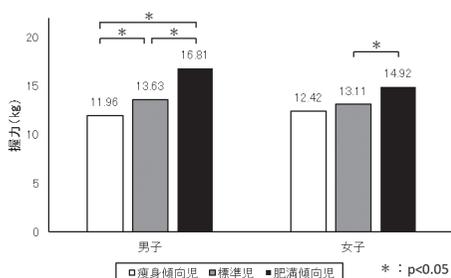


図1 体格分類による握力の平均値の差

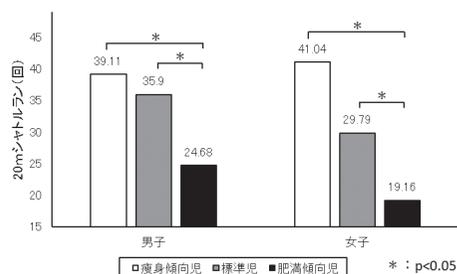


図2 体格分類による20mシャトルランの平均値の差

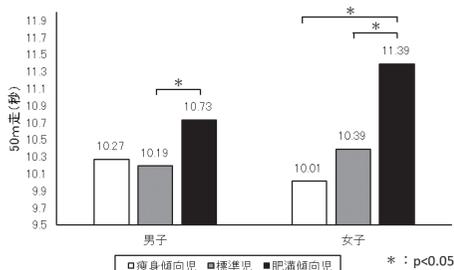


図3 体格分類による50m走の平均値の差

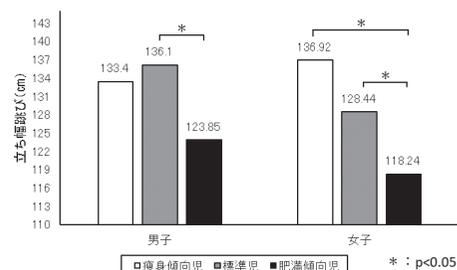


図4 体格分類による立ち幅跳びの平均値の差

有意な群間差があることを示した。これらは、筋力、全身持久力、瞬発力といった、身体能力を包括的に反映する重要な指標であると言える。また、女子では体力総合得点にも有意差が認められ、この集団における総合的な体力レベルのばらつきが推測された。男子ではこの項目に有意差が見られなかったことから、体力総合得点に影響を与える要因が、男女で異なる可能性が考えられる。

効果量 ( $\eta^2$ ) に注目すると、20 m シャトルランは男女ともに比較的高く、特に女子では0.081と最も大きな効果量を示した。これは、群間の差が他の項目に比べて大きく、群分けがこの測定項目に最も強い影響を与えたことを示唆している。一方、長座体前屈やソフトボール投げなど有意差が認められなかった項目や効果量が非常に小さい項目は、検討した群間では平均的な能力に大きな違いがない、あるいは他の要因が影響している可能性を示している。

Games-Howell法による多重比較検定の結果を図1から4に示す。

握力においては、男子の肥満傾向児 ( $M=16.81$ ) が標準児 ( $M=13.63$ ,  $p<.001$ ) および痩身傾向児

( $M=11.93$ ,  $p<.001$ ) よりも有意に高かった。女子では、肥満傾向児 ( $M=14.92$ ) が標準児 ( $M=13.11$ ,  $p=.03$ ) よりも有意に高かった。20 m シャトルランでは、男子の標準児 ( $M=35.9$ ) が肥満傾向児 ( $M=24.68$ ,  $p<.001$ ) よりも有意に高く、痩身傾向児 ( $M=39.11$ ) が肥満傾向児 ( $M=24.68$ ,  $p<.001$ ) よりも有意に高かった。女子では、標準児 ( $M=29.79$ ) が肥満傾向児 ( $M=19.16$ ,  $p<.001$ ) よりも有意に高く、痩身傾向児 ( $M=41.04$ ) が肥満傾向児 ( $M=19.16$ ,  $p<.001$ ) よりも有意に高かった。50 m 走においては、男子の標準児 ( $M=10.19$ ) が肥満傾向児 ( $M=10.73$ ,  $p=.006$ ) より有意に成績が良かった。女子では、標準児 ( $M=10.39$ ) が肥満傾向児 ( $M=11.39$ ,  $p=.049$ ) より有意に成績が良く、痩身傾向児 ( $M=10.01$ ) が肥満傾向児 ( $M=11.39$ ,  $p=.049$ ) より有意に成績が良かった。立ち幅跳びにおいては、男子の標準児 ( $M=136.1$ ) が肥満傾向児 ( $M=123.85$ ,  $p=.007$ ) より有意に高かった。女子では、標準児 ( $M=128.44$ ) が肥満傾向児 ( $M=118.24$ ,  $p<.001$ ) より有意に高く、痩身傾向児 ( $M=136.92$ ) が肥満傾向児 ( $M=118.24$ ,  $p<.001$ ) よりも有意に高かった。体力総合得点については、女子に Welch の F 検定で有意差が認

められたものの、その後の多重比較検定では有意な差は確認されなかった。

肥満傾向児は男女ともに、持久力や瞬発力、跳躍力を要する項目で標準児よりも成績が低い傾向が見られた。これは、過剰な体重が身体を動かす際の負荷となり、運動効率を低下させているためと考えられる。一方、握力については、男女ともに肥満傾向児が他のグループより有意に高い結果を示した。これは、日常的に重い体重を支える活動が、握力のような静的筋力を強化している可能性を示唆する。

痩身傾向児は、女子の20 m シャトルラン、50 m 走、立ち幅跳び、男子の20 m シャトルランで肥満傾向児より優れた成績を示した。これらの結果は、体重が軽いことが運動時の負荷を軽減し、持久力や瞬発力を要する項目で高いパフォーマンスにつながっている可能性を示唆する。しかし、特に男子の痩身傾向児は標準児よりも有意に高い結果が認められず、筋量不足が原因で、全身の筋力が必要とされる能力が十分に発揮できていない可能性も考えられる。

体力総合得点については、男子に有意差は認められず、女子でも Welch の F 検定で有意差が認められたものの、その後の多重比較検定では特定の群間での有意な差は確認されなかった。この結果は、個々の体力項目には明確な体格差が見られる一方で、体力総合点という包括的な指標では、肥満傾向児の握力の高さが持久力の低さを補うなど、異なる項目での強みと弱みが打ち消し合い、全体としての差が明確には表れない可能性を示唆している。

以上の結果から、男女ともに痩身傾向児、標準児、肥満傾向児の体格分類と体力・運動能力の間には明確な関連があることが示された。特に、標準児は20 m シャトルラン、50 m 走、立ち幅跳びといった項目で肥満傾向児より優れたパフォーマンスを示し、痩身傾向児は持久力や走能力を要する項目で肥満傾向児を上回る結果を示した。この結果は、標準的な体格を持つ児童が、痩身傾向や肥満傾向の児童に比べて、よりバランスの取れた体力・運動能力を有していることを示唆している。痩身傾向児の体力は、特に筋量不足により十分に発達していない可能性が考えられる。一方、

肥満傾向児の体力は、過剰な体脂肪が運動時の負荷となり、特に体重を支える必要がある種目(例:立ち幅跳び)や、持続的な運動を要する種目(例:20 m シャトルラン)においてパフォーマンスを低下させていると考えられる。

これらの結果から、児童の体力向上を図る上で、単に運動を奨励するだけでなく、適切な体格を維持すること、すなわちバランスの取れた食生活と運動習慣が極めて重要であると結論付けられる。今後の健康指導においては、痩身傾向にある児童には栄養指導や筋力強化のための運動を、肥満傾向にある児童には体重管理と持久力を高めるための運動を、それぞれ個別のニーズに対応したプログラムを策定することが有効である。

## 6. 研究の限界

本研究は、石巻市の小学校児童を対象とした身体組成と体力・運動能力の関連性を明らかにするものであるが、その結果の解釈および一般化にはいくつかの限界が存在する。

本研究の対象は石巻市内の小学校児童935名に限定されている。このため、得られた結果はあくまで当該集団に特有のものであり、石巻市全体の児童や、他の地域、異なる社会経済的背景を持つ児童にそのまま適用できるとは言えない。結果の一般化には慎重な検討が必要である。

本研究は特定の期間(2024年5月~7月)にデータを収集した横断研究である。この研究デザインでは、身体組成と体力・運動能力の間に相関関係を示すことは可能であるが、因果関係を証明することはできない。例えば、「適切な体格が体力向上をもたらす」という解釈は可能である一方、「高い体力レベルを維持している児童が結果として標準的な体格を保っている」という逆の可能性も否定できない。因果関係の解明には、長期的な追跡調査や介入研究が必要である。

身体組成の測定には、生体電気インピーダンス法(BIA法)を用いた体組成計が使用されている。この測定法は簡便である一方、体内の水分量や食事、運動状況によって測定値が変動する可能性があり、厳密な正確性には限界がある。

以上の限界を踏まえ、本研究の結果は、石巻市における児童の健康課題を特定し、今後の地域に

における学校保健や公衆衛生活動の基礎資料として活用されるべきであり、その応用には慎重な判断が求められる。

#### IV 結論

本研究では、石巻市における児童の身体組成と体力・運動能力との関連性を明らかにすることを目的とし、研究に用いた対象者及び研究方法上の限界の範囲内において、次のことが明らかとなった。

- 1) 石巻市における児童は、肥満傾向児と痩身傾向児の割合が男女ともに全国平均を大きく上回っており、この地域の児童が二極化した健康課題を抱えていることが明らかになった。
- 2) 身体組成と体力・運動能力の間には明確な関連性が見られた。男女ともに、身長や筋肉量といった身体の発育指標と体力合計点には強い正の相関があり、特に握力やソフトボール投げといった筋力・瞬発系の項目は、筋肉量と密接に関連していることが確認された。一方で、50 m 走のタイムは身体の発育と共に短縮され、体格の成熟が短距離走のパフォーマンス向上に寄与することが示唆された。
- 3) 肥満度分類別の体力・運動能力の比較では、標準児は、握力、50 m 走、立ち幅跳びといった個別の体力項目において、肥満傾向児よりも優れたパフォーマンスを示した。また、痩身傾向児は一部の種目（20 m シャトルランなど）で標準児を上回る成績を示す傾向が見られたものの、体力全体のバランスという点では標準児が最も優れている可能性が示唆された。この結果は、標準的な体格が、筋力、持久力、瞬発力など、多様な運動能力をバランスよく発揮するために最も適していることを示唆している。

これらの結果は、児童の体力向上を図る上で、単に運動量を増やすだけでなく、適切な体格を維持することの重要性を強く示している。痩身や肥満といった体格異常は、それぞれの要因（栄養不足、過剰な体脂肪など）を通じて特定の体力要素を阻害する可能性が高く、単一の教育プログラム

では対処しきれない複雑な健康問題である。

したがって、今後の学校や家庭における健康教育および体力向上の施策においては、個々の児童の体格分類に応じた個別かつ多様なアプローチを導入する必要がある。具体的には、痩身傾向児に対しては、栄養状態の改善と筋力強化を、肥満傾向児に対しては、体重管理と持久力向上を目的とした運動指導を行うことが、より効果的であると結論付けられる。

#### 謝辞

本研究は、石巻市より研究助成を受けたものです。ここに深く感謝の意を表します。研究にご協力いただいた小学校教職員の皆様、被験者として調査に参加していただいた児童の皆様、保護者の皆様には、快くご協力いただきました。心から御礼申し上げます。調査実施にあたり、石巻専修大学人間学部人間教育学科の学生の皆様に測定員としてご協力いただいたことに深く感謝いたします。これら多くの方々から受けたご協力に対して改めて感謝いたします。

#### 引用・参考文献

- (1) 小田切陽一、内田博之、小山勝弘（2013）わが国の肥満傾向児と痩身傾向児の出現率に対する年齢—時代—コホート効果（1977-2006年）と2007-2016年の出現率の推計、日本公衛誌、60(6):356-369
- (2) 田中千晶（2019）基礎から学ぶ発育発達のための身体活動、杏林書院、1-27
- (3) 白澤貴子、落合裕隆、大津忠弘、南里妃名子、星野祐美、小風暁（2013）小児期の肥満とやせ—最近の動向について—、昭和学会誌、73(5):418-422
- (4) 伊藤由紀、篠田邦彦（2015）学校段階別にみた肥満傾向児と痩身傾向児の生活習慣における共通点と相違点、医健教誌、23(2):99-108
- (5) 小林壮太、長谷川智、渡辺真樹、柳澤正、竹原健、白田滋（2021）小学校高学年児童における運動機能とローレル指数、身体活動量との関連性、体力科学、70(2):181-188
- (6) 高橋功祐（2025）石巻市における児童の身体組成と生活習慣との関連性、石巻専修大学研究紀要、36:71-79
- (7) 文部科学省（2025）令和6年度学校保健統計調査の

- 結果の概要、[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/toukei/chousa05/hoken/kekka/k\\_detail/2024.htm](https://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa05/hoken/kekka/k_detail/2024.htm)
- (8) 宮城県 (2025) 令和6年度学校保健統計調査結果報告、<https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/toukei/r6hoken-kakuhou.html>
- (9) 黒川修行、佐藤洋 (2010) 3つの肥満判定指標別に見た仙台市児童・生徒の肥満見の出現率について、学校保健研究、51: 406-410
- (10) 株式会社タニタ (2011) 体脂肪率判定、[https://www.tanita.co.jp/content/measure\\_taisoiseikei/](https://www.tanita.co.jp/content/measure_taisoiseikei/)
- (11) 文部科学省 (2000) 新体力テスト実施要項 (6~11歳対象)、[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/sports/stamina/05030101/001.pdf](https://www.mext.go.jp/a_menu/sports/stamina/05030101/001.pdf)
- (12) 緒方裕光 (2023) 特集:健康教育・ヘルスプロモーション研究のための方法論講座 統計的多重性の問題と多重比較の方法、日健教誌、31(3): 173-179
- (13) スポーツ庁 (2024) 令和6年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査報告書、[https://www.mext.go.jp/sports/b\\_menu/toukei/kodomo/zencyo/1411922\\_00013.html](https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/toukei/kodomo/zencyo/1411922_00013.html)