

東日本大震災後の仙台市小学6年生の体格の変化について (平成22年度～平成24年度まで)

黒川修行*・佐藤 洋**

Change of Body Physique among School Children in Sendai, Japan after the Great East Japan Earthquake

Naoyuki KUROKAWA and Hiroshi SATOH

要約：平成23(2011)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。本報告では仙台市内の小学6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22年度から平成24年度について比較すると、顕著な違いは認められなかった。しかしながら、平成24年度の肥満傾向児の出現率は、平成22年度および平成23年度に比し、増加することが観察された。このことは東日本大震災による生活環境等の変化による可能性とも考えられるが、軽微な増加あったことから、今後のさらなる観察が必要であると考えられた。

キーワード：児童，身長，体重，東日本大震災

1. はじめに

児童，生徒の身長や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)。

児童や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等に掲載されてきた。しかし，太平洋戦争の影響により昭和15(1940)年から昭和22(1947)年までの8年間，そのデータは欠損している。昭和23(1948)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(2011)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。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(2)。平成25(2013)年3月にLMS法を用いて算出された値が示されたが，これらの値は「参考値」として，報告されている(3)。東日本大震災発生前からその後，

* 宮城教育大学教育学部保健体育講座，** 東北大学大学院医学系研究科名誉教授

特に震災発生直後の平成23（2011）年度およびそれ以降の被災地域における子どもたちの体格について、実測値での報告は多くない。

地震災害と子どもの発育についてみると、平成7（1995）年1月に発生した阪神淡路大震災の時に子どもの体力低下、体重減少あるいは肥満の増加などが観察されている（1, 4）。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、身長が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。さらに、宮城県内における児童・生徒の体力についてみても、変動が確認されている（5）。

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の影響を受けていると言えるだろう。平成23（2011）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、地域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や発達に影響を及ぼしている可能性も考えられる。そこで、本報告では、東日本大震災の被災地である宮城県仙台市内の小学校に在籍する小学6年生の身長、体重や肥満傾向児の出現率などに着目し、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・方法

昭和9（1934）年より東北大学医学部衛生学教室（現：東北大学大学院医学系研究科環境保健医学分野）に集積されている仙台市児童・生徒の体位のデータベースに集積されている身長および体重の測定値データを用いた（6）。今回の解析対象年度は平成22（2010）年度（以下、H22）、平成23（2011）年度（以下、H23）および平成24（2012）年度（以下、H24）であった。これらのデータは学校保健安全法に基づいて行われている健診時に測定された値である。肥満および痩身傾向児の判定基準は文部科学省学校保健統計調査で使用されている性・学年・身長別標準体重に依る方法を用いた（3）。標準体重より体重が20%以上大きい場合に肥満傾向児、またこの標準体重より体重が20%以上小さい場合に痩身傾向児、とする方法である。肥満度の算出にあたっては、文部科学省学校保健統計調査で使用されている性・学年・身長別標準体重に依る方法を用いた。性・学年・身長別標準体重による肥満度の算出は平成12（2000）年度乳幼児身体発育調査の結果に基づき設定された係数を用いて、測定された身長から標準体重を算出し、体重の実測値から求めた。なお、測定値の解析は性・年度別に行った。

3. 結果

身長や体重の要約値、肥満および痩身傾向児の出現率について、表1、2および3に男女別に示した。身長および体重の平均値についてみると、男女ともに年度間に統計学的な有意差は認められなかった。また、肥満傾向児の出現率についてみると、H24では男子で12.4%、女子で9.4%とH22およびH23の出現率に比し、増加することが観察された。なお、痩身傾向児の出現率は、約3%台で推移しており、肥満傾向児の出現率ほど大きな変動は認められなかった。

表1. 平成22年度から平成24年度までの男子の身長および体重の推移について

年度	解析対象者数	身長 (cm)	体重 (kg)
H22	4873	145.5 ± 7.1	38.9 ± 8.5
H23	4737	145.4 ± 7.2	38.8 ± 8.7
H24	4791	145.6 ± 7.1	39.1 ± 8.6
年度間の比較		n. s.	n. s.

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

表2. 平成22年度から平成24年度まで女子の身長および体重の推移について

年度	解析対象者数	身長 (cm)	体重 (kg)
H22	4467	147.2 ± 6.7	39.5 ± 8.0
H23	4394	147.3 ± 6.7	39.5 ± 8.1
H24	4475	147.2 ± 6.6	39.4 ± 8.2
年度間の比較		n. s.	n. s.

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

表3. 平成22年度から平成24年度の肥満および痩身傾向児の出現率について

年	肥満・痩身傾向児 (%)			
	男子		女子	
	肥満	痩身	肥満	痩身
H22	10.9	2.6	9.6	3.1
H23	10.6	3.6	9.0	3.3
H24	12.4	3.2	9.4	3.3

4. 考察

今回の解析対象者における体格について、平成22、23および24年度の学校保健統計調査報告書（2, 3, 7）の年齢別の身長、体重の平均値と比較すると、身長、体重共に、平均値が大きい値を示した。この傾向は、H22以前の傾向と同じものであった。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H23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。これは、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考えられた。しかしながら、その1年後のH24についてみると、身長や体重の平均値に大きな変化は認められないものの、肥満傾向児の出現率の増加を確認することができた。仙台市の小学6年生における肥満傾向児の出現率は、この数年程度年々減少することを観察してきたが、H24においては、これまでとは異なった傾向が観察された。

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きた。平成7（1995）年の「阪神・淡路大震災」や平成12（2000）年の「鳥取県西部地震」では、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（1, 4, 8, 9）。特に阪神・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。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や鳥取県西部地震以降、大きくずれたことも観察されている。

東日本大震災が子どもの成長に与える影響について、既に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（10, 11）。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。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。このようなことから、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。仙台市においても、津波あるいは地震によって、使用不可となった学校が存在している。他の学校を間借りするなどして、運営してきた学校も存在している。そこで、そのような学校について、個々の数

値を確認したが、特に大きな変化は認められなかった。一方で、仙台市内でも内陸部等に立地していて、震災による被害が少ない、あるいはほとんど無かった学校の一部においても、肥満傾向児の出現率が増加しているところも観察された。従って、仙台市における肥満傾向児の出現率増加の解釈にあたっては注意が必要と考えられた。

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）で長期にわたる社会的、経済的な混乱が起きる場合では、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（12, 13）。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、集団として身長の変化について観察すると、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（14）。今回の観察結果においても、集団としての観察であったために、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可能性が示唆された。また、宮城県では、昭和53（1978）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昭和54（1979）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（6）。今回の観察においては、男子においては平均値の増加、女子においては平均値の減少と性別で異なった傾向が認められたが、いずれも軽微な変化であった。従って、東日本大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、さらなる継続的な観察が必要であると考えられた。

子どもは自分の周囲の環境の変化に感受性が高いことから、その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表さなくても、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。しかし、3年が経った今も被災地域では、学校環境を含めた、復興状況が必ずしも十分ではないだろう。これから、発育状態の違いが顕著になる可能性も十分にある。今後も注意深く子どもたちの発育状況を見守っていき、その状況によっては、適切な支援などの必要性があると考えられた。

謝辞

本調査に多大なるご支援を頂きました仙台市教育委員会、仙台市内各学校の教員の皆様、そして、測定にご協力頂きました仙台市内の小中学生の皆様に感謝いたします。

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.
3. 文部科学省. 学校保健統計調査 - 平成24年度（確定値）結果の公表 - 東京：文部科学省；2013. Available from: http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa05/hoken/kekka/k_detail/1331751.htm.
4. 後和美朝, 亀高美果, 白石龍生, 北口和美, 森岡郁晴, 黒田基嗣, et al. 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) : 141-7.
5. 宮城県教育委員会. 平成24年度（2012年度）宮城県小・中・高等学校体力・運動能力調査報告書. 2013.
6. 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) : 220-2.
7. 文部科学省. 学校保健統計調査 - 平成22年度結果の概要 東京：文部科学省；2011. Available from: http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa05/hoken/kekka/k_detail/1303380.htm.
8. 佐藤慎太郎, 國土将平, 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) : 136-7.

9. 小西正智, 國土将平, 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.): 134-5.
10. 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.
11. 佐藤亨至, 小林正子, 有坂治, 伊藤善也, 鳥居俊, 宮下和久, 村田光範, 山内太郎, 横谷進, 田中敏章. 東日本大震災が小児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. 2013;19 (1): 35-43.
12. Howe PE, Schiller M. Growth responses of the school child to changes in diet and environmental factors. Journal of applied physiology. 1952 Aug; 5 (2):51-61. PubMed PMID: 12990544. Epub 1952/08/01. eng.
13. Kondo S, Takahashi E, Kato K, Takahashi S, Ikeda M. Secular trends in height and weight of Japanese pupils. Tohoku J Exp Med. 1978 Nov;126 (3):203-13. PubMed PMID: 734645.