

東日本大震災被災地における幼児の 体力・運動能力の現状と課題

高橋 功 祐

The current status and issues of physical fitness and
motor ability of the young children in disaster area by great east japan earthquake

Kousuke TAKAHASHI

要 旨

東日本大震災の発生からまもなく10年の月日が経ち、少しずつ復興が進んでいる状況ではあるが、被災地の子どもの体力・運動能力は全国平均値に比べて低いことが想定される。しかしながら避難解除区域等での幼児の体力・運動能力の現状を把握する取り組みはあまり行われていない。子どもの体力・運動能力の低下が問題視されている中、特に被災地ではその改善に向けた取り組みの必要性があることが推測される。

本研究では、福島県の避難解除区域における幼児の体力・運動能力の現状を把握し、その課題を明らかにすることを目的とした。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) 福島県の避難解除区域における幼児は、肥満傾向児の割合が高い傾向がある。
- 2) 福島県の避難解除区域における幼児は、体力・運動能力の低下傾向がある。

今後は、体格の変化と体力・運動能力、生活習慣との多角的関連性に検討し、運動経験に影響を与える間接的要因を明らかにするとともに、改善に向けた取り組みを実施していく必要があることが示唆された。

I 緒 言

2011年（平成23年）3月11日に発生した東日本大震災から10年が経過しようとしている。福島第

一原子力発電所の原子力事故により、避難を余儀なくされた福島県民も避難解除に伴い、少しずつ元の暮らしを取り戻している反面、未だ3万人ちかくの福島県民が避難生活を続けている状況である（復興庁、2020年）。中村ら（2015）は、低線量放射環境化の福島県郡山市の児童を対象に体格、体力・運動能力、運動習慣の現状を把握と年次変容を明らかにする研究を行っている。そこでは全国平均値と比較して肥満傾向児の割合が高いこと、男女ともに郡山市の体力・運動能力の値が全国値と比べて有意に低いことが報告されている。これらは低線量放射環境化に伴う長期的な屋外活動の制約により、身体活動量の低下が原因として挙げられている。

令和元年度の全国体力・運動能力、運動習慣等調査報告書（スポーツ庁、2020年）によると、水準の高かった昭和50～60年頃と比較すると一部の種目を除き、未だ低い水準であることが報告されている。Nishijimaら（2003）は、1964年度から1997年度までの体力・運動能力調査のデータを分析し、青少年の体力・運動能力は経年的低下であると指摘し、以下の二つの特徴を示した。第一は、運動・スポーツの実施頻度と実施時間は変化がないのにもかかわらず、体力・運動能力は低下傾向にあること。第二に、活動的で体力・運動能力が高い群と非活動で低い群の二極化傾向が生じていることである。さらに幼児期からの体力・運動能力低下が指摘されており（春日、2009年）、幼児期からの向上対策の必要性が求められている。

文部科学省は、幼児期における運動習慣の改善を目指し、「幼児期運動指針」（文部科学省、2012年）を発表した。そこでは、この指針は運動習慣の基盤づくりを通して、幼児期に必要な多様な動きの獲得や体力・運動能力の基礎を培うとともに、様々な活動への意欲や社会性、創造性などを育むことを目指すものとされ、幼児は「毎日、合計60分以上」体を動かすことが望ましいと掲げられた。そのためには、幼児期における体を動かす機会や環境を充実させていくことが不可欠であるため、文部科学省より、平成19年度から平成21年度の3年間にわたって実践地域を指定し、生活習慣及び運動習慣を身に付けるための効果的な取り組みなどについて実践的な研究が行われている。

東日本大震災の発生からまもなく10年の月日が経ち、少しずつ復興が進んでいる状況ではあるが、先行研究（中村ら、2013年、2014年、2015年）にもあるように被災地の子どもの体力・運動能力は全国平均値に比べて低いことが想定される。しかしながら避難解除区域等での幼児の体力・運動能力の現状を把握する取り組みはあまり行われていない。子どもの体力・運動能力の低下が問題視されている中、特に被災地ではその改善に向けた取り組みの必要性があることが推測される。

以上のことから、本研究では、福島県の避難解除区域における幼児の体力・運動能力の現状を把握し、その課題を明らかにすることを目的とした。

Ⅱ 方法

1. 対象者

対象者は、福島県の避難解除区域にある保育施設に所属している園児60名、男児32名、女児28名であった。表1に学年別の標本数、身長、体重を示した。また、表2に各年齢の標本数を示した。標本全体の身長の平均値±標準偏差は106.6±8.3cmであり、体重は18.3±5.2kgであった。調査期間は、令和2年10月に実施した。

表1 標本

学年	N	身長 (cm)	体重 (kg)
		Mean±SD	Mean±SD
年少児	15	97.8±4.4	14.9±2.3
年中児	22	105.5±4.1	16.7±1.6
年長児	23	113.4±6.9	22.1±6.3
合計	60	106.6±8.3	18.3±5.2

表2 各年齢の標本数

年齢	男児	女児	合計
3.5歳	1	5	6
4.0歳	6	3	9
4.5歳	9	2	11
5.0歳	5	5	10
5.5歳	6	8	14
6.0歳	5	5	10
合計	32	28	60

2. 調査項目

(1) 体格

身長、体重を測定し、肥満度を算出した。肥満度の算出は日本小児医療保険協議会が定める「幼児肥満ガイド」(2019年)に準拠した。性・身長別標準体重から肥満度を算出し、幼児の体格評価基準に基づいて体格の判定を行った。表3に幼児の体格評価基準を示す。肥満度15%以上を「肥満傾向児」、-15%以下を「痩身傾向児」とした。肥満度並びに標準体重の計算式は以下の通りである。

$$\text{肥満度 (\%)} = (\text{実施の体重 (kg)} - \text{標準体重 (kg)}) \div \text{標準体重 (kg)} \times 100 (\%)$$

$$\left[\begin{array}{l} \text{男児：標準体重} = (0.00206 \times \text{身長 (cm)}^2) - (0.1166 \times \text{身長 (cm)}) + 6.5273 \\ \text{女児：標準体重} = (0.00249 \times \text{身長 (cm)}^2) - (0.1858 \times \text{身長 (cm)}) + 9.0360 \end{array} \right]$$

表3 幼児の体格評価基準

肥満度 (%)		判定
-20% 以下		やせすぎ
-20% 超	-15% 以下	やせ
-15% 超	+15% 未満	ふつう
+15% 以上	+20% 未満	太りすぎ
+20% 以上	+30% 未満	やや太りすぎ
+30% 以上		太りすぎ

(2) 体力・運動能力

体力・運動能力の測定および評価は、出村ら（2011）が幼児の体力・運動能力の測定評価についてまとめた文献に準拠し実施した。測定項目は、握力、体支持持続時間、ソフトボール投げ、立ち幅跳び、長座体前屈、反復横跳び、25m走、両足連続跳び越し、の8項目であった。表4に幼児の体力・運動能力評価基準表（男児）を、表5に幼児の体力・運動能力評価基準表（女児）を示した。また、杉原ら（2011）が行った研究では、各測定項目の全国平均値、標準偏差および標本数が示されている。これらを基に対象者との平均値の差の検定を行った。表6に2008年の全国調査における幼児の体力・運動能力全国平均値、標準偏差および標本数を示した。

表4 幼児の体力・運動能力評価基準表(男児)

種目	判定	男児						
		3.5歳	4.0歳	4.5歳	5.0歳	5.5歳	6.0歳	6.5歳
握力 (kg)	5	6.9 ~	6.9 ~	8.8 ~	9.7 ~	10.4 ~	12.0 ~	12.6 ~
	4	4.9 ~ 6.8	4.9 ~ 6.8	6.7 ~ 8.7	7.5 ~ 9.6	8.4 ~ 10.3	9.6 ~ 11.9	10.4 ~ 12.5
	3	3.0 ~ 4.8	3.0 ~ 4.8	4.5 ~ 6.6	5.3 ~ 7.4	6.3 ~ 8.3	7.2 ~ 9.5	8.1 ~ 10.3
	2	1.0 ~ 2.9	2.3 ~ 2.9	2.4 ~ 4.4	3.0 ~ 5.2	4.2 ~ 6.2	4.8 ~ 7.1	5.9 ~ 8.0
	1	~ 0.9	~ 2.2	~ 2.3	~ 2.9	~ 4.1	~ 4.7	~ 5.8
体支持持 続時間 (秒)	5	31 ~	46 ~	60 ~	92 ~	105 ~	124 ~	134 ~
	4	19 ~ 30	28 ~ 45	37 ~ 59	56 ~ 91	68 ~ 104	83 ~ 123	91 ~ 133
	3	6 ~ 18	9 ~ 27	14 ~ 36	21 ~ 55	31 ~ 67	42 ~ 82	49 ~ 90
	2	1 ~ 5	1 ~ 8	1 ~ 13	1 ~ 20	1 ~ 30	2 ~ 41	6 ~ 48
	1	~ 0	~ 0	~ 0	~ 0	~ 0	~ 1	~ 5
ソフトボ ール投げ (m)	5	4.5 ~	6.0 ~	7.0 ~	9.0 ~	11.0 ~	13.5 ~	15.0 ~
	4	3.5 ~ 4.4	4.5 ~ 5.9	5.5 ~ 6.9	7.0 ~ 8.9	8.5 ~ 10.9	10.0 ~ 13.4	11.5 ~ 14.5
	3	2.5 ~ 3.4	3.0 ~ 4.4	4.0 ~ 5.4	4.5 ~ 6.9	5.5 ~ 8.4	7.0 ~ 9.9	7.5 ~ 11.4
	2	1.5 ~ 2.4	1.5 ~ 2.9	2.0 ~ 3.9	2.5 ~ 4.4	3.0 ~ 5.4	3.5 ~ 6.9	4.0 ~ 7.4
	1	~ 1.4	~ 1.4	~ 1.9	~ 2.4	~ 2.9	~ 3.4	~ 3.9
立ち幅跳 び (cm)	5	89 ~	100 ~	111 ~	122 ~	129 ~	141 ~	150 ~
	4	72 ~ 88	83 ~ 99	93 ~ 110	105 ~ 121	123 ~ 128	123 ~ 140	133 ~ 149
	3	55 ~ 71	65 ~ 82	76 ~ 92	88 ~ 104	97 ~ 122	106 ~ 122	116 ~ 132
	2	39 ~ 54	48 ~ 64	58 ~ 75	71 ~ 87	81 ~ 96	88 ~ 105	99 ~ 115
	1	~ 38	~ 47	~ 57	~ 70	~ 80	~ 87	~ 98
長座体前 屈 (cm)	5	29.3 ~	30.5 ~	31.6 ~	32.4 ~	33.3 ~	34.5 ~	34.4 ~
	4	24.9 ~ 29.2	25.7 ~ 30.4	26.6 ~ 31.5	27.3 ~ 32.3	27.9 ~ 33.2	29.1 ~ 34.4	29.3 ~ 34.3
	3	20.6 ~ 24.8	20.8 ~ 25.6	21.6 ~ 26.5	22.1 ~ 27.2	22.6 ~ 27.8	23.6 ~ 29.0	24.3 ~ 29.2
	2	16.2 ~ 20.5	16.0 ~ 20.7	16.6 ~ 21.5	17.0 ~ 22.0	17.3 ~ 22.5	18.2 ~ 23.5	19.2 ~ 24.2
	1	~ 16.1	~ 15.9	~ 16.5	~ 16.9	~ 17.2	~ 18.1	~ 19.1
反復横跳 び (回)	5	9 ~	10 ~	12 ~	14 ~	15 ~	17 ~	17 ~
	4	7 ~ 8	7 ~ 9	9 ~ 11	11 ~ 13	12 ~ 14	14 ~ 16	15 ~ 16
	3	5 ~ 6	5 ~ 6	7 ~ 8	9 ~ 10	10 ~ 11	12 ~ 13	13 ~ 14
	2	2 ~ 4	3 ~ 4	4 ~ 6	6 ~ 8	7 ~ 9	9 ~ 11	10 ~ 12
	1	~ 1	~ 2	~ 3	~ 5	~ 6	~ 8	~ 9
25m走 (秒)	5	~ 7.4	~ 7.4	~ 6.4	~ 6.1	~ 5.9	~ 5.6	~ 5.5
	4	7.5 ~ 8.6	7.5 ~ 7.9	6.5 ~ 7.3	6.2 ~ 6.8	6.0 ~ 6.5	5.7 ~ 6.2	5.6 ~ 6.0
	3	8.7 ~ 9.8	8.0 ~ 8.8	7.4 ~ 8.2	6.9 ~ 7.4	6.6 ~ 7.1	6.3 ~ 6.7	6.1 ~ 6.4
	2	9.9 ~ 11.0	8.9 ~ 9.7	8.3 ~ 9.0	7.5 ~ 8.0	7.2 ~ 7.6	6.8 ~ 7.3	6.5 ~ 6.9
	1	10.9 ~	9.8 ~	9.1 ~	8.1 ~	7.7 ~	7.4 ~	7.0 ~
両足連続 跳び越し (秒)	5		~ 5.0	~ 4.6	~ 4.4	~ 4.1	~ 4.0	~ 3.7
	4		5.1 ~ 6.3	4.7 ~ 5.5	4.5 ~ 5.3	4.2 ~ 4.9	4.1 ~ 4.6	3.8 ~ 4.5
	3		6.4 ~ 8.8	5.6 ~ 7.0	5.4 ~ 6.5	5.0 ~ 5.8	4.7 ~ 5.4	4.6 ~ 5.3
	2		8.9 ~ 13.2	7.1 ~ 10.6	6.6 ~ 9.6	5.9 ~ 8.0	5.5 ~ 6.7	5.4 ~ 6.6
	1		13.1 ~	10.7 ~	9.7 ~	8.1 ~	6.8 ~	6.7 ~

出典：村瀬智彦，春日晃章，酒井俊郎編，出村慎一監修（2011）幼児のからだを測る・知る－測定の留意点と正しい評価法－，杏林書院，44-63

表5 幼児の体力・運動能力評価基準表

種目	判定	女児						
		3.5歳	4.0歳	4.5歳	5.0歳	5.5歳	6.0歳	6.5歳
握力 (kg)	5	6.2 ~	7.3 ~	8.0 ~	8.4 ~	10.0 ~	10.6 ~	12.4 ~
	4	4.4 ~ 6.1	5.3 ~ 7.2	6.1 ~ 7.9	6.6 ~ 8.3	7.9 ~ 9.9	8.6 ~ 10.5	10.0 ~ 12.3
	3	2.6 ~ 4.3	3.3 ~ 5.2	4.2 ~ 6.0	4.7 ~ 6.5	5.8 ~ 7.8	6.5 ~ 8.5	7.6 ~ 9.9
	2	0.8 ~ 2.5	1.3 ~ 3.2	2.3 ~ 4.1	2.8 ~ 4.6	3.7 ~ 5.7	4.5 ~ 6.5	5.2 ~ 7.5
	1	~ 0.7	~ 1.2	~ 2.2	~ 2.7	~ 3.6	~ 4.4	~ 5.1
体支支持 続時間 (秒)	5	32 ~	45 ~	63 ~	85 ~	118 ~	134 ~	162 ~
	4	19 ~ 31	27 ~ 44	39 ~ 62	55 ~ 84	76 ~ 117	89 ~ 133	109 ~ 161
	3	7 ~ 18	9 ~ 26	15 ~ 38	24 ~ 54	34 ~ 75	45 ~ 88	55 ~ 108
	2	1 ~ 6	1 ~ 8	1 ~ 14	1 ~ 23	1 ~ 33	1 ~ 44	2 ~ 54
	1	~ 0	~ 0	~ 0	~ 0	~ 0	~ 0	~ 1
ソフトボ ール投げ (m)	5	3.5 ~	4.5 ~	5.0 ~	6.0 ~	7.0 ~	8.0 ~	8.5 ~
	4	3.0 ~ 3.4	3.5 ~ 4.4	4.0 ~ 4.9	4.5 ~ 5.9	5.5 ~ 6.9	6.5 ~ 7.9	7.0 ~ 8.4
	3	2.0 ~ 2.9	2.5 ~ 3.4	3.0 ~ 3.9	3.5 ~ 4.4	4.0 ~ 5.4	5.0 ~ 6.4	5.5 ~ 6.9
	2	1.5 ~ 1.9	1.5 ~ 2.4	2.0 ~ 2.9	2.5 ~ 3.4	3.0 ~ 3.9	3.5 ~ 4.9	4.0 ~ 5.4
	1	~ 1.4	~ 1.4	~ 1.9	~ 2.4	~ 2.9	~ 3.4	~ 3.9
立ち幅跳 び (cm)	5	80 ~	89 ~	103 ~	109 ~	121 ~	128 ~	136 ~
	4	66 ~ 79	74 ~ 88	87 ~ 102	95 ~ 108	105 ~ 120	111 ~ 127	119 ~ 135
	3	52 ~ 65	59 ~ 73	70 ~ 86	80 ~ 94	89 ~ 104	95 ~ 110	102 ~ 118
	2	38 ~ 51	44 ~ 58	54 ~ 69	66 ~ 79	72 ~ 88	78 ~ 94	85 ~ 101
	1	~ 37	~ 43	~ 53	~ 65	~ 71	~ 77	~ 84
長座体前 屈 (cm)	5	30.9 ~	32.5 ~	33.5 ~	35.0 ~	34.8 ~	36.3 ~	37.1 ~
	4	26.3 ~ 30.8	27.5 ~ 32.4	28.7 ~ 33.4	30.0 ~ 34.9	29.9 ~ 34.7	31.3 ~ 36.2	32.0 ~ 37.0
	3	21.7 ~ 26.2	22.5 ~ 27.4	23.8 ~ 28.6	24.9 ~ 29.9	25.0 ~ 29.8	26.3 ~ 31.2	26.8 ~ 31.9
	2	17.1 ~ 21.6	17.5 ~ 22.4	19.0 ~ 23.7	19.9 ~ 24.8	20.1 ~ 24.9	21.2 ~ 26.2	21.7 ~ 26.7
	1	~ 17.0	~ 17.4	~ 18.9	~ 19.8	~ 20.0	~ 21.1	~ 21.6
反復横跳 び (回)	5	9 ~	10 ~	12 ~	14 ~	15 ~	16 ~	18 ~
	4	7 ~ 8	7 ~ 9	10 ~ 11	11 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 17
	3	5 ~ 6	5 ~ 6	7 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 12	12 ~ 13	12 ~ 14
	2	2 ~ 4	3 ~ 4	4 ~ 6	6 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 11	10 ~ 11
	1	~ 1	~ 2	~ 3	~ 5	~ 7	~ 8	~ 9
25m走 (秒)	5	~ 7.5	~ 7.2	~ 6.7	~ 6.4	~ 5.9	~ 5.8	~ 5.6
	4	7.6 ~ 8.8	7.3 ~ 8.2	6.8 ~ 7.5	6.5 ~ 7.0	6.0 ~ 6.6	5.9 ~ 6.3	5.7 ~ 6.1
	3	8.9 ~ 10.1	8.3 ~ 9.1	7.6 ~ 8.3	7.1 ~ 7.7	6.7 ~ 7.2	6.4 ~ 6.8	6.2 ~ 6.7
	2	10.2 ~ 11.3	9.2 ~ 10.1	8.4 ~ 9.1	7.8 ~ 8.3	7.3 ~ 7.8	6.9 ~ 7.4	6.8 ~ 7.2
	1	~ 11.4	~ 10.2	~ 9.2	~ 8.4	~ 7.9	~ 7.5	~ 7.3
両足連続 跳び越し (秒)	5		~ 5.2	~ 4.7	~ 4.5	~ 4.2	~ 4.1	~ 4.0
	4		5.3 ~ 6.3	4.8 ~ 5.7	4.6 ~ 5.4	4.3 ~ 5.0	4.2 ~ 4.7	4.1 ~ 4.6
	3		6.4 ~ 8.9	5.8 ~ 7.2	5.5 ~ 6.5	5.1 ~ 5.8	4.8 ~ 5.6	4.7 ~ 5.3
	2		9.0 ~ 12.6	7.3 ~ 10.8	6.6 ~ 9.5	5.9 ~ 7.5	5.7 ~ 6.6	5.4 ~ 6.3
	1		~ 12.7	~ 10.9	~ 9.6	~ 7.6	~ 6.7	~ 6.4

出典：村瀬智彦，春日晃章，酒井俊郎編，出村慎一監修（2011）幼児のからだを測る・知る－測定の留意点と正しい評価法－，杏林書院，44-63

表6 幼児の体力・運動能力の全国平均値および標準偏差（2008年）

種目	年齢	男児			女児		
		平均値	標準偏差	標本数	平均値	標準偏差	標本数
体支持持続時間 (秒)	4.0歳	18.2	18.0	581	16.6	16.7	684
	4.5歳	24.1	20.8	1055	26.8	22.8	1005
	5.0歳	33.8	28.5	1211	31.9	26.5	1150
	5.5歳	44.8	33.7	1231	45.2	34.2	1130
	6.0歳	57.7	40.3	1250	53.8	39.0	1136
	6.5歳	64.1	42.7	248	54.0	36.2	232
ソフトボール 投げ (m)	4.0歳	3.3	1.5	198	2.4	0.9	206
	4.5歳	4.3	1.8	370	3.1	1.1	348
	5.0歳	5.2	2.1	446	3.6	1.3	418
	5.5歳	6.1	2.4	489	4.2	1.3	455
	6.0歳	7.1	2.8	494	4.8	1.6	464
	6.5歳	7.1	2.7	105	5.0	1.7	82
立ち幅跳び (cm)	4.0歳	76.3	19.5	660	71.7	17.8	697
	4.5歳	86.5	19.5	1077	79.7	17.7	1035
	5.0歳	93.0	20.0	1223	86.0	18.3	1181
	5.5歳	103.1	18.6	1258	96.0	17.1	1170
	6.0歳	111.4	18.5	1277	102.8	16.1	1188
	6.5歳	113.8	19.5	272	102.5	17.2	250
25m走 (秒)	4.0歳	8.11	1.03	601	8.44	1.21	608
	4.5歳	7.33	0.87	986	7.57	0.99	927
	5.0歳	6.92	0.82	1126	7.15	0.83	1074
	5.5歳	6.48	0.69	1125	6.66	0.68	1070
	6.0歳	6.19	0.71	1160	6.38	0.59	1078
	6.5歳	6.12	0.61	235	6.30	0.57	225
両足連続跳 び越し (秒)	4.0歳	8.14	3.05	581	8.17	2.80	618
	4.5歳	6.89	2.68	929	6.93	2.22	880
	5.0歳	6.38	2.15	1044	6.40	1.89	1046
	5.5歳	5.72	1.70	1058	5.63	1.27	991
	6.0歳	5.25	1.39	1081	5.35	1.18	1028
	6.5歳	5.03	1.10	220	5.21	0.90	206

出典：森司朗，杉原隆，吉田伊津美，筒井清次郎，鈴木康弘，中本康揮（2011）幼児の運動能力における時代推移と発達促進のための実践的介入，平成20～22年度文部科学省科学研究費補助金（基盤研究B）研究成果報告書，8-16

3. 分析方法

全国平均値および標準偏差が示されている調査項目において，性別学年別に全国平均値との比較を実施した．統計分析には統計ソフトJASP0.11.1.0を用いた．統計的有意水準は5%に設定した．

4. 倫理的配慮

体格・体力の測定は，対象者の所属する保育施設の園長および対象の保育施設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．また，本研究は，いわき短期大学研究倫理委員会にて倫理審査を受け，承認を得た上で実施した．

Ⅲ 結 果

1. 体格の現状

表7に対象者の年少，年中，年長における性別の肥満度の平均値，標準偏差および肥満児と痩身児の出現割合を示した．男児の平均値は年少で0.6%，年中で-0.7%，年長で10.4%であった．女児の平均値は年少で0.0%，年中で-8.4%，年長で8.6%であった．全体の平均値は年少で0.3%，年中で-3.2%，年長で9.4%であった．概ね標準体重と近い平均値を示したが，年中は痩身傾向であり，年長は肥満傾向であった．標準偏差を確認すると年長児の値が20.6%と大きな値であった．これは，年長における体格のばらつきが大きいと解釈することができる．次に肥満児の出現割合は男女ともに年長児で高い値を示した．痩身児の出現割合は男児が0.0%に対し，女児の年中が14.2%，年長が7.6%と男児より高い値を示した．

表7 各学年時における肥満度の平均値，標準偏差および肥満児，痩身児の割合

性	学年	肥満度(%)	肥満児割合	痩身児割合
男児	年少	0.6±9.4	0.0%	0.0%
	年中	-0.7±5.6	0.0%	0.0%
	年長	10.4±17.9	40.0%	0.0%
女児	年少	0.0±8.5	0.0%	0.0%
	年中	-8.4±4.4	0.0%	14.2%
	年長	8.6±23.2	15.3%	7.6%
全体	年少	0.3±8.6	0.0%	0.0%
	年中	-3.2±6.3	0.0%	4.5%
	年長	9.4±20.6	26.0%	4.3%

2. 体力・運動能力の現状

表8に体力・運動能力測定項目の平均値と標準偏差を示した．さらに，表9に幼児の体力・運動能力基準表を基に各年齢の測定値を判定し得点化した結果を示した．また，図1に全学年児における評価得点を，図2～4に各学年における評価得点をレーダーチャートで示した．年少児全体では，体支持持続時間(2.5±0.6)，ソフトボール投げ(2.4±0.7)，立ち幅跳び(2.4±1.1)，反復横跳び(2.9±1.2)，両足連続跳び越し(2.8±1.1)の計5項目の評価得点が標準得点の3.0より下回った値であった．年少の男児では，体支持持続時間(2.1±0.4)，ソフトボール投げ(2.1±0.4)，立ち幅

跳び (1.6±0.8), 長座体前屈 (2.9±0.9), 反復横跳び (2.6±1.1), 25m走 (2.4±1.1), 両足連続跳び越し (2.8±1.2) の計 7 項目の評価得点が標準得点の3.0より下回った値であった。年少の女児では, 体支持持続時間 (2.9±0.6), ソフトボール投げ (2.6±0.9), 両足連続跳び越し (2.7±1.2) の計 3 項目の評価得点が標準得点の3.0より下回った値であった。年中児全体では, 体支持持続時間 (2.7±0.8), ソフトボール投げ (2.6±1.3), 立ち幅跳び (2.7±0.9), 反復横跳び (2.5±1.1), 両足連続跳び越し (2.8±1.0) の計 5 項目の評価得点が標準得点の3.0より下回った値であった。年中の男児では, 体支持持続時間 (2.7±0.9), ソフトボール投げ (2.8±1.2), 立ち幅跳び (2.6±0.8), 反復横跳び (2.4±1.0), 両足連続跳び越し (2.7±0.9) の計 5 項目の評価得点が標準得点の3.0より下回った値であった。年中の女児では, 体支持持続時間 (2.7±0.8), ソフトボール投げ (2.6±1.5), 立ち幅跳び (2.7±1.4) の計 3 項目の評価得点が標準得点の3.0より下回った値であった。年長児全体では, 体支持持続時間 (2.2±0.4), ソフトボール投げ (2.9±1.1), 立ち幅跳び (2.3±0.9), 反復横跳び (2.5±0.9), 両足連続跳び越し (2.7±1.1) の計 5 項目の評価得点が標準得点の3.0より下回った値であった。年長の男児では, 体支持持続時間 (2.3±0.5), ソフトボール投げ (2.9±1.2), 立ち幅跳び (2.4±1.0), 反復横跳び (2.9±0.9), 両足連続跳び越し (2.8±1.3) の計 5 項目の評価得点が標準得点の3.0より下回った値であった。年長の女児では, 体支持持続時間 (2.2±0.4), ソフトボール投げ (2.9±1.1), 立ち幅跳び (2.3±0.9), 反復横跳び (2.2±0.9), 両足連続跳び越し (2.7±1.1) の計 5 項目の評価得点が標準得点の3.0より下回った値であった。

表 8 各学年時における体力・運動能力の平均値および標準偏差

性	学年	握力(kg)	体支持持続時間(秒)	ソフトボール投げ(m)	立ち幅跳び(cm)	長座体前屈(cm)	反復横跳び(回)	25m走(秒)	両足連続跳び越し(秒)
男児	年少	4.3±1.4	5.1±4.3	2.0±0.9	48.6±20.5	21.9±4.5	4.4±2.3	9.2±1.2	9.1±4.7
	年中	7.7±1.9	20.2±19.2	4.5±2.3	84.2±13.9	27.0±4.3	6.6±2.1	7.0±1.1	7.0±2.5
	年長	9.1±2.7	28.9±18.2	7.6±4.6	101.1±21.0	29.0±7.6	11.1±3.2	6.5±0.8	5.9±2.5
女児	年少	6.0±2.5	9.9±5.8	2.1±0.8	65.5±13.9	25.6±3.9	6.4±2.5	8.2±1.2	11.1±5.1
	年中	7.2±0.9	26.3±10.1	3.4±1.9	80.3±18.9	26.3±4.9	9.0±3.4	7.3±0.1	6.2±1.3
	年長	8.5±2.1	25.5±20.8	4.7±1.5	85.1±16.6	30.7±5.4	9.5±2.0	6.6±0.8	5.7±0.9
全体	年少	5.2±2.2	7.9±5.4	2.1±0.8	57.6±18.8	23.8±4.5	5.5±2.5	8.7±1.2	10.2±4.9
	年中	7.5±1.6	22.1±16.8	4.2±2.2	83.0±15.3	26.8±4.4	7.4±2.8	7.1±1.0	6.7±2.2
	年長	8.8±2.4	27.0±19.4	5.9±3.4	92.0±19.9	30.0±6.3	10.2±2.7	6.6±0.8	5.8±1.7

表 9 各学年時における体力・運動能力の評価得点の平均値および標準偏差

性	学年	握力	体支持持続時間	ソフトボール投げ	立ち幅跳び	長座体前屈	反復横跳び	25m走	両足連続跳び越し
男児	年少	3.0±0.8	2.1±0.4	2.1±0.4	1.6±0.8	2.9±0.9	2.6±1.1	2.4±1.1	2.8±1.2
	年中	3.9±1.0	2.7±0.9	2.8±1.2	2.6±0.8	3.6±1.0	2.4±1.0	3.7±1.3	2.7±0.9
	年長	3.5±0.8	2.3±0.5	2.9±1.2	2.4±1.0	3.4±1.2	2.9±0.9	3.1±1.3	2.8±1.3
女児	年少	4.3±0.9	2.9±0.6	2.6±0.9	3.1±0.6	3.1±1.0	3.3±1.2	4.0±1.1	2.7±1.2
	年中	3.9±0.7	2.7±0.8	2.6±1.5	2.7±1.4	3.0±1.2	3.0±1.2	3.3±1.7	3.0±1.0
	年長	3.5±1.1	2.2±0.4	2.9±1.0	2.3±0.9	3.6±1.2	2.2±0.9	3.3±1.2	2.6±0.9
全体	年少	3.7±1.0	2.5±0.6	2.4±0.7	2.4±1.1	3.0±0.9	2.9±1.2	3.3±1.3	2.8±1.1
	年中	3.9±0.9	2.7±0.8	2.6±1.3	2.7±0.9	3.5±1.1	2.5±1.1	3.5±1.4	2.8±1.0
	年長	3.5±0.9	2.2±0.4	2.9±1.1	2.3±0.9	3.5±1.2	2.5±0.9	3.2±1.2	2.7±1.1

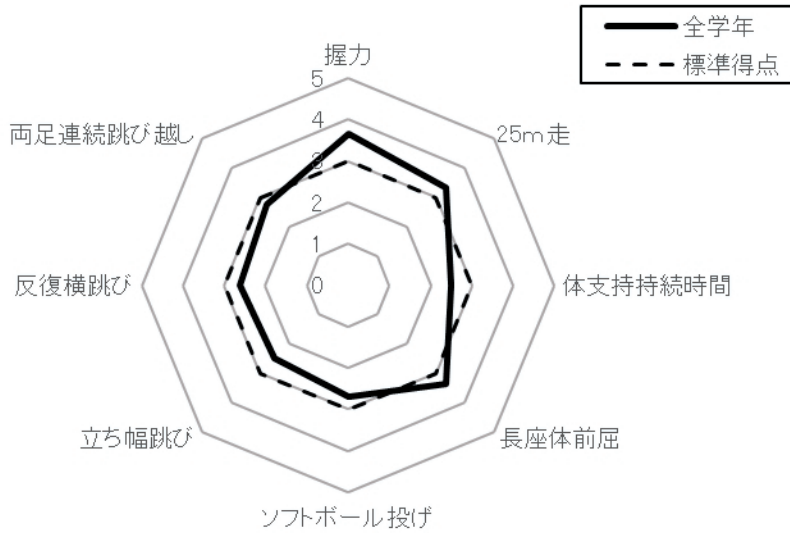


図1 全学年における体力・運動能力の評価得点の分布

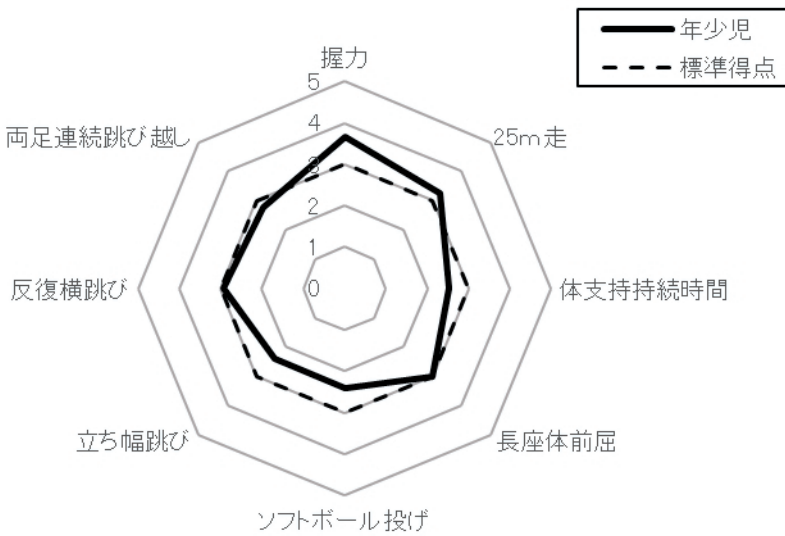


図2 年少児における体力・運動能力の評価得点の分布

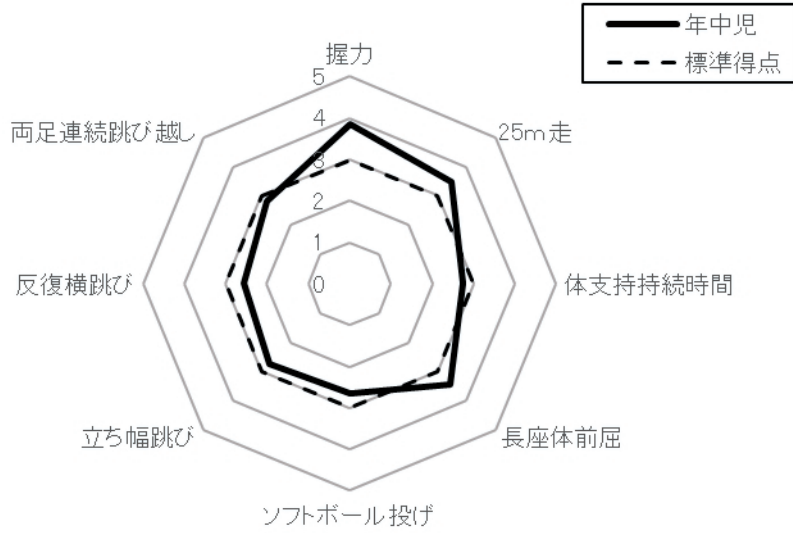


図3 年中児における体力・運動能力の評価得点の分布

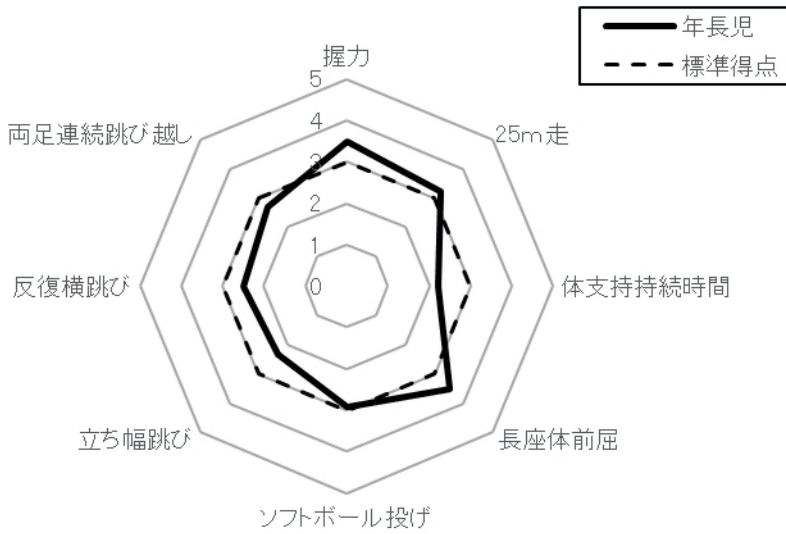


図4 年長児における体力・運動能力の評価得点の分布

次に、杉原ら（2011）の先行研究に示されている各測定項目の全国平均値、標準偏差および標本数を基に対象者との平均値の差の検定を行った。統計分析には対応のないt検定を用いた。統計的有意水準は5%に設定した。その結果を表10に示す。分析の結果、対象者が全国平均値を有意に上回っている測定項目は6.0歳男児のソフトボール投げのみであった。また、4.0歳男児では体支持持続時間、ソフトボール投げ、立ち幅跳び、25m走の平均値が全国平均値を有意に下回っていた。5.0歳男児では体支持持続時間の平均値が全国平均値を有意に下回っていた。5.5歳男児では体支持持続時間、ソフトボール投げ、立ち幅跳びの平均値が全国平均値を有意に下回っていた。5.5歳女児では体支持持続時間、立ち幅跳びの平均値が全国平均値を有意に下回っていた。6.0歳男児ではソフトボール投げの平均値が全国平均値を有意に上回っていた。その他の測定項目では全国平均値との有意な差は確認できなかった。

表10 体力・運動能力の平均値と全国平均値との差

種目		男児					女児				
		4.0歳児	4.5歳児	5.0歳児	5.5歳児	6.0歳児	4.0歳児	4.5歳児	5.0歳児	5.5歳児	6.0歳児
体支持持続時間 (秒)	対象者	5.2	27.0	10.6	20.0	35.2	8.7	31.5	24.2	20.6	33.2
	全国	18.2	24.1	33.8	44.8	57.7	16.6	26.8	31.9	45.2	53.8
	差	-13.0	2.9	-23.2	-24.8	-22.5	-7.9	4.7	-7.7	-24.6	-20.6
ソフトボール投げ (m)	対象者	1.7	3.6	6.4	4.1	11.0	2.8	2.0	4.0	4.1	5.1
	全国	3.3	4.3	5.2	6.1	7.1	2.4	3.1	3.6	4.2	4.8
	差	-1.6	-0.7	1.2	-2.0	3.9	0.4	-1.1	0.4	-0.1	0.3
立ち幅跳び (cm)	対象者	41.4	80.2	91.0	85.5	116.8	76.0	69.0	84.8	81.9	90.2
	全国	76.3	86.5	93.0	103.1	111.4	71.7	79.7	86.0	96.0	102.8
	差	-34.9	-6.3	-2.0	-17.6	5.4	4.3	-10.7	-1.2	-14.1	-12.6
25m走 (秒)	対象者	9.5	7.1	6.9	6.6	6.2	7.2	7.6	7.2	6.8	6.2
	全国	8.11	7.33	6.92	6.48	6.19	8.44	7.57	7.15	6.66	6.38
	差	1.4	-0.2	0.0	0.1	0.0	-1.2	0.0	0.0	0.1	-0.2
両足連続跳び越し (秒)	対象者	10.1	7.5	5.9	6.6	5.3	8.3	7.8	5.4	5.8	5.4
	全国	8.14	6.89	6.38	5.72	5.25	8.17	6.93	6.40	5.63	5.35
	差	2.0	0.6	-0.5	0.9	0.0	0.1	0.9	-1.0	0.2	0.1

*t検定の結果、有意な差があるものを下記のように示した。

■ 対象者が全国を下回っている, □ 対象者と全国の差はない, ■ 対象者が全国を上回っている

IV 考 察

1. 福島県の避難解除区域における幼児の体格の現状と課題

岡田（2008）によると、幼児期は乳児期を通過して体格がスリムになるスリム化の傾向があると報告されている。よって肥満度を経年的に調査した場合、数値は小さくなっていくことが想定される。表6に示した本研究の結果では、年長児の肥満児割合が他の学年と比較して、最大であり、スリム化の傾向とは逆の傾向が確認された。また、年長では測定の際のばらつきを示す標準偏差が他の学年と比較すると3～4倍であり、体格に大きなばらつきがあることが確認された。文部科学省が毎年実施している「学校保健統計調査」（2020年）では、年齢層によりばらつきがみられるものの、

肥満傾向児及び痩身傾向児の割合は、この10年間でおおむね横ばいもしくは増加傾向にあることが報告されている。「学校保健統計調査」では幼稚園年長児の肥満傾向児、痩身傾向児の割合も公表されている。調査報告書によると令和元年度の肥満傾向児の割合は男子で2.63%、女子で2.93%であった。痩身傾向児の割合については男子で0.33%、女子で0.31%であった。これらの全国値と比較すると本研究の年長児は、肥満傾向児の割合が高いことが推測される。また、痩身傾向児の割合についても同様の傾向であった。幼少期においては、肥満と体力にはネガティブな関係性があると報告されており（富樫、2016）、幼少期の肥満傾向と将来の肥満発生には相関があることも指摘されている。また、痩身傾向児については、痩身傾向が体力・運動能力やその後の体格変化に与える影響についての研究はあまり行われておらず、否定的な報告はほとんどない。その一方、近年、問題視されている中高生の痩せ症は女子の出現率が高いと報告されている（永井、2016）。また、子どものやせ願望は児童期から生じていると報告されており、男子よりも女子の方がやせ願望を抱いている割合が高いことを示している（前川、2016）。本研究においても痩身傾向児の割合が男児の0.0%に対し、女児の年中が14.2%、年長が7.6%と男児より高い値を示した。良好な体格の変化には、生活時間構造の改善や体力の向上の観点から取り組むことが、直接的かつ間接的に良い影響を与えることが報告されている（中野ら、2013年）。本研究の対象者である福島県の避難解除区域における幼児に関しては、肥満傾向児の割合が高く、体格の変化を改善する取り組みの必要性が示唆された。今回は生活習慣に関する調査を実施しなかったため、今後は生活習慣に関する調査を実施し、体格の変化と生活習慣との関連性を検討していく必要がある。

2. 福島県の避難解除区域における幼児の体力・運動能力の現状と課題

表11に全測定項目の評価得点の平均値を示した。年少男児に関しては標準得点3.0よりも低い値を示したが、その他の学年に関してはほぼ標準得点3.0に近い値であった。しかしながら、各測定項目の結果を確認すると、全体的に体支持持続時間、ソフトボール投げ、立ち幅跳び、反復横跳び、両足連続跳び越しの評価得点が標準得点3.0よりも低い値であった。本研究では8項目の測定を行ったが、そのうちの5項目が標準得点よりも下回った値であった。また、全国平均値との比較では、対象者が全国平均値を有意に上回っている測定項目は、6.0歳男児のソフトボール投げのみであった。それに対して、対象者が全国平均値を有意に下回っている測定項目は、4.0歳男児の体支持持続時間、ソフトボール投げ、立ち幅跳び、25m走、5.0歳男児の体支持持続時間、5.5歳男児の体支持持続時間、ソフトボール投げ、立ち幅跳び、5.5歳女児の体支持持続時間、立ち幅跳び、6.0歳男児のソフトボール投げであった。その他の測定項目では全国平均値との有意な差は確認できなかった。これらの結果から本研究の対象者である福島県の避難解除区域における幼児の体力・運動能力に関しては、全国値と比較して概ね差がなかったが、全国値を下回っている測定項目も多く、体力・運動能力の低下傾向が見られた。今日の子どもの体力低下の原因は、直接的要因として運動経験

の不足があり、この間接的要因として園や家庭などの心理社会的環境と物的環境が挙げられる（杉原ら，2014）。運動経験の不足により、多様な基本的な動きの経験が不足し、動きの洗練化に影響を与えている。本研究の対象者においても、運動経験の不足が体力・運動能力の低下傾向の直接的要因として考えられる。間接的要因を特定するとともに、それらを改善するための取り組みが求められる。今後は、運動経験に影響を与える間接的要因についての調査を実施し、運動経験との関連性を検討していく必要がある。

表11 各学年時における体力・運動能力の全評価得点の平均値

学年	男児	女児	全体
年少児	2.4±0.6	3.3±0.5	2.9±0.7
年中児	3.0±0.6	3.0±0.8	3.0±0.6
年長児	2.9±0.6	2.8±0.7	2.9±0.6
合計	2.9±0.6	3.0±0.7	2.9±0.6

3. 研究の限界

本研究の対象者は福島県の避難解除区域にある保育施設に所属している園児であり、標本数が60名と小規模集団だった。今後も測定調査を継続的に行い、データを蓄積していくことが必要であると考えられる。したがって今回得られた結果は研究方法論上の限界を有しており、結果の解釈に注意する必要がある。

V 結 論

本研究では、福島県の避難解除区域における幼児の体力・運動能力の現状を把握し、その課題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) 福島県の避難解除区域における幼児は、肥満傾向児の割合が高い傾向がある。
- 2) 福島県の避難解除区域における幼児は、体力・運動能力の低下傾向がある。

今後は、体格の変化と体力・運動能力、生活習慣との多角的関連性に検討し、運動経験に影響を与える間接的要因を明らかにするとともに、改善に向けた取り組みを実施していく必要があることが示唆された。

謝 辞

本論文の作成にあたり、保育施設の教職員並びに園児・保護者の皆様、行政機関の職員の皆様に

ご協力いただいたことに深く感謝致します。皆様のサポートのお陰で、データ収集から分析、論文作成までのプロセスを問題なく行うことができました。これら多くの方々から受けたご協力に対して改めて心より御礼申し上げます。

引用参考文献

復興庁（2020）全国の避難者の数（所在都道府県別・所在施設別の数）、避難者の数[令和2年10月30日]

中村和彦，菊池信太郎，眞砂野裕，武田千恵子，長野康平，岸本あすか（2015）低線量放射線環境下にある幼少時の体力・運動能力向上のための取組に関する縦断的研究(3)，2015年度笹川スポーツ研究助成成果報告書，213-220

Takahiko Nishijima.,Takahiro Nakano.,Shinji Takahashi., Koya Suzuki., Hiroshi Yamada., Shohei Kokudo., Seiji Ohsawa (2003) Relationship between Changes over the Years in Physical Ability and Exercise and Sports Activity in Japanese Youth. International Journal of Sport and Health Science.,1:109-117

Takahiko Nishijima., Shohei Kokudo., Seiji Ohsawa (2003) Changes over the Years in Physical and Motor Ability in Japanese Youth in 1964-97. International Journal of Sport and Health Science.,1:164-170

スポーツ庁（2019）令和元年度全国体力・運動能力，運動習慣等調査報告書

春日晃章（2009）幼児期における体力差の縦断的推移－3年間の追跡調査に基づいて－，発育発達研究,41:17-27

文部科学省（2012）幼児期運動指針

中村和彦，菊池信太郎，眞砂野裕，篠原俊明，長野康平，丹羽昭由（2013）低レベル放射線環境下における幼少時の体力・運動能力、運動習慣等の現状と、その向上・改善のための取組に関する研究，2012年度笹川スポーツ研究助成成果報告書，230-239

中村和彦，菊池信太郎，眞砂野裕，長野康平，岸本あすか（2014）低線量放射線環境下にある幼少時の体力・運動能力向上のための取組に関する縦断的研究(1)，2013年度笹川スポーツ研究助成成果報告書，201-211

中村和彦，菊池信太郎，眞砂野裕，武田千恵子，長野康平，岸本あすか（2015）低線量放射線環境下にある幼少時の体力・運動能力向上のための取組に関する縦断的研究(2)，2014年度笹川スポーツ研究助成成果報告書，216-225

日本小児医療保険協議会 栄養委員会 小児肥満小委員会（2019）幼児肥満ガイド，9-12

森司朗，杉原隆，吉田伊津美，筒井清次郎，鈴木康弘，中本康揮（2011）幼児の運動能力におけ

る時代推移と発達促進のための実践的介入，平成20～22年度文部科学省科学研究費補助金（基盤研究B）研究成果報告書，8-16

村瀬智彦，春日晃章，酒井俊郎編，出村愼一監修（2011）幼児のからだを測る・知る－測定の留意点と正しい評価法－，杏林書院，44-63

岡田知雄編（2008）よくわかる子どもの肥満，永井書店，3-34

文部科学省（2020）学校保健統計調査報告書

富樫健二（2016）肥満とやせをめぐる評価と発育発達学の諸問題～子どもの肥満およびやせにおける身体活動・運動の果たす役割～，子どもと発育発達，杏林書院，14(3)，196-202

永井成美（2016）若年期のやせの弊害，子どもと発育発達，杏林書院，14(3)，210-218

前川浩子（2016）子どもにおけるやせ願望の背景，子どもと発育発達，杏林書院，14(3)，203-209

中野貴博，春日晃章，村瀬智彦，小栗和雄（2013）幼児期の体格変化と生活時間および体力変化の多角的関係性の検討－3年間の追跡データを用いて－，発育発達研究，58:34-42

杉原隆，河邊貴子編（2014）幼児期における運動発達と運動遊びの指導－遊びのなかで子どもは育つ－，ミネルヴァ書房，65-82