

# 東日本大震災後の宮城県沿岸地域における児童の身長・体重について

岩永則子\*, 國分秀\*\*, 黒川修行\*\*

Body height and weight of school children in the coastal area of Miyagi prefecture after the Great East Japan Earthquake

Noriko IWANAGA, Shu KOKUBUN and Naoyuki KUROKAWA

**要約** : 2011 (平成 23) 年 3 月に発生した東北地方太平洋沖地震によってもたらされた東日本大震災は子どもたちの生活環境に大きな変化をもたらした。このことは子どもたちの発育に影響を及ぼしていると考えられる。本報告では宮城県内の沿岸地域の小学 1 年生から 3 年生の体格について、現在どのような状況にあるのか、明らかにすることを目的とした。平成 23 年度の身長の平均値は全国平均値と比較しても、顕著な違いは認められなかったが、体重の平均値はいずれも大きい値を示した。また、平成 23 年度から平成 24 年度の 1 年間の発育量についてみると、特に身長でその伸びが以前に比べて低いことが観察された。震災の影響による発育抑制の可能性も考えられた。しかし、対象者数が少ないこと、また変化量の低値傾向も統計学的に有意であったものの、軽微な違いであったことから、今後十分な精査が必要であると考えられた。

**キーワード** : 児童, 身長, 体重

## 1. はじめに

児童・生徒の身長・体重に関する知見は予防医学の見地からも重要と考えられる。それは、身体状態を正確に評価することが、健康状態評価のための必須条件であり、特に成長途上にある子どもの場合には、身体の発育・発達状態の評価が健康状態把握の基本的条件となる。また、肥満・やせ、巨人・小人症など、体型に現れる疾患のスクリーニングに必要な情報ともなる (1)。

児童・生徒の体位に関する調査は、明治時代から全国的に行われてきた。文部省 (現: 文部科学省) では明治期より行っており、その結果は毎年度ごとに文部省年報に掲載されている。しかし、太平洋戦争の影響により 1940 (昭和 15) 年から 1947 (昭和 22) 年までの 8 年間、そのデータは欠損している。1948 (昭和 23) 年より文部省 (現: 文部科学省, 以下文科省) では学校保健法 (現在では学校保健安全法) に基づき、毎年 4 月～6 月の間に健康診断を実施している。

「学校保健統計調査」は平成 23 年度も実施されたが、東日本大震災の影響により、岩手県、宮城県および福島県の 3 県では行われていない (2)。文科省では「調査を実施しなかった岩手県、宮城県および福島県の数値については、平成 18 年度から平成 22 年度および平成 24 年度の 6 時点の数値を用いて、回帰式による推計値を作成し、それを参考値として平成 24 年度に公表する。」としている。従って、被災地域における東日本大震災発生前からその後、特に震災発生直後の平成 23 年度の子どもの体格については、現時点では明確になっていない。

地震災害と子どもの発育についてみると、1995 (平成 7) 年 1 月に発生した阪神淡路大震災の時に子どもの体力

---

\* 石巻市立山下小学校, \*\* 宮城教育大学教育学部保健体育講座

低下、体重減少あるいは肥満の増加などが観察されている（1, 3）。また、震災で母親を失った子どもが発育期にもかかわらず、身長の増加が抑制されていることが示されている。大地震、そしてその後引き続いて起こった震災が過食や拒食の誘因になり、成長ホルモンの分泌に悪影響を与えたのではないかと考えられている。

子どもたちは、自分の住んでいるまちの様々な社会問題や環境の中で成長している。従って、子どもの発育・発達には、彼らを取り囲む、もしくは取り囲んできた社会的な環境、そして2011（平成23）年3月に発生した東北地方太平洋沖地震によってもたらされた東日本大震災はその社会的環境に大きな変化をもたらした。この大きな変化は何らかの形で子どもたちの発育に影響を及ぼしていると考えられる。そこで、本報告では宮城県内の沿岸地域の小学校に在籍する子どもの身長、体重について、現在どのような状況にあるのか、明らかにすることを目的とする。

## 2. 対象者・解析方法について

今回の解析対象学年は、小学1年生から小学3年生の3学年分とした。小学4年生以降になると第二次性徴期に入る児童が散見される。特に、この時期の女子ではその傾向が多く観察されることから、測定値の個人差が非常に大きくなることが考えられた。そこで、今回は集団としての体格差が大きくないと考えられた小学1年生から小学3年生を対象に解析を行った。解析にあたっては、平成21年度から平成24年度の身長および体重の測定値が用いられた。なお、東日本大震災前（平成21, 22年度）の測定値を用いることにより、震災前と震災後の発育状況の違いを検討することができる。このために複数年度を対象年度とした。なお、これらのデータは全て学校保健安全法に基づいて行われている学校健診時に測定された値である。測定時期は毎年4月に行われている。東日本大震災直後の平成23年度の測定においても、4月中に測定が実施された。測定値の解析は性・学年および年度別に行った。また、今回は1年間の変化量（発育量）の割合についても観察した。変化量の算出にあたっては、小学4年生の測定値も用いられた。解析対象年度および学年で測定値が記録されている児のみを解析の対象とした。統計処理は平均値の比較には一元配置分散分析を用いた。統計学的有意水準は危険率5%未満とした。

## 3. 解析結果について

性、年度別に解析対象者数、身長および体重の平均値、標準偏差について、表1, 2にそれぞれ示した。1年生の女子の身長についてみると、年度間で統計学的に有意な差が認められた。特に平成22年度の平均値が小さい値を示した。平成23年度の身長の平均値および標準偏差は、小学1年生男子で $116.6 \pm 6.4$  cm (n=21)、女子で $116.3 \pm 4.5$  cm (n=18)であった。小学2年生男子で $122.4 \pm 5.1$  cm (n=17)、女子で $120.7 \pm 4.7$  cm (n=13)であった。小学3年生男子では $128.7 \pm 5.4$  cm (n=19)、女子で $132.0 \pm 5.4$  cm (n=10)であった。また、体重の平均値と標準偏差についてみると、小学1年生男子で $22.5 \pm 6.0$  kg、女子で $22.7 \pm 5.4$  kgであった。小学2年生男子では $25.5 \pm 5.4$  kg、女子で $22.6 \pm 3.2$  kgであり、小学3年生男子では $27.9 \pm 6.1$  kg、女子で $27.6 \pm 4.0$  kgであった。

1年間の変化量について、それぞれ表3と4に示した。小学1年生から小学2年生の身長の変化量が平成21年度から平成22年度（男子：105.2%、女子：105.3%）および平成22年度から平成23年度の変化量（男子：105.7%、105.5%）に比し、平成23年度から平成24年度の変化量（男子：104.9%、女子：104.8%）は、男女ともに統計学的に有意に小さい値を示した。また、小学2年生から小学3年生の身長の変化量については、男子において、年度間で統計学的に有意に変化量が異なることを示した。

表1. 平成21年度から平成24年度までの性・学年別の身長推移について

	平成24年度	平成23年度	平成22年度	平成21年度	年度間の比較
1年生男子	116.9 ± 6.3 (20)	116.6 ± 6.4 (21)	115.9 ± 4.8 (17)	116.4 ± 4.7 (19)	n.s.
1年生女子	117.8 ± 4.2 (14)	116.3 ± 4.5 (18)	114.1 ± 4.2 (13)	119.3 ± 4.5 (10)	p<0.05
2年生男子	122.2 ± 6.8 (21)	122.4 ± 5.1 (17)	122.4 ± 4.8 (19)	121.9 ± 5.9 (22)	n.s.
2年生女子	121.9 ± 5.0 (18)	120.7 ± 4.7 (13)	125.6 ± 4.6 (10)	122.5 ± 4.8 (18)	n.s.
3年生男子	127.6 ± 5.4 (17)	128.7 ± 5.4 (19)	127.5 ± 6.2 (22)	127.5 ± 4.9 (19)	n.s.
3年生女子	126.3 ± 5.1 (13)	132.0 ± 5.4 (10)	128.2 ± 4.9 (18)	127.2 ± 6.3 (14)	n.s.

(平均値±標準偏差で示した。単位はcmである。かっこ内は対象者数、n.s.はnot significantを示す。)

表2. 平成21年度から平成24年度までの性・学年別の体重推移について

	平成24年度	平成23年度	平成22年度	平成21年度	年度間の比較
1年生男子	21.3 ± 5.0	22.5 ± 6.0	22.4 ± 4.7	20.9 ± 3.7	n.s.
1年生女子	22.2 ± 5.5	22.7 ± 5.4	19.7 ± 2.4	21.9 ± 2.6	n.s.
2年生男子	25.0 ± 7.4	25.5 ± 5.4	24.0 ± 4.5	24.4 ± 4.2	n.s.
2年生女子	25.1 ± 6.8	22.6 ± 3.2	24.5 ± 3.2	23.9 ± 4.3	n.s.
3年生男子	28.6 ± 7.0	27.9 ± 6.1	27.5 ± 4.7	26.0 ± 6.0	n.s.
3年生女子	25.4 ± 4.0	27.6 ± 4.0	27.4 ± 5.4	25.3 ± 4.5	n.s.

(平均値±標準偏差で示した。単位はkgである。n.s.はnot significantを示す。)

表3. 性・学年別にみた身長の1年間の増加量について

	平成23-24年度	平成22-23年度	平成21-22年度	年度間の比較
1年生-2年生(男子)	104.9 ± 0.5 (21)	105.5 ± 0.8 (17)	105.2 ± 0.7 (19)	p<0.05
1年生-2年生(女子)	104.8 ± 0.6 (18)	105.7 ± 0.9 (13)	105.3 ± 0.8 (10)	p<0.05
2年生-3年生(男子)	104.3 ± 0.6 (17)	105.1 ± 0.5 (19)	104.6 ± 0.9 (22)	p<0.05
2年生-3年生(女子)	104.7 ± 0.8 (13)	105.1 ± 1.0 (10)	104.6 ± 0.9 (18)	n.s.
3年生-4年生(男子)	104.0 ± 0.7 (19)	104.4 ± 0.9 (22)	104.1 ± 0.6 (19)	n.s.
3年生-4年生(女子)	104.6 ± 0.9 (10)	104.8 ± 1.0 (18)	104.5 ± 0.9 (14)	n.s.

(平均値±標準偏差で示した。単位は%である。かっこ内は対象者数、n.s.はnot significantを示す。)

表4. 性・学年別にみた体重の1年間の増加量について

	平成23-24年度	平成22-23年度	平成21-22年度	年度間の比較
1年生-2年生(男子)	110.4 ± 5.3	113.9 ± 3.5	114.5 ± 6.5	p<0.05
1年生-2年生(女子)	110.2 ± 4.9	114.4 ± 4.8	111.6 ± 4.3	n.s.
2年生-3年生(男子)	111.7 ± 6.0	116.1 ± 8.2	112.8 ± 5.1	n.s.
2年生-3年生(女子)	112.3 ± 5.1	112.7 ± 5.1	114.8 ± 6.0	n.s.
3年生-4年生(男子)	116.2 ± 8.3	115.8 ± 6.7	112.1 ± 4.0	n.s.
3年生-4年生(女子)	112.2 ± 5.2	116.0 ± 6.2	112.5 ± 3.6	n.s.

(平均値±標準偏差で示した。単位は%である。n.s.はnot significantを示す。)

#### 4. 考察

今回の対象者における体格について、平成23年度の学校保健統計調査報告書の年齢別の身長、体重の平均値(2)と比較すると、身長では小学3年生(8歳)において、平均値が大きい値を示した。この傾向は対象者数が少ないにもかかわらず、身長が高い児が複数存在したことによって、平均値が大きくなったものと解された。その他の性・

学年においては、全国平均値と比較しても1 cm未満の違いであった。一方、体重についてみると、身長とは異なり、小学2年生女子を除いて、全国平均値よりも1 kg以上大きい値を示した。宮城県内の子どもたちの体重の平均値が全国平均値より大きい値を示す傾向は震災前であっても、観察されている。このことから、宮城県内に在籍する平成23年度の子どもたちの体格については、急激な変化は見られなかったものと推察される。また、震災直後の測定であったため、体格が大きく変化しなかったとも考えられた。

地震災害と子どもの発育において、既にいくつかの報告が示されている。既に1995（平成7）年の「阪神大震災」や2000（平成12）年の「鳥取県西部地震」が子どもたちの発育に何らかの影響を与えた可能性が示唆されている。阪神・淡路大震災においては、震災後の体重の増加量に変化が見られ、さらにその変化が複数年にわたって、続いていることが示されている（1, 3）。また、児の成長にはリズムの存在が知られているが、そのリズムが阪神淡路大震災以降大きくずれたことが観察されている。鳥取県西部地震においては、特に保育園児において、発育のリズムが乱れることが報告されている（4, 5）。本研究における対象者においても、東日本大震災後の身長や体重の増加量が小さくなる学年の存在が確認された。

東日本大震災が子どもの成長に与える影響について、日本成長学会が専門委員会を立ち上げて、調査を進めている。宮城県北部の沿岸部にある2地区の計4校の協力を得た結果が示されている（6）。各児童について小学校入学時からの身長・体重の成長発育グラフを作成し、身長と体重の変化から震災による影響の有無について検討している。その結果、震災後の1年間に体重増加がほとんど見られなかった児童がかなり見られている。その一方で、身長増加にまで影響したと考えられた児童はわずかであった。また、もともと肥満傾向のあった児童が震災後に大幅な体重増加により肥満が悪化している例が非常に多くみられたことが示されている。これらの地区では肉親や知人を亡くした児童も少なくなく、現在においても仮設住宅から通学する児童が多い。小学校2校は仮設校舎、1校は他の学校を間借りして震災以前の校舎とは異なる場所で生活しており、校庭や体育館も自由に使える環境にはないことが示されている。従って調査委員会では、体重増加の停滞や肥満の悪化は、震災による心理的ストレスによる食欲不振や過食、運動不足などの複合要因が絡んでいるものと推測されると報告している。

身長の発育については、統計学的に有意に減少している学年も見られたが、その差はわずかに1%程度であり、顕著な変化では無かった。また、体重についてみると、1年生の男子で変化量が震災後に小さくなることを確認することが出来た。しかしそれ以外の学年では、統計学的に有意な差は認められず、日本成長学会による報告とは異なる結果が示された。身長の発育については、遺伝的要因が強く反映されることが知られている。従って、戦争のように非常に広範囲（ヨーロッパ一帯、日本全国などの広さ）に長期にわたる社会、経済的な混乱が起きる場合には、集団を対象とした観察においても、発育に及ぼす影響を観察することができる（7, 8）。しかし、震災の場合には一部の子ども達が一時的な影響を受けていたとしても、集団的观察では明確にできない可能性も考えられる。実際に阪神淡路大震災時においても、身長について集団として観察すると、震災前後で顕著な変化がみられなかったことが報告されている。沿岸地域の小学校における観察結果も阪神淡路大震災時における観察結果と同様の結果が示されているとも解された（3）。宮城県では、1978（昭和53）年6月12日に宮城県沖地震を経験している。その時の記録を観察すると、宮城県沖地震があった年の体重の平均値よりも翌年の1979（昭和54）年の体重の平均値の小さいことが小学6年生女子で観察されている（9）。しかし、今回の観察においては、対象者数が決して多くないこと、また体重の1年間の変化量の低値傾向も統計学的に有意であったものの、軽微な違いであったことから、震災がこの学校の子どもたちの発育状況に影響を与えているか判断するにあたっては、今後精査およびさらなる観察が必要であると考えられた。

また、子どもの発育には精神的ストレスが影響を与えることが知られている。仙台市教育委員会では、東日本大震災発生後から平成23年度3月末までの1年間に小学校と中学校58校の約100人が被災に伴う不安やPTSDなどに似た症状を自ら教員に訴えたことを報告している（10）。このことから、ストレスを抱えている子どもが潜在

的にも多数いることが考えられる。東日本大震災によってもたらされた精神的ストレスは、今後長く続くものと考えられ、長期間にわたるストレスばく露が、今後子どもたちの身体発育に対して影響を及ぼしていく可能性も十分に考えられる。既に1995(平成7)年の「阪神大震災」や2000(平成12)年の「鳥取県西部地震」が子どもたちの発育に何らかの影響を与えた可能性が示唆されていることから、今後も引き続き子どもの発育が変化するのか、詳細な観察が重要であろう。

子どもは自分の周囲の環境の変化に感受性が高い。そして、影響を受けやすいと考えられる。社会で大きな事象が発生した場合には、その事実を受け止めた子どもたちは言葉には何も出さなくても、からだで示すこともあるだろう。今回発生した東日本大震災で被災した子どもたちもそれぞれ様々な事を受け止める必要がある。今でこそ、からだには顕著な傾向として現れていないが、これから顕在化する可能性も十分にあり、今後も注意深く子どもたちの発育状況を見守っていき、もし変化が見られた時には適切な支援などの必要性があると考えている。

【謝辞】本研究にご協力いただきました教員の皆様、測定にご協力頂きました小学生の皆様に感謝いたします。

## 5. 参考文献

1. 東郷正美. 身体計測による発育学. 東京: 東京大学出版会; 1998.
2. 文部科学省. 学校保健統計調査 - 平成23年度(確定値)結果の概要 -. 東京: 文部科学省; 2012; Available from: [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/toukei/chousa05/hoken/kekka/k\\_detail/1319050.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa05/hoken/kekka/k_detail/1319050.htm).
3. 後和美朝, 亀高美果, 白石龍生, 北口和美, 森岡郁晴, 黒田基嗣, 宮下和久, 武田眞太郎. 身体発育の経過からみた阪神淡路大震災の影響について—集団的にみた身体発育の推移—. 思春期学. 1999;17(1):141-147.
4. 佐藤慎太郎, 国土将平, 松本健治. 鳥取県西部地震が児童の発育に及ぼす影響～児童の発育パターンの検討～. 学校保健研究. 2001;43(Suppl.):136-137.
5. 小西正智, 国土将平, 松本健治. 鳥取県西部地震が保育園児の発育に及ぼす影響. 学校保健研究. 2001;43(Suppl.):134-135.
6. 佐藤亨至. 東日本大震災が学童の成長に及ぼす影響に関する実態調査. 日本成長学会雑誌. 2012;18(2):99.
7. Howe P E, Schiller M. Growth responses of the school child to changes in diet and environmental factors. J Appl Physiol. 1952; 5(2):51-61. Epub 1952/08/01.
8. Kondo S, Takahashi E, Kato K, Takahashi S, Ikeda M. Secular trends in height and weight of Japanese pupils. Tohoku J Exp Med. 1978;126(3):203-213.
9. 黒川修行, 佐藤洋. 世界の発育発達に関する縦断的研究(8) 仙台市の小学6年生の体位について～70年にわたる計測から～. 子どもと発育発達. 2008; 5(4):220-222.
10. 河北新報. 仙台市教委 全小中ストレス調査へ (2012年5月11日朝刊). 河北新報. 2012.