

## 札幌市の学校健診における成長曲線有効利用の実態と健診後調査結果

### －新型コロナウイルス感染症が札幌市の児童生徒の体格指数に与えた影響について－

札幌市医師会／札幌市学校医協議会 小池 明美

#### 【目的】

2014年「学校保健安全法施行規則の一部を改正する省令」の交布により、学校健診において成長曲線・肥満度曲線の活用が重視されることとなり、札幌市では2019年度よりその有効利用を開始した。「札幌市の学校健診における成長曲線有効利用」の実態、及び健診後調査を行い、その有効性について検討する。また2019年度より3年間に及んでいる新型コロナウイルス感染症蔓延による生活環境の変化が、札幌市の児童生徒の体格指数に与えた影響について考察し、子どもたちの健全な発育に貢献する。

#### 【内容】

札幌市学校医協議会は、2019年度「成長曲線・肥満度曲線による医療機関への相談お勧めの基準」<sup>1)</sup>(以後「札幌基準」)を設定し、その有効利用を開始した。2019年度の「札幌基準」による抽出者数、抽出率、受診者数、受診率、健診後の対応に関する実態調査により、検討及び改善が必要な事項が見いだされ、その一部を改善した。また2020年度の調査では、新型コロナウイルス感染症蔓延のため児童生徒を取り巻く環境が変化し、2019年度に比し肥満の増加、医療機関への受診率の低下が見られた。

札幌市学校医協議会は、成長曲線有効利用による諸問題を適切に解決するため、大学、専門医療機関、診療所、小児科医会、学校医、教育委員会より構成された「成長曲線有効利用検討委員会」<sup>2)</sup>(以後「委員会」)を、2022年3月に設立した。「委員会」として成長曲線有効利用による健診の実態を把握し、2019年より3年に及ぶ新型コロナウイルス感染症による生活環境変化が子どもたちの体格指数に与えた影響について検討した。

2021年度及び2022年度も成長曲線有効利用による抽出率は増加していたが、医療機関への受診率は低下していた。「高度肥満」及び「進行性肥満」で抽出率の増加が著明で、「進行性やせ」でわずかな増加があったが、「極端な低身長」、「身長伸びが小さい」「高度やせ」の項目での抽出率の増加はみられなかった。抽出率の増加は肥満にかかわる項目によるものと考えられた。学校保健統計調査による全国、北海道、札幌市の肥満傾向(肥満度20%以上)児の出現率は、2019年度より2020年度は増加していたが、2021年度は一部の年齢を除き、更なる増加はみられていなかった。2022年度の学校保健統計調査が未発表であるため、比較は今後の検討となるが、札幌市では「高度肥満」「進行性肥満」の項目による抽出率は、生活習慣の変化に敏感に反応し、新型コロナウイルス感染症蔓延後の2020年度より明らかに増加を続けている。

#### 【期間】

令和4年度(2022年4月1日～2023年3月31日)

#### 【方法】

札幌市教育委員会による「成長曲線実施状況調査報告」を参考に、以下の調査及び検討を行った。今年度は、令和3年度と令和4年度両者の「成長曲線実施状況調査報告」の検討が可能となったので合わせて報告する。尚、今年度より令和3年度は2021年度、令和4年度は2023年度と統一することとした。「肥満傾向児」出現率の検討には、全国、北海道の学校保健統計調査<sup>3),4)</sup>及び、札幌市教育委員会による「肥満度」の年次統計数値より算出した肥満傾向児の出現率を参考とした。健診後調査の「要治療、要観察、異常なし」は「人数」で報告したが、今回より年次変化をより正確に把握するため、「要治療、要観察、異常なし」のそれぞれの人数を各年度の総受診者数で割った「割合」で評価した。

- ① 札幌市立小学校、中学校、市立高校(特別支援学校・学級を含む)の各男女別在籍数、総在籍数
- ② 「札幌基準」による総抽出者数、抽出率、総受診者数、受診率、及び「極端な低身長、身長伸びが小さい、高度肥満、進行性肥満、高度やせ、進行性やせ」の項目別、抽出者数、抽出率、受診者数、受診率
- ③ 健診後調査として「要治療、要観察、異常なし」の「割合」、及び「極端な低身長、身長伸びが小さい、高度肥満、進行性肥満、高度やせ、進行性やせ」の項目別「要治療、要観察、異常なし」の「割合」
- ④ 成長曲線有効利用に際し問題となった事項とその解決策及び今後の課題の検討

#### 【結果】

- ① 札幌市立小学校198校、中学校98校、市立高校8校(特別支援学校・学級を含む)の男女別在籍数、総在籍数は「表-1」のとおりであった。札幌市では、小中高校ともにその在籍数はわずかに減少傾向を示していた。

表－１：札幌市立小学校・中学校・市立高校の男女別在籍数及び総在籍数

	2019年	2020年	2021年	2022年
小学校男子在籍数	45563	45215	45219	44864
小学校女子在籍数	44000	43510	43428	43076
<b>小学校総在籍数</b>	<b>89563</b>	<b>88725</b>	<b>886647</b>	<b>87940</b>
中学校男子在籍数	21990	21525	21799	21637
中学校女子在籍数	21082	20531	20881	20830
<b>中学校総在籍数</b>	<b>43072</b>	<b>42056</b>	<b>42660</b>	<b>42467</b>
高校男子在籍数	2997	3034	2990	2933
高校女子在籍数	3806	3763	3745	3635
<b>高校総在籍数</b>	<b>6803</b>	<b>6797</b>	<b>6444</b>	<b>6568</b>

② 「札幌基準」による総抽出者数、抽出率\*、総受診者数、受診率\*\*を「表－２」に示す。  
 受診者数は延べ人数で示され、重複受診も含まれるためやや正確さには欠けるが、全体の流れをみるには支障がないと考えた。2019年度の抽出率は4.67%から2022年度は7.15%と増加し、その受診率は13.9%から9.8%と減少した。

その年次変化を「図－１」に示すが、抽出率は年々増加し、その受診率は年々減少した。

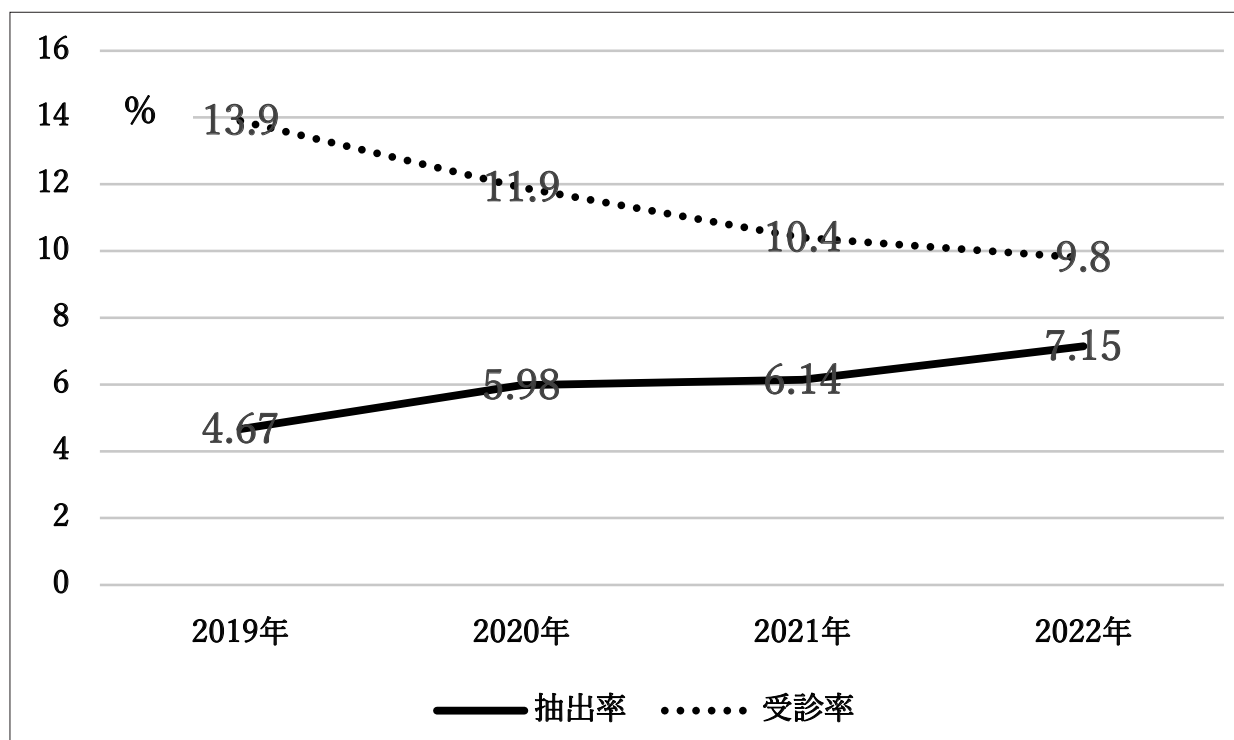
\* 抽出率＝抽出者数÷総在籍数

\*\* 受診率＝受診者数÷抽出者数

表－２：年度別抽出率・受診率

	2019年	2020年	2021年	2022年
総在籍数	139438	137578	138062	136975
抽出者数	6516	8231	8472	9794
<b>抽出率</b>	<b>4.67</b>	<b>5.98</b>	<b>6.14</b>	<b>7.15</b>
受診者数	912	927	881	958
<b>受診率</b>	<b>13.9</b>	<b>11.9</b>	<b>10.4</b>	<b>9.8</b>

図－１ 抽出率・受診率の年次推移



- ③ 「極端な低身長、身長伸びが小さい、高度肥満、進行性肥満、高度やせ、進行性やせ」の項目別抽出率の年次推移を「表－3」に示す

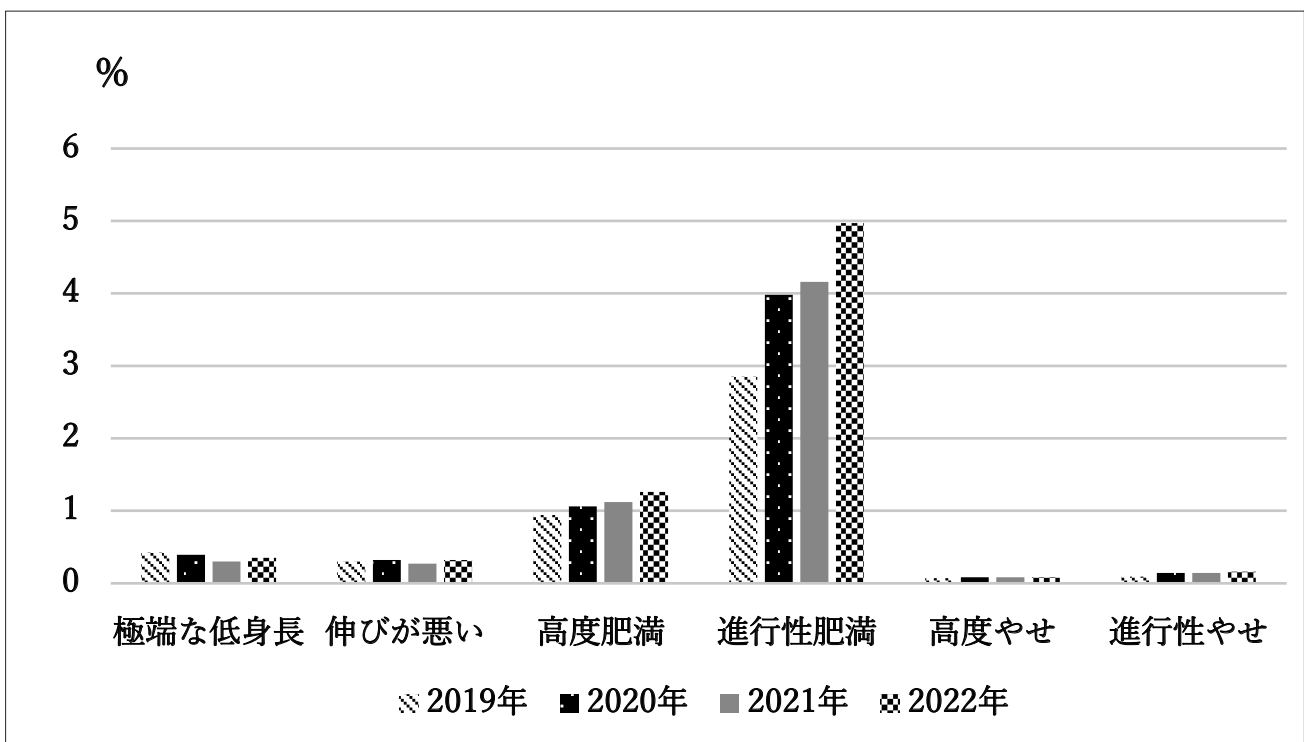
表－3 : 項目別抽出率の年次推移

抽出率 (%)	極端な低身長	身長伸びが小さい	高度肥満	進行性肥満	高度やせ	進行性やせ
2019年	0.42	0.3	0.94	2.85	0.07	0.09
2020年	0.39	0.32	1.06	3.98	0.08	0.14
2021年	0.3	0.27	1.12	4.16	0.08	0.14
2022年	0.35	0.32	1.26	4.97	0.08	0.16

肥満に係る項目の増加が著明で、「進行性肥満」は2.85%から4.97%と2.12%増加し、「高度肥満」は0.94%から1.26%と0.32%増加した。また「進行性やせ」においてその抽出率が0.09%から0.16%と0.07%増加したが、他の項目で抽出率の増加はみられなかった。尚、項目別の受診者数も延べ人数あり、受診理由が複数あるものや、それ以外の理由のものも含まれている。また受診理由が「極端な低身長と身長伸びが悪い」の両者の場合は「極端な低身長」に、「高度肥満と進行性肥満」の両者の場合は「高度肥満」に、「高度やせと進行性やせ」の両者の場合は「高度やせ」の項目に算入して計算した。

項目別抽出率の年次推移を「図－2」に示す。肥満に係る「高度肥満」、「進行性肥満」の項目で増加し、特に「進行性肥満」の増加は顕著であった。「進行性やせ」も微増したが、身長に係る「極端な低身長」「身長伸びが悪い」では変化はみられなかった。

図－2 項目別抽出率の年次推移



- ④ 「高度肥満」、「進行性肥満」の札幌市立小学校・中学校・市立高校の男女別年次推移を「図－3、図－4」に示す。「高度肥満」の抽出率は高校生を除き、小学生も中学生において男女とも増加し、その傾向は中学男子で顕著であった。「進行性肥満」の抽出率は、高校生を除き小学生も中学生において男女とも増加したが、特に中学生で男女ともその傾向が顕著であった。

図-3 小学・中学・高校男女別高度肥満抽出率年次推移

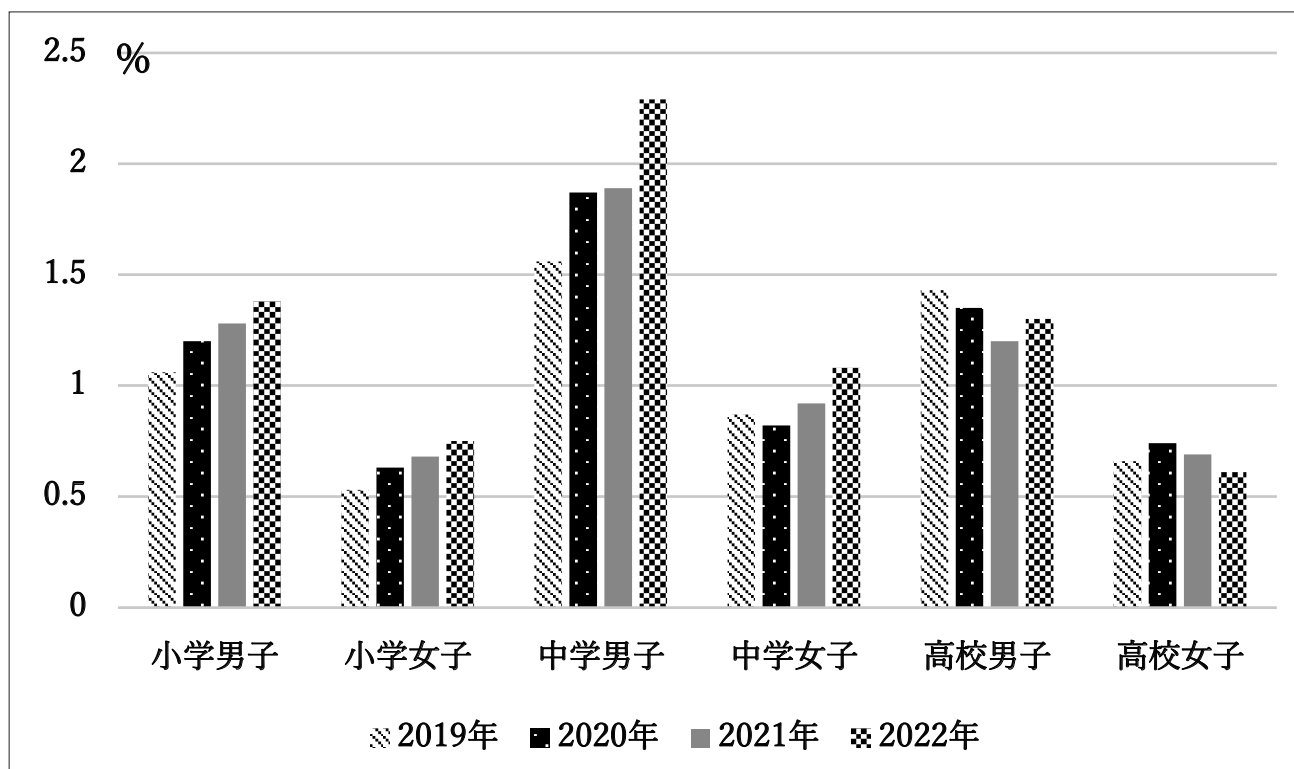
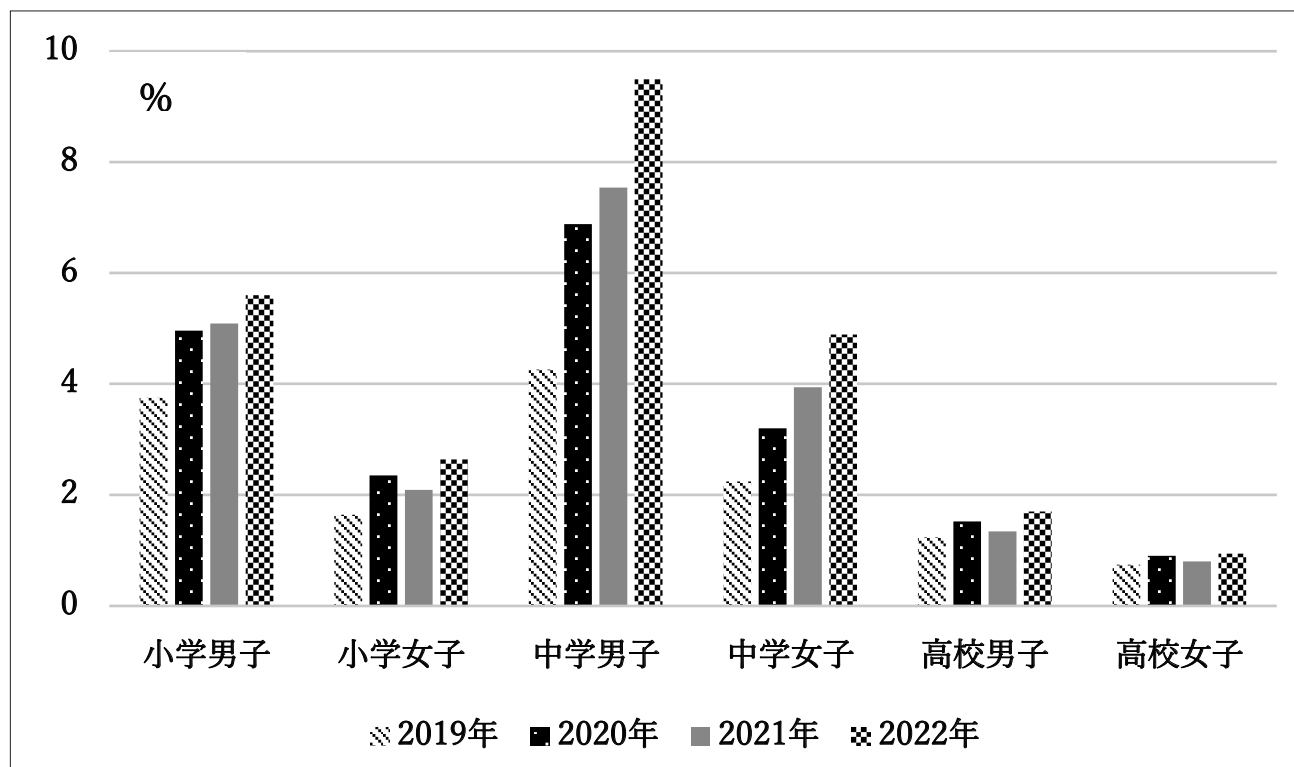


図-4：小学・中学・高校男女別進行性肥満年次推移



札幌市における肥満の増加について、学校保健統計調査による全国及び北海道の肥満傾向児の出現率との比較検討をおこなった。学校保健統計調査による全国及び北海道の年齢別肥満傾向児の出現率の年次変化を「表-4、表-5」に示すが、2022年度の統計値はいまだ報告されていないため2019年度から2021年度までの年次推移を示した。

全国では、2019年度から2020年度の肥満傾向児の出現率の増加はみられたが、2021年度は5歳及び11歳女子の微増を除き、肥満傾向児の出現率はわずかに低下していた。全体としては17歳男女を除き高止まりの状態

あった。北海道の学校保健統計調査報告では、肥満傾向児の出現率は、どの年齢においても全国平均を上まっていた。年次推移では、2019年度から2020年度は全国と同じく肥満傾向児の出現率は増加しているが、2021年度は5歳女子及び11歳女子、14歳男子で増加したが、他の年齢は低下していた。

表－４：学校保健統計調査報告による全国の年齢別肥満傾向児の出現率

全国	5歳男子	5歳女子	11歳男子	11歳女子	14歳男子	14歳女子	17歳男子	17歳女子
2019年	2.63	2.93	11.11	8.84	8.96	7.37	10.56	7.99
2020年	3.65	3.37	13.31	9.36	10.94	8.29	12.48	7.63
2021年	3.61	3.73	12.48	9.42	10.25	7.9	10.92	7.07

表－５：学校保健統計調査による北海道の年齢別肥満傾向児の出現率

北海道	5歳男子	5歳女子	11歳男子	11歳女子	14歳男子	14歳女子	17歳男子	17歳女子
2019年	4.55	2.87	14.18	9.36	10.26	10.92	12.40	8.73
2020年	4.63	3.99	18.06	9.11	11.89	12.42	13.37	9.77
2021年	4.35	4.75	15.10	13.34	12.17	9.50	12.20	8.10

札幌市での肥満傾向児の出現率を、全国及び北海道のその数値と比較検討した。札幌市教育委員会の「肥満度」の資料の数値を参考に、全国・北海道の年齢別肥満傾向児の出現率と同様に、5歳、11歳、14歳、17歳における男女別の肥満傾向児の出現率を算出し、「表－６」に示す。2019年度より2020年度は、肥満傾向児の出現率は、5歳男女と17歳女子を除き増加しており、2021年度では、5歳の男女、11歳男子で増加したが、他の年齢では全国、北海道と同じくその出現率の増加傾向はみられなかった。しかし2022年度は、どの年齢でも肥満傾向児の出現率は上昇していた。札幌市立小学校・中学校・市立高校全体としての肥満傾向児の出現率を「表－７」に示す。2019年度より2020年度で肥満傾向児の出現率は増加したが、2021年度におけるその増加率には変化は見られず高止まりであった。しかし2022年度には更に増加していた。2021年度より2022年度の変化は全国調査の結果が未発表であるため、発表後の検討が必要となる。

表－６：札幌市教育委員会資料「肥満度」による肥満傾向児の年齢別出現率

札幌市	5歳男子	5歳女子	11歳男子	11歳女子	14歳男子	14歳女子	17歳男子	17歳女子
2019年	3.1	5.3	13.7	9.4	10.8	7.7	8.4	6.6
2020年	1.5	2.5	15.5	10	12.2	7.8	9.4	5.7
2021年	6.2	3	15.7	9.7	11.9	7.6	9	5.7
2022年	6.8	4.7	17.7	11.7	13.3	7.6	9.3	7.1

表－７：札幌市全体の肥満傾向児の出現率の推移

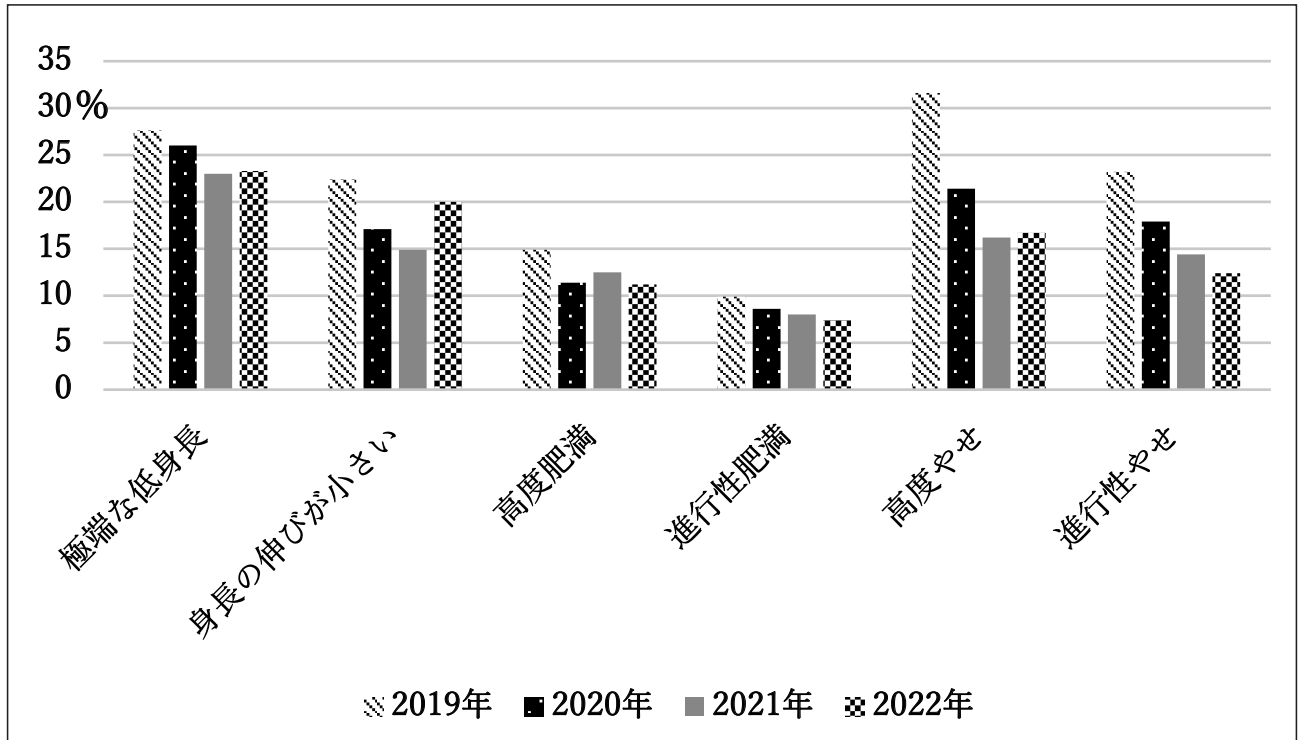
	男子	女子
2019年	10.6	7.6
2020年	12.1	8.4
2021年	12	8.3
2022年	13.5	9.1

- ⑤ 項目別の医療機関への受診率の年次推移を「表－８」及び「図－５」に示す。すべての項目で医療機関への受診率の低下がみられた。特に「やせ」に係る項目の「高度やせ」、「進行性やせ」の受診率は著明に減少し、2019年度に比し2022年度はほぼ半減していた。

表－ 8：項目別受診率の年次推移

受診率 (%)	極端な低身長	身長伸びが小さい	高度肥満	進行性肥満	高度やせ	進行性やせ
2019年	27.6	22.4	14.9	9.9	31.6	23.2
2020年	26	17.1	11.4	8.6	21.4	17.9
2021年	23	14.9	12.5	8	16.2	14.4
2022年	23.3	20	11.2	7.4	16.7	12.4

図－ 5：項目別受診率の年次推移



⑥ 健診後の調査結果で「異常なし、要観察、要治療」と診断された「割合」の年次推移を「表－ 9」に示す。「異常なし」、「要観察」の「割合」の年次変化はほぼ見られなかったが、「要治療」の「割合」は2019年度の15.3%が2022年度には17.8%と増加していた。肥満関連の抽出率の増加が関与していると思われる。具体的な病名では、肥満による糖代謝異常は2021年度には記載がなかったが、2022年度には小学女子1名、中学男子2名、女子1名の記載がみられた。「高度やせ、進行性やせ」では、神経性食思不振症が、2021年度では中学女子で4名、高校女子で2名、2022年度では中学女子で1名、高校女子で2名の記載がみられた。各々同一人物かどうかは不明であった。

表－ 9：年度別 健診後調査結果

	2019年	2020年	2021年	2022年
異常なし	20.6	18.2	15.3	20.1
要観察	63.8	63.5	65.8	63.8
要治療	15.2	16.6	17.8	17.8

「異常なし」「要観察」「要受診」と診断された人数を各年度の総受診者数で割った割合で示した。

**【考察】**

2019年度から、札幌市では学校健診において「札幌基準」による成長曲線の有効利用を開始した。その年の冬より新型コロナウイルス感染症が蔓延し、それによる生活環境変化は2022年度も続いている。「札幌基準」による抽出率は、4.67%から7.15%に上昇していたが、医療機関への受診率は13.9%から9.8%と低下していた。

項目別の抽出率では、肥満に係る「高度肥満」「進行性肥満」の抽出率が著明に増加し、「進行性やせ」は微増していたが、他の項目での増加はみられなかった。

「札幌基準」による「高度肥満」と「進行性肥満」の抽出率は、2019年度から2022年度に明らかに年々増加していた。しかし、肥満度20%以上の児童・生徒数で表される肥満傾向児の出現率は全国、北海道、札幌市でも、2019年度から2020年度は増加したが、2020年度から2021年度にかけては、更なる増加傾向は見られなかった。全国的には、新型コロナウイルス感染症による生活環境の変化により肥満傾向児は増加し、その増加は高止まりの状態であると考えられる。「札幌基準」による「高度肥満」と「進行性肥満」の抽出率は年々増加したが、札幌市の肥満傾向児の出現率は、2020年度より高止まりの状態であった。「高度肥満」と「進行性肥満」の基準は肥満傾向児の質の変化を敏感に現わしているのかもしれない。それを確認するためにも、2022年度の肥満傾向児の公表を注視する必要がある。

肥満傾向児の診療において、高度肥満児童・生徒の改善はなかなか難しく、診療側も本人も困り果ててしまうことをよく経験する。しかし、1年間の急激な体重増加で「札幌基準」により「進行性肥満」と抽出された肥満の児童・生徒は、水代わりにカロリーのあるものは飲まない、おやつをがまんする、家事のお手伝いをする等のアドバイスを与え、丁寧に生活環境を見守ることで、短期間で肥満度が改善することを多く経験した。生活環境のわずかな変化で肥満傾向になったり、改善したりしていると考えられる。肥満傾向児を早期に発見し、医療的に介入し正常化することは、今後の肥満傾向児の減少に役立つかもしれない。また、高度肥満の児童・生徒に対しては、最終的には小児内分泌を扱える専門医療機関へお願いとなることも多いが、一般の小児科医に対して、より細やかな食事指導、日常生活での運動の勧めや、精神的サポートを含めた肥満診療スキルの普及が必要と思われる。

「札幌基準」により抽出され、医療機関への受診を勧められ児童・生徒の受診率は年々低下していた。新型コロナウイルス感染症による行動制限を含む生活環境変化が一因かもしれない。特に「やせ」に係る項目「高度やせ」「進行性やせ」で受診率の低下が著しく、2019年の開始時と比べほぼ半減していた。医療機関を受診しても「要治療」と診断されるものが少ないことも原因かもしれない。病気としての「やせ」を抽出できる基準についても更なる検討が必要と思われる。また高校生で「進行性やせの増加」がみられているが、成長が止まった年齢での「やせ」の基準や正常体格に対する意識を含め更なる検討が必要と思われた。

【訂正】 令和3年度地域保健に関する報告書における2019年度に関する報告値の訂正

- ① 2019年度の受診者数は906人と報告したが、912人が正しく、その受診率13.8%は13.9%が正しい。
- ② 総抽出率は4.7%と記載したが、正しくは四捨五入までの値は4.67%で今回はこれを採用した。
- ③ 2019年度の高度肥満の抽出率は0.95%と報告したが、0.94%が正しい。

【参考資料】

1) 2019年度：成長曲線・肥満度曲線による医療機関への相談お勧め基準「札幌基準」

低身長

- ① 極端な低身長：身長値の最新値が-2.5 Zスコア以下
- ② 身長の伸びが小さい：身長値の最新値が-1 Zスコア以下で、かつ、過去の身長値の最大値に比べて最新値が1 Zスコア以上小さい（中学・高校女子は除く）

肥 満

- ③ 高度肥満：肥満度の最新値が50%以上
- ④ 進行性肥満：肥満度の最新値が+20%以上で、かつ、過去の肥満度の最小値に比べて最新値が20%以上大きい

や せ

- ⑤ 高度やせ：極端な肥満度の最新値が-30%以下
- ⑥ 進行性やせ：肥満度の最新値が-20%以下で、かつ、過去の肥満度の最大値に比べて最新値が20%以上小さい

身長に関する場合は小児内分泌専門医を、体重に関する場合はかかりつけ医を受診

2) 成長曲線有効利用検討委員会 役員 敬称略 (2022年3月現在)

北海道大学大学院医学研究院生殖・発達医学分野小児科学教室：中村明枝

札幌医科大学医学部小児科：鎌崎穂高  
天使病院小児科：奥原宏治  
手稲溪仁会病院小児科：齋秀二  
北円山杜のこどもクリニック：石津桂  
札幌市小児科医会、さっぽろ小児内分泌クリニック：母坪智行  
札幌市教育委員会：半澤郁子  
札幌市学校医協議会：小池明美

3) 令和3年度学校保健統計（確報値）の公表について

文科省 総合教育政策局調査企画課

[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/toukei/chousa05/hoken/kekka/k\\_detail/1411711\\_00006.htm](https://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa05/hoken/kekka/k_detail/1411711_00006.htm)

(参照2023/3/24)

4) 令和3年度学校保健統計調査結果（速報・北海道分）の概要

第6表 年齢別肥満傾向児の出現率（北海道・全国）

年齢別肥満傾向児童の出現率の推移（男女計、男子、女子）

[https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/tuk/015shs/r3\\_sokuhou.html](https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/tuk/015shs/r3_sokuhou.html) （参照2023/3/25）