

16. 長野県内の小中学生の体格評価について

杉山英子（長野県短期大学生活科学科）、横山 伸（長野赤十字病院精神科）

キーワード：BMI-SD スコア（BMI-SDS）、小児体格評価、EAT-26、摂食障害

要旨：長野県内の小中学生 1,675 人に対して実施した自記式摂食態度調査（Eating Attitudes Test: EAT-26）時に、EAT-26 への回答に併せて得られた身長・体重のデータを解析し、調査対象集団の体格について考察した。その結果、小学 5 年から中学 3 年の成長期の集団に BMI を用いることは、やせの過剰評価につながりかねない問題点が示唆された。一方、BMI-SDS を用いれば、BMI の問題点を補うことができると考えられた。

A. 目的

昨年の本会において、長野県内の小中学生に実施した自記式摂食態度調査（Eating Attitudes Test: EAT-26）の結果を報告した。本調査時には、EAT-26 の回答結果と併せ、対象児童・生徒の体格に関するデータ（身長・体重）をも得ることができた。今回、調査対象が成長期の集団であることを考慮した評価方法を適用し、対象集団を摂食障害の発症リスクの観点から考察することを目的とした。

B. 方法

- ① 調査対象：既報¹⁾の通り、小学生が 314 人、中学生は 1,361 人の計 1,675 人を対象とした。各設問項目への回答に欠損がある者を除いた有効回答数は、小学生が 258 人、中学生は 1,029 人の合計 1,287 人であった。
- ② 調査方法：2011 年 10 月から 12 月にかけて、長野県内の小学校 1 校、中学校 2 校を対象に、それぞれのクラスの児童・生徒より、本調査への書面による同意を得た後、EAT-26 への回答と併せて、身長・体重欄への記入を依頼した。別途、2011 年の健康診断における児童（5～6 年生）・生徒（1～3 年生）の身長・体重データを養護教諭から得た。これらの値は個人情報であるため、イニシャルと生まれ月であらかじめ匿名化された形で得られるよう配慮した。これらの調査は、長野赤十字病院倫理委員会の承認と長県教育委員会の了解を得て行った。
- ③ BMI-SD スコア（BMI-SDS）の検討：体格指標として、BMI-SDS を用いることとし、日本小児内分泌学会・日本成長学会合同準備委員会作成のソフト²⁾を用いて算出した。

C. 結果

学年別、男女別の身長・体重（平均値±標準偏差）、BMI（平均値±標準偏差）及び、BMI-SDS（平均値）を表 1 に示す。

身長・体重（平均値±標準偏差）については、男子

表 1 長野県内の小中学生における学年別、男女別の体格指標

学年	性別	人数 (人)	身長 (cm) (平均±標準偏差)	体重 (kg) (平均±標準偏差)	BMI (平均±標準偏差)	BMI17.5 以下の者 (人) (下欄は%)	BMI-SDS 平均	BMI-SDS が -2未満の者 (人) (下欄は%)
小学 5 年	男子	72	137.8±6.3	33.3±7.36	17.4±2.81	42 58.3	-0.31	4 5.56
	女子	61	140.2±6.5	33.2±6.18	16.8±2.28	41 67.2	-0.53	4 6.56
小学 6 年	男子	67	145.7±8.2	37.0±7.65	17.3±2.74	44 65.7	-0.68	4 5.97
	女子	58	145.6±5.8	36.5±5.80	17.1±1.97	35 60.3	-0.65	5 8.62
中学 1 年	男子	161	153.5±8.9	43.7±9.67	18.4±2.95	70 43.5	-0.57	12 7.45
	女子	137	151.4±6.1	41.9±7.28	18.2±2.47	57 41.6	-0.61	10 7.30
中学 2 年	男子	192	159.7±7.8	47.6±8.66	18.5±2.39	74 38.5	-0.74	14 7.29
	女子	188	154.7±5.1	45.6±6.77	19.1±2.63	54 28.7	-0.52	10 5.32
中学 3 年	男子	179	165.9±6.6	54.7±11.2	19.8±3.36	35 19.6	-0.48	10 5.59
	女子	172	156.7±5.6	48.9±6.36	19.9±2.45	23 13.37	-0.38	8 4.65

は、小学 5 年生の身長 137.8±6.3 cm、体重 33.3±7.36 kg から中学 3 年生の身長 165.9±6.64 cm、体重 54.7±11.2 kg まで、女子は、小学 5 年生の身長 140.2±6.5 cm、体重 33.2±6.18 kg から中学 3 年生女子の身長 156.7±5.59 cm、体重 48.9±6.36 kg までの範囲で分布した（表 1）。

さらに、身長、体重より算出した BMI 指数（平均値±標準偏差）は、男女とも小学 5～6 年生は 17 前後であったが、中学生になると男女とも 18～19 と学年が上がるにつれ、漸増する傾向が見られた。BMI17.5 未満の者の割合は、小学 5～6 年生では男女とも約 6 割を超えた。しかしながら、BMI-SDS の平均値は -0.31～-0.74 であり、BMI-SDS スコアが -2.0 を下回るものの割合は、4.65～8.62% といずれの学年においても、10% を下回る値であった。

D. 考察

表 1 に示した身長・体重のデータを平成 23 年度学校保健統計調査（確定値）結果³⁾及び平成 23 年度長野県学校保健統計調査結果⁴⁾と比較すると、本調査対象男子の平均身長および平均体重は概ね全国平均、全県平均と同水準であった。本調査対象女子の平均身長は、概ね全国平均と同水準であったが、体重について

は、すべての学年が全国平均を下回り、小学6年生以上で全県平均をも下回っていることがわかった（全国平均小学5年女子：34.0 kg、6年女子：38.8 kg、中学1年女子：43.6 kg、2年女子：47.1 kg、3年女子：49.9 kg、長野県女子平均小学5年女子：33.2 kg、6年女子：38.1 kg、中学1年女子：43.3 kg、2年女子：46.9 kg、3年女子：49.9 kg、本調査対象女子小学5年女子：33.2 kg、6年女子：37.0 kg、中学1年女子：41.9 kg、2年女子：45.6 kg、3年女子：48.9 kg）。すなわち、本調査対象となった女子集団には、やや「やせ傾向」が認められた。

先行して実施した高校生対象の調査⁵⁾では、EAT-26 スコアとBMIには相関関係が認められなかったことを報告したが、BMI17.5未満の「病的なやせ」が男子9.41%、女子6.12%と男子に多く認められたことが疑問として残された。本研究の対象集団でBMI指数を算出すると、BMIが17.5未満の「病的なやせ」の児がかなり高い比率で存在することになってしまう（小学生全体の62%、中学生全体の30%）ことがわかった。村田⁶⁾は、児童思春期の成長期にあたる子どもたちに大人と同様にBMIを適用すると、肥満を見逃してしまうリスクが高いことを問題点として指摘し、BMIの代わりに成長曲線を用いることを推奨している。村田はもっぱら小児の肥満について論じているが、本研究の結果で得たように、小学生児童全体の60%以上がBMI17.5未満と判定されてしまう指標には、やせの観点からも問題があろう。

最近、井口ら⁷⁾は、小児の摂食障害患者事例101例について、標準体重比とBMI、BMI%、BMI-SDSの関係を検討し、それらの指標の有用性や問題点を報告している。それによると、BMIと標準体重比では、特に11歳未満の症例は、標準体重比に比べ、BMIでは低値となる傾向があり、重症度を見誤る可能性があったが、BMI-SDSは、標準体重比とよく相関しており、年齢が低くても問題なく使用可能であったと述べられている。標準体重比80%に相当する「やせ」は、BMI-SDSでは-2SD、体育など運動許可・制限のレベル（標準体重比75%に相当する）は、-2.5SDに相当し、入院適応（標準体重比65%に相当する）が-4SDに相当する⁷⁾という目安に照らせば、本調査対象については、BMI-SDS：-2を基準として判定することは妥当だと考えた。BMI-SDS：-2未満の者の割合を算出してみると、表1に示すように、もっとも高い小学6年女子で8.62%であり、EAT-26でカット

オフ値以上のスコアを示した児童・生徒の割合が0~2%であったこと¹⁾に比べると高いけれども、BMI指数そのものよりも有用なのではないかと考えられた。

E. まとめ

長野県内の小中学生1,675人に対して実施したEAT-26と併せて得られた身長・体重のデータを解析し、対象集団の体格について考察した。その結果、小学5年から中学3年の成長期の集団にBMIを用いることは、やせの過剰評価につながりかねない問題点が示唆された。一方、BMI-SDSを用いれば、BMIの問題点を補うことができると考えられた。

F. 利益相反

利益相反なし。

謝辞

BMI-SDSにつきまして、貴重な御助言を賜りました星が丘マタニティー病院小児科井口敏之先生に感謝申し上げます。

文献

- 1) 杉山英子、横山伸：長野県内の小中学生の摂食態度について. 信州公衆衛生雑誌 11：70-71, 2016
- 2) 日本小児内分泌学会・日本成長学会合同準備委員会
<http://jspe.umin.jp/taikakushisuv3.xls>（最終アクセス日2016年4月1日）
- 3) 文部科学省. 平成23年度学校保健統計調査（確定値）の公表について. http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2012/04/13/1319053_1.pdf（最終アクセス日2016年3月23日）
- 4) 長野県教育委員会. 平成23年度長野県学校保健統計調査の概要について. http://www.pref.nagano.lg.jp/kyoiku/hokenko/gyose/zenpan/tokei/documents/gaiyol_1_1.pdf（最終アクセス日2016年3月23日）
- 5) 横山伸、杉山英子：長野県内の高等学校における神経性無食欲症および食行動異常の実態調査. 長野赤十字病院医誌、26：24-28, 2012.
- 6) 村田光範. 肥満度、BMI、身長・体重成長曲線、そして子どもの肥満—思春期の子どもの体格評価指数としてのBMIの問題点—日本成長学会雑誌 20：51-64, 2014.
- 7) 井口敏之、関口一恵. 摂食障害患者における体格指標—標準体重比とbody mass index—. 子どもの心とからだ 25：28-32, 2016.