

2020年度の小中学校健康診断における 肥満傾向・やせ傾向の実態

—新型コロナウイルス感染症対策としての休校措置の影響—

Actual condition of obesity and thinness at the health
checkup of elementary and junior high school students, 2020
—The effect of school closure as a measure against
coronavirus disease 2019—

長島 由佳* 井ノ口美香子* 徳村 光昭*
内田 敬子* 有馬ふじ代* 康井 洋介*

慶應保健研究, 39(1), 051-056, 2021

要旨：新型コロナウイルス感染症対策として行われた長期の休校措置が小中学生の体型に与えた影響を評価するため、2020年度の学校健康診断における肥満傾向・やせ傾向の実態について検討した。2015～2020年度に在籍した男子のべ13,890人、女子のべ6,151人を解析対象として、2020年度における肥満傾向・やせ傾向の割合について、性別、学年別に過去5年度（2015～2019年度）を対照として比較検討した。2020年度の肥満傾向の割合は、小学生男子において有意に高値であった。肥満の程度別の検討では、小学生男子の軽度肥満、中学生男子の中等度肥満において、2020年度の割合は有意に高値であった。女子では有意差を認めなかった。2020年度のやせ傾向の割合は、小学生男子において有意に低値を示したが、有意な高値を示した群はなかった。本研究では休校期間中の生活習慣に関する調査は行っていないが、肥満傾向の増加を男子に多く認めたのは食事の増加の影響、特に小学校中学年以降に顕著であったのは食事の増加に加えて運動不足の影響に起因した可能性を考えた。次なる休校措置に際しては、特に小中学生男子に対して肥満予防に重点をおいた生活指導を行うことが望ましい。

keywords：新型コロナウイルス感染症、休校措置、肥満傾向、やせ傾向
coronavirus disease 2019, school closure, obesity, thinness

はじめに

2019年12月に中国武漢で発生した新型コロナウイルス感染症（以下、COVID-19）は、わずか数か月でパンデミックへと発展し、発生から1年以上経過してもなお世界各国で猛威を

振るっている。我が国では2020年1～2月の感染者増加を受けて、3月に全国一斉の休校措置、4月に緊急事態宣言発令が行われ、全国民に対して外出自粛が要請された。この外出自粛を伴う長期の休校措置が小児に対しても様々な

*慶應義塾大学保健管理センター

（著者連絡先）長島 由佳 〒223-8521 神奈川県横浜市港北区日吉4-1-1

身体的、精神的影響を及ぼすであろうことは容易に想像できる。今回我々は、休校措置が小学生の体型に与えた影響を評価するため、2020年度の学校健康診断（以下、健診）における肥満傾向・やせ傾向の実態について検討した。

対象と方法

東京都および神奈川県私立小学校2校、私立中学校3校に2015～2020年度に在籍した、男子のべ14,089人、女子のべ6,255人を対象とした。例年、小学校では年3回、中学校では年2回の身体計測を行っている。2020年度は通常4月に行う健診を9～10月に行ったため、各年度9～11月に身体計測を受けた男子のべ13,890人、女子のべ6,151人を解析対象とした（表1）。なお、本研究は慶應義塾研究倫理審査委員会において承認された研究（受理番号20-001）の一環として実施した。申請内容に基づき、健診結果の二次利用に対する不同意を文書で表明した、のべ37人は除外した。

2000年の文部科学省学校保健統計調査¹⁾に基づく性別、年齢別、身長別標準体重から下記の計算式を用いて肥満度を算出し、体型指標として用いた。

$$\text{肥満度}[\%] = \{(\text{実測体重} - \text{標準体重}) / \text{標準体重}\} \times 100$$

肥満度 $\geq +20\%$ を肥満傾向、さらに肥満傾向の程度により $+20\% \leq$ 、 $< +30\%$ を軽度肥満、 $+30\% \leq$ 、 $< +50\%$ を中等度肥満、 $\geq +50\%$ を高度肥満と判定した²⁾。また、肥満度 $\leq -20\%$ をやせ傾向、さらにやせ傾向の程度により $-30\% <$ 、 $\leq -20\%$ をやせ、 $\leq -30\%$ を高度やせと判定した²⁾。

2020年度における1) 肥満傾向・やせ傾向の割合、2) 肥満傾向・やせ傾向の程度別の割合について、性別、学年別に、過去5年度（2015～2019年度）の各年度を対照として比較検討を行った。有意差検定にはカイ二乗検定を用いた。

結果

1. 肥満傾向についての比較検討

1) 肥満傾向の割合（表2）

2020年度の肥満傾向の割合は、小学生男子全体において過去5年度のどの年度と比較しても有意に高値であった（表2-1）。次いで小学校5年生男子と中学校2年生男子において過去5年度中4年度との比較で有意に高値であり、2020年度の割合が高いことが示唆された（表2-1）。女子では有意差を認めなかった（表2-2）。

2) 肥満傾向の程度別の割合（表3）

肥満傾向の程度別の検討では、小学生男子の軽度肥満、中学生男子の中等度肥満において、2020年度の割合は過去5年度のどの年度と比較しても有意に高値であった（表3-1）。女子では有意差を認めなかった（表3-2）。

2. やせ傾向についての比較検討

1) やせ傾向の割合（表4）

2020年度のやせ傾向の割合は、小学校3年生男子において過去5年度中4年度との比較で有意に低値であった（表4-1）。小学校4年生女子、中学生女子全体、中学校1年生男女においては2020年度の割合が高い傾向を認めたが、過去5年度中1年度または2年度との比較でしか有意差を認めなかった。

2) やせ傾向の程度別の割合（表5）

やせ傾向の程度別の検討では、小学生男子において2020年度のやせの割合が過去5年度中4年度との比較で有意に低値であった（表5-1）。やせあるいは高度やせの割合が有意に高値であった群はなかった。

表 1 解析対象者

表 1-1 男子

	小学校							中学校			
	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	全	1年生	2年生	3年生	全
2020年度	160	161	159	158	154	159	951	503	488	466	1,457
2019年度	161	159	158	158	155	159	950	498	466	476	1,440
2018年度	161	158	161	157	155	160	952	473	472	471	1,416
2017年度	161	160	157	155	156	96	885	478	473	475	1,426
2016年度	161	158	159	154	94	95	821	477	473	471	1,421
2015年度	162	159	156	94	93	95	759	480	470	462	1,412
全	966	955	950	876	807	764	5,318	2,909	2,842	2,821	8,572

単位：人

表 1-2 女子

	小学校							中学校			
	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	全	1年生	2年生	3年生	全
2020年度	90	89	90	85	87	90	531	196	196	177	569
2019年度	89	90	85	88	89	90	531	197	178	169	544
2018年度	90	86	88	89	88	90	531	177	172	170	519
2017年度	91	88	89	88	89	48	493	178	174	175	527
2016年度	90	88	89	87	45	48	447	175	175	174	524
2015年度	90	89	87	46	48	48	408	176	172	179	527
全	540	530	528	483	446	414	2,941	1,099	1,067	1,044	3,210

単位：人

表 2 肥満傾向の割合

表 2-1 男子

	小学校							中学校			
	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	全	1年生	2年生	3年生	全
2020年度	3.1	3.1	5.7	5.1	9.1	2.5	4.7	7.6	9.4	8.6	8.5
2019年度	0.0*	2.5	2.5	3.8	0.6*	1.9	1.9*	5.6	5.6*	9.0	6.7
2018年度	2.5	2.5	2.5	0.6*	1.3*	3.1	2.1*	5.1	7.0	7.2	6.4*
2017年度	0.6	1.9	0.6*	0.6*	1.9*	4.2	1.5*	6.7	4.7*	8.4	6.6
2016年度	0.0*	0.6	0.6*	0.6*	3.2	3.2	1.1*	4.0*	3.4*	6.4	4.6*
2015年度	0.6	0.6	0.0*	3.2	1.1*	6.3	1.6*	4.4*	5.5*	6.1	5.3*

単位：% *：P<0.05

表 2-2 女子

	小学校							中学校			
	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	全	1年生	2年生	3年生	全
2020年度	1.1	1.1	2.2	0.0	0.0	1.1	0.9	1.5	1.5	0.6	1.2
2019年度	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.6	0.5	1.1	2.4	1.3
2018年度	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	2.2	0.8	1.7	4.7	1.2	2.5
2017年度	0.0	0.0	2.2	1.1	1.1	0.0	0.8	3.4	2.3	0.6	2.1
2016年度	0.0	1.1	1.1	1.1	0.0	2.1	0.9	2.3	0.6	1.7	1.5
2015年度	1.1	1.1	1.1	0.0	2.1	4.2	1.5	1.7	0.6	1.1	1.1

単位：% *：P<0.05

表3 肥満傾向の程度別の割合

表3-1 男子

	小学校			中学校		
	軽度肥満	中等度肥満	高度肥満	軽度肥満	中等度肥満	高度肥満
2020年度	3.5	1.2	0.1	4.9	3.3	0.3
2019年度	1.4*	0.5	0.0	4.7	1.6*	0.4
2018年度	1.7*	0.4	0.0	4.0	1.8*	0.6
2017年度	1.4*	0.1*	0.0	4.5	1.8*	0.3
2016年度	0.7*	0.4	0.0	3.1*	1.2*	0.3
2015年度	1.4*	0.1*	0.0	3.8	1.3*	0.2

単位：％ ＊：P<0.05

表3-2 女子

	小学校			中学校		
	軽度肥満	中等度肥満	高度肥満	軽度肥満	中等度肥満	高度肥満
2020年度	0.9	0.0	0.0	0.9	0.4	0.0
2019年度	0.4	0.2	0.0	1.1	0.2	0.0
2018年度	0.6	0.2	0.0	1.9	0.4	0.2
2017年度	0.8	0.0	0.0	1.9	0.2	0.0
2016年度	0.9	0.0	0.0	0.8	0.8	0.0
2015年度	1.2	0.0	0.2	0.9	0.2	0.0

単位：％ ＊：P<0.05

表4 やせ傾向の割合

表4-1 男子

	小学校							中学校			
	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	全	1年生	2年生	3年生	全
2020年度	0.0	0.6	0.0	3.2	1.9	5.7	1.9	6.4	3.1	3.9	4.5
2019年度	0.6	0.6	3.8*	3.2	6.5	6.3	3.5*	5.0	4.3	4.0	4.4
2018年度	0.6	1.3	1.9	5.7	7.7*	3.8	3.5*	4.2	3.4	2.5	3.4
2017年度	0.0	1.3	4.5*	7.7	3.8	1.0	3.2	4.2	2.7	1.7*	2.9*
2016年度	1.2	2.5	4.4*	3.9	1.1	6.3	3.2	3.8	3.6	1.9	3.1
2015年度	1.2	1.9	2.6*	0.0	6.5	2.1	2.2	3.1*	3.0	3.5	3.2

単位：％ ＊：P<0.05

表4-2 女子

	小学校							中学校			
	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	全	1年生	2年生	3年生	全
2020年度	2.2	0.0	0.0	9.4	3.4	3.3	3.0	8.7	4.6	4.5	6.0
2019年度	0.0	0.0	4.7*	1.1*	3.4	6.7	2.6	3.6*	2.2	3.0	2.9*
2018年度	0.0	0.0	3.4	4.5	4.5	2.2	2.4	4.5	1.7	3.5	3.3*
2017年度	0.0	3.4	3.4	5.7	4.5	0.0	3.0	5.1	3.4	2.9	3.8
2016年度	1.1	1.1	2.2	2.3	2.2	6.3	2.2	5.7	4.6	5.2	5.2
2015年度	1.1	0.0	0.0	2.2	8.3	2.1	1.7	6.8	2.9	3.9	4.6

単位：％ ＊：P<0.05

表 5 やせ傾向の程度別の割合

表 5-1 男子

	小学校		中学校	
	やせ	高度やせ	やせ	高度やせ
2020年度	1.7	0.2	4.4	0.1
2019年度	3.4*	0.1	4.4	0.0
2018年度	3.4*	0.1	3.3	0.1
2017年度	3.2*	0.0	2.9*	0.0
2016年度	3.2*	0.0	3.1	0.0
2015年度	2.2	0.0	3.2	0.0

単位：％ ＊： $P<0.05$

表 5-2 女子

	小学校		中学校	
	やせ	高度やせ	やせ	高度やせ
2020年度	3.0	0.0	5.6	0.4
2019年度	2.6	0.0	2.8*	0.2
2018年度	2.4	0.0	3.3	0.0
2017年度	3.0	0.0	3.8	0.0
2016年度	2.2	0.0	5.2	0.0
2015年度	1.7	0.0	4.6	0.0

単位：％ ＊： $P<0.05$

考察

COVID-19のパンデミックに伴う都市封鎖や学校閉鎖による影響として、小児の肥満・やせの観点では肥満の増加を危惧する声が多く出された。しかし、その実態に関する報告はまだなく、国内外の成人に関する文献報告を含めても、調べ得た範囲では学生（16歳以上）を対象とした1文献のみである。この文献では、都市封鎖前後でBMI平均値、過体重（BMI 23kg/m^2 以上）および肥満（BMI 27kg/m^2 以上）の割合がそれぞれ増加したことを報告している³⁾。

本研究は、休校措置後に実施された健診において、過去5年度と比較して小中学生男子の肥満傾向の割合が高くなったことを明らかにした。特に小学生男子では肥満傾向および軽度肥満の有意な増加を認め、中学生男子では中等度肥満の有意な増加を認めた。

肥満増加の要因に関して、都市封鎖前後の生活習慣の変化を検討した文献では、食事回数、座位時間、睡眠時間、スクリーンタイムの増加、

運動時間の減少などを指摘している^{3), 4)}。ただし、実際の肥満の頻度などについての検討は行われていない。その中で性別や年齢による差を認めたものは、食事回数、座位時間、運動時間であった^{4), 5)}。男女間の比較では、男子において食事回数が有意に多かったこと⁴⁾、女子において座位時間が有意に長かったこと⁵⁾が示されている。5～8歳と9～13歳の比較では、9～13歳において運動時間が有意に短く、かつ座位時間が有意に長かったことが示され、9～13歳の方が肥満のリスクが高い可能性が指摘されている⁵⁾。

本研究では休校期間中の生活習慣に関する調査を行っておらず肥満傾向が増加した要因を明らかにすることはできない。もし今回の対象においても先述の文献^{4), 5)}と同様の生活習慣の変化が生じていたとするならば、本研究において肥満傾向の増加を男子に多く認めたのは食事の増加の影響、特に小学校中学年以降に顕著であったのは食事の増加に加えて運動不足の影響

に起因した可能性を考えた。次なる休校措置に際しては、特に小中学生男子に対して肥満予防に重点をおいた生活指導を行う必要がある。

本研究の限界として以下の2点を挙げる。第1に、本研究の対象集団が日本人小中学生の一般集団を反映していない点である。令和元年度学校保健統計調査⁶⁾によると、肥満傾向児の割合は、男女それぞれの平均で、小学校1～3年生：6.4%, 5.6%, 小学校4～6年生：10.8%, 8.4%, 中学生：9.9%, 7.9%, 痩身傾向児の割合は、男女それぞれの平均で、小学校1～3年生：0.5%, 0.7%, 小学校4～6年生：2.5%, 2.3%, 中学生：2.6%, 3.5%である。本研究の対象集団は、この調査結果と比較すると肥満傾向が少なくやせ傾向が多いという特性を認め（表2, 表4）、さらに私立小中学校の児童生徒という特定の集団であることから、本研究結果が日本人小中学生全体における傾向を反映する可能性は限定的かもしれない。第2に、本研究は横断的検討のみで、各個人における縦断的検討を行っていない点である。例えば、本研究では集団としてはやせ傾向の有意な増加を認めなかったが、個人としての「やせた」という体型の変化を縦断的に評価することにより異なる結果を得る可能性がある。縦断的検討は今後の検討課題であり、次年度以降の肥満の改善過程も含めて評価することを考えている。

結語

休校措置後の健診において、過去5年度と比較して小中学生男子の肥満傾向の割合が高かった。次なる休校措置に際しては、特に小中学生男子に対して肥満予防に重点をおいた生活指導を行うことが望ましい。

文献

- 1) 生魚薫, 橋本令子, 村田光範. 学校保健における新しい体格判定基準の検討—新基準と旧基準の比較, および新基準による肥満傾向児並びに痩身傾向児の出現頻度にみられる1980年度から2006年度にかけての年次推移について—. 小児保健研究 2010 ; 69 : 6-13.
- 2) 文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課監修. 児童生徒等の健康診断マニュアル平成27年度改訂. In 日本学校保健会 ; 東京 : 2015. p. 22
- 3) Jia P, Zhang L, Yu W, Yu B, et al. Impact of COVID-19 lockdown on activity patterns and weight status among youths in China : the COVID-19 Impact on Lifestyle Change Survey (COINLICS). Int J Obes 2020 ; doi : 10.1038/s41366-020-00710-4.
- 4) Pietrobelli A, Pecoraro L, Ferruzzi A, et al. Effects of COVID-19 Lockdown on Lifestyle Behaviors in Children with Obesity Living in Verona, Italy : A Longitudinal Study. Obesity 2020 ; 28 : 1382-1385.
- 5) Dunton GF, Do B, Wang SD. Early effects of the COVID-19 pandemic on physical activity and sedentary behavior in children living in the U.S. BMC Public Health 2020 ; 20 : 1351. doi : 10.1186/s12889-020-09429-3.
- 6) 文部科学省 令和元年度学校保健統計調査.
https://www.mext.go.jp/content/20200319-mxt_chousa01-20200319155353_1-3.pdf
(cited 2020-01-06).