

体温測定を通じた健康教育の試み

—小中学校保健授業を活用した保健指導実践報告—

中川雅智*・米元まり子**・小尾敦子***・村松成司****

I. はじめに

近年、体調の悪い子どもが増加したという。阿部らは子どものからだのマイナス方向への変化を、依然として食い止められず、一層さまざまな形で「からだのおかしさ」が表出され続けていると報告している¹⁾など、技術革新に伴うライフスタイルの変化とともに、子どもに様々な変調が発生していることが分かる。そのような現代において、健康教育の重要性はますます高まっていると言えるだろう。健康教育では自らの身体問題に対し、積極的にアプローチをしていくために必要な知識と実践力を身につけさせることを目的としている。

体温測定は測定手順が簡便で、小学生や中学生でも実行しやすい測定である。故に実際の小中学校でも、体調不良で保健室に来室した生徒に必ず体温測定を行う。またプール指導では朝に検温を行い、予防接種を行う前には必ず体温を測定する。さらにインフルエンザの流行する季節には、家庭での健康観察の一環として体温を測定するよう協力を求めている学校も存在する。このように様々な場面で体温測定を行うため、小中学生の多くは体温についての一定の知識を有し、自分の平熱を自覚しているものと考えられる。一方で体温は1日の間でも変動していること、使用する体温計の種類や検温法の不統一など²⁾により、本当に正しく体温を測定できているのかは不明である。また近年では保健室に来室する生徒に自分の平熱の自己申告をさせると35℃台であることも珍しくなく、阿部らの報告¹⁾にある通り、養護教諭の中でも子どもの低体温化が懸念されている。さらに小中学校の保健授業では体温をメインテーマとして授業することは少なく、体温についてのより深い知識や実践力を身につける機会が少ないと考えられる。

そこで我々は健康教育実践の新たな試みとして、体温測定をテーマに取り上げ保健指導を行った。併せて小中学生の生活習慣と体温について測定、調査を行ったので、今回報告する。

II. 方法

千葉県市原市、市川市内の公立小学校に在籍する小学5年生237名(男子125名、女子112名)ならびに千葉県市原市の公立中学校に在籍する中学1年生、中学2年生113名(男子60名、女子53名)に対し、保健指導並びに体温測定、無記名アンケート調査を行った。保健指導の概要並びに調査方法について以下に記す。

(1) 保健指導の概要

各小中学校の保健授業1時限(但し、午前10時から11時に係る時限)を利用し、体温についての保健指導を行った。筆者らが学校へ訪問し、直接指導を行った。内容は①正しい体温の測り方についての保健指導、②実測式電子体温計による体温測定、③生活習慣についてのアンケート調査である。以上の

*東海学園大学スポーツ健康科学部、**全国養護教諭連絡協議会、***市原市立湿津小学校

****千葉大学

3点について、約40分間で終了できる様に内容を工夫した。その他、詳細な流れは表1に示す。

表1 保健指導の流れ

1 挨拶, 体温測定 of 趣旨説明, スケジュール説明	5分
2 体温計, 測定説明用紙, アンケート用紙配付, 記入	10分
3 体温測定実施, 体温についての保健指導	10分
4 体温計, アンケート用紙回収	5分
5 まとめ	5分
但し、各学校の事情に合わせ、順番を入れ替えることもあった	

(2) アンケート調査及び体温測定

誤記入、回答漏れを除く小学生196名（男子103名、女子93名）、中学生98名（男子50名、女子48名）を解析対象とした。調査を行う前に調査を実施する中学校の学校責任者、養護教諭及び対象生徒の保護者に対し、調査の趣旨、データ収集についての説明を行い、了承を得た上で調査を行った。調査内容は生活習慣に関する質問を設定した。質問項目は食事についての質問7項目、運動についての質問2項目、睡眠についての質問を3項目の計12項目を設定した。項目については先行研究及び現役の養護教諭の意見を参考にして作成を行った。回答は選択式にて行い、睡眠に関する質問の就寝時刻及び起床時刻に関する質問のみ記述式回答とした。回収後、就寝時刻と起床時刻の回答から睡眠時間を割り出した。解析は体温の平均値の上下2群で分け、それぞれを正常体温群、低体温傾向群とし男女別に比較を行った。食事については、各質問に対して理想的である回答であった場合を1点とし、その合計点（7点満点）を比較した。運動についてはWHOによる基準³⁾である1日1時間の運動を満たしていると考えられる群とそうでない群に分け、体温と運動のクロス集計による比較を行った。睡眠については、就寝時刻、起床時刻、睡眠時間は平均値の比較、朝の目覚めの状態についてはクロス集計を用いた比較を行った。

体温測定についてシチズン製実測式電子体温計を使用し、10分間の腋窩温測定を行った。その際、利き腕側の腋にて測定を行い、非利き腕で利き腕を固定して正確に測定すること、またできるだけ体を動かさないように指導を行った。また測定時刻はできるだけ午前10時に近い時刻で実施できるようにした。詳細については保健指導の項に記す。

統計手法は選択式回答及び区分けしたデータはクロス集計した後、 χ^2 検定を行い、3群以上の比較の場合はさらに残差検定を行った。また平均値の検定にはt検定を用いた。有意水準はいずれも5%未満とした。

Ⅲ. 調査・測定の結果及び考察

(1) 体温 (表2)

体温の全体平均は中学生男子 $36.7 \pm 0.40^\circ\text{C}$ 、中学生女子 $36.6 \pm 0.40^\circ\text{C}$ 、小学生男子 $36.6 \pm 0.47^\circ\text{C}$ 、小学生女子 $36.8 \pm 0.34^\circ\text{C}$ であった。正常体温群及び低体温傾向群の平均値については表2の通りである。尚、群の名称について、低体温傾向群の平均値も正常範囲内である 36.0°C 以上であるが、①通常、低体温の判定は起床時体温を用いており、今回実施した時刻である午前10時前後は既に体温が上昇していること、②先行研究のデータ⁴⁾から起床時から昼食前までに $0.3 \sim 0.7^\circ\text{C}$ 程度上昇していると推測されること、③起床時体温が低い者は一日通して低い体温水準であるとの報告⁵⁾があることから、測定時は正常範囲だが起床時は低体温である可能性が推測されるため「低体温傾向」群と名づけた。

表2 全体及び正常体温群、低体温傾向群の平均値

		全体	正常体温群	低体温傾向群
中学生	男子	36.7±0.40°C (n=50)	37.0±0.21°C (n=27)	36.3±0.27°C (n=23)
	女子	36.6±0.40°C (n=48)	36.9±0.14°C (n=26)	36.3±0.33°C (n=22)
小学生	男子	36.6±0.47°C (n=103)	37.0±0.18°C (n=53)	36.3±0.44°C (n=50)
	女子	36.8±0.34°C (n=93)	37.0±0.17°C (n=53)	36.5±0.26°C (n=40)

(平均値±SD)

(2) 食事 (図1)

中学生では男女ともに両群との有意差が見られなかった(男子・正常体温群: 3.70 ± 1.66 点、低体温傾向群: 3.60 ± 1.75 点、女子・正常体温群: 2.88 ± 1.24 点、低体温傾向群: 3.13 ± 1.63 点)。一方、小学生では女子の比較で有意差は見られなかった(正常体温群: 3.58 ± 1.50 点、低体温傾向群: 3.38 ± 1.31 点)が、男子の比較では正常体温群: 4.40 ± 1.51 点、低体温傾向群: 3.80 ± 1.41 点であり、正常体温群が低体温傾向群と比較し、有意に高い値を示し (p<0.05)、正常体温群のほうがよりよい食事習慣である可能性が推測される。

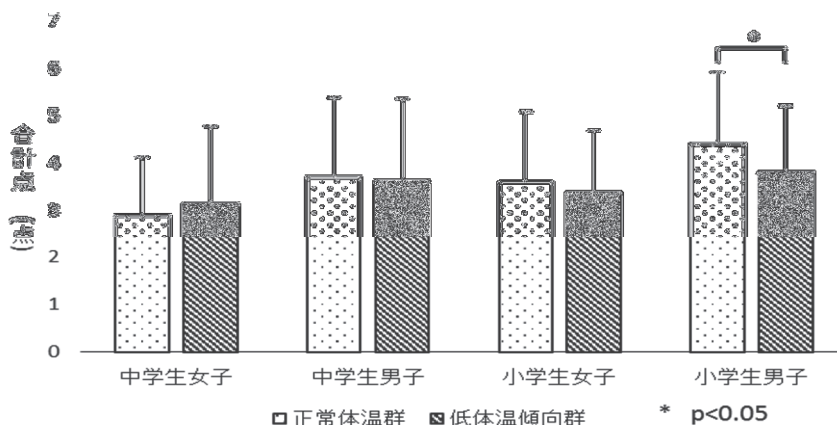


図1 食事の合計点の比較

(3) 運動 (表3)

体温と運動について男女別にクロス集計を行った。運動については毎日1時間以上運動している者を運動群、そうでないものを非運動群とした。中学生、小学生ともに全ての比較で有意な差は見られなかった。

表3 体温と運動の比較 (クロス集計表) (単位: 人)

		運動群	非運動群	χ^2 検定
中学生男子	正常体温群	19	8	n.s.
	低体温傾向群	14	9	
中学生女子	正常体温群	15	11	n.s.
	低体温傾向群	9	13	
小学生男子	正常体温群	18	35	n.s.
	低体温傾向群	14	36	
小学生女子	正常体温群	11	42	n.s.
	低体温傾向群	6	34	

(4) 睡眠 (表4、表5)

就寝時刻、起床時刻、睡眠時間について中学生ではいずれの比較でも有意な差は見られなかった。また小学生についても有意差は確認できなかった。

朝の目覚めについて体温とのクロス集計を行った。その結果、中学生では有意な差が見られなかったが、小学生については女子に有意差が見られた ($p < 0.05$)。残差検定の結果、正常体温群は低体温傾向群と比べて、朝の目覚めがよいと感じている者の割合が多いことが確認された。

表4 就寝時刻、起床時刻、睡眠時間の比較

		就寝時刻	起床時刻	睡眠時間
中学生男子	正常体温群	22:59 ± 1:18	6:29 ± 0:36	7:29 ± 1:10
	低体温傾向群	23:28 ± 1:25	6:32 ± 0:41	7:03 ± 1:09
中学生女子	正常体温群	23:24 ± 0:51	6:24 ± 0:35	7:00 ± 0:56
	低体温傾向群	23:13 ± 1:16	6:24 ± 0:37	7:11 ± 1:05
小学生男子	正常体温群	22:03 ± 1:05	6:34 ± 0:29	8:30 ± 1:01
	低体温傾向群	22:09 ± 0:53	6:34 ± 0:36	8:25 ± 1:06
小学生女子	正常体温群	22:06 ± 0:55	6:41 ± 0:23	8:35 ± 0:49
	低体温傾向群	22:21 ± 0:58	6:36 ± 0:30	8:15 ± 0:59

(平均値 ± SD)

表5 目覚めの程度の比較 (クロス集計表)

(単位:人)

		目覚めの程度			χ^2 検定
		良い	普通	悪い	
中学生男子	正常体温群	7	11	9	n.s.
	低体温傾向群	3	10	10	
中学生女子	正常体温群	2	11	12	n.s.
	低体温傾向群	1	13	9	
小学生男子	正常体温群	18	27	8	n.s.
	低体温傾向群	15	27	8	
小学生女子	正常体温群	15	24	14	*
	低体温傾向群	3	26	11	

* $p < 0.05$

(5) 考察

体温と生活習慣については先行研究で関連が指摘されている⁶⁾。子どもを対象にした報告だけでも、柴田らは日常身体活動量や副交感神経活動の低下などの影響によって体温概日リズムが後退した結果、起床時の体温が低値であると報告している⁷⁾。また中島らは男子のみではあるが、低体温傾向にある子どもは就床時刻が遅く、睡眠時間が短く、ネット・携帯電話時間が長いといった生活状況であることを指摘している⁵⁾。いずれも生活習慣の乱れを起因として子どもの低体温化が進んでいることを指摘している。

しかし体温と今回行った調査では先行研究で指摘されたような結果は明確に得られなかった。特に運動時間や睡眠時間では有意差が見られなかった。この要因として、比較を行った低体温傾向群も平均値で36℃以上あり、ほとんどの子どもが正常な範囲内の体温であったことが挙げられる。また今回の調査では女子の生理についてサンプル数が少なく、性周期による影響を考慮することが困難であったことも要因の一つであると考えられる。さらに体温測定について測定前後の活動について考慮していないた

め、その影響も否定できない。一方でわずかではあるが食事や朝の目覚めで有意差が見られたことは体温と生活習慣との関係を伺わせるものであると考えられる。

IV. 保健指導について

今回、行った保健指導についてポイントを以下に記す。

(1) 実測式による、より正しい体温測定の指導

今回行った保健指導は10分間の実測式による腋窩温測定を行った。その理由として子ども達が普段行っていると思われる予測式の測定と異なる測定方法があるということ、その結果は予測式での結果と異なることがあるということを経験できると考えたからである。また測定と同時に、紙面(図2)及び口頭にて正しい腋窩温測定の方法を指導した。さらに人形を使用することで、より理解しやすいように工夫を行った。そのポイントとしては以下の①から⑥に記した。①腋の下の汗を拭くこと。②腋のくぼみの中央に体温計の先をあてること。③体温計の先を、下から上にむけて押し上げるように挟むこと。④体温計が上半身に対し30°程度になるようにして、腋を閉じる、その際、挟んだ方の掌は上向きにすること。⑤体温計を挟んだ方の肘を、もう一方の手で軽く押さえること。尚、これらの測定方法は体温計メーカー推奨の方法⁸⁾を参考にした。

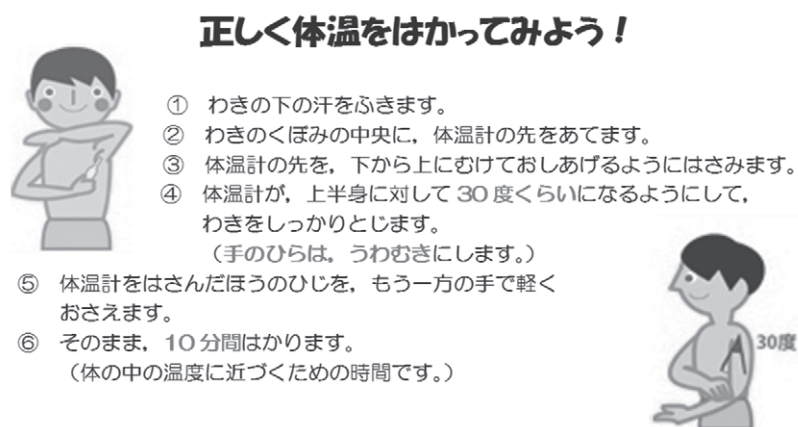


図2 配布資料(正しい腋窩温測定の方法)

(2) 体温と生活習慣との関連についての保健指導

上記の測定方法に加え、体温について、体温と生活習慣についての保健指導を行った。具体的な内容としては表6に記した。

保健指導の際は学習内容についての資料や教材を作成し、利用した(図3)。これらの学習内容について、測定を行っている10分間を利用して保健指導を行った。これは計測中に子ども達が集中して話を聞く形を取ることによって、体が動くことを抑え、計測に誤差が生まれないようにすることを狙ったものである。

(3) 測定データ、調査結果の各学校へのフィードバック

今回測定したデータや調査した結果については、筆者らが集計作業をして各学校へフィードバックを行った。その際、できるだけ各学校の要望に沿うようにデータの整理やグラフ等の作成を行った。これは保健室だよりや学内掲示等にそのまま利用できるようにするためである。

表6 保健指導の学習内容

学習内容
①体温測定について ・正しい体温測定の方法について ・感染症と発熱の検査について ・季節や年齢別と性別別の体温の傾向について ・体温測定環境が生体への負担が小さい、検測時には検測する必要がなくなる
②体温について ・人間の体温は常にほぼ一定であること、またそれは36～37℃であること ・一日の中でみると体温は変動していて、測定する時間で体温は変わること ・体温には個人差があること ・体温が下がると体の免疫力が下がり、病気になりやすくなること ・通常の体温を知ることによって自分の体の状態が分かるようになること
③発熱について ・熱が出ることで体内の細菌やウイルスと戦っていること ・発熱は病気のサインなので、校外学習やプールの授業の前に計測をしていること
④体温と生活習慣 ・体温と生活習慣には密接な関係があること ・低い体温でもよい生活習慣を送ることで改善できること

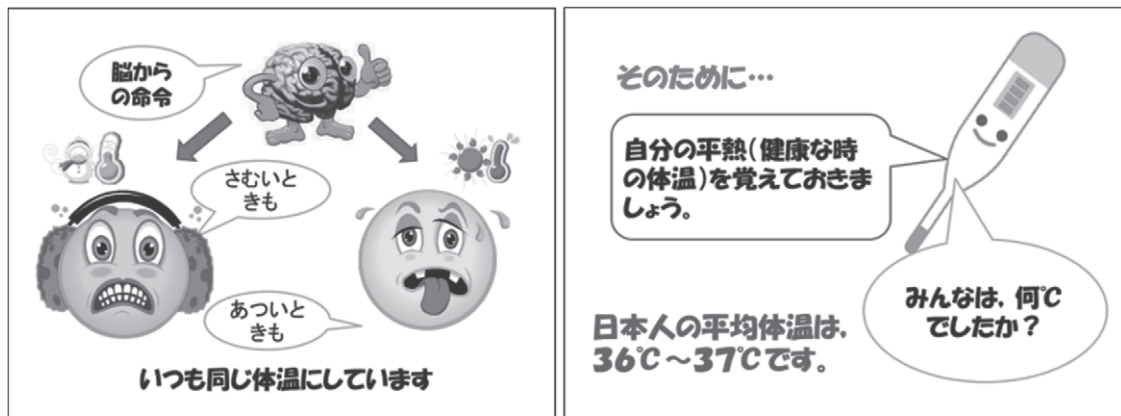


図3 保健指導の際に使用した教材 (一部)

V. まとめ

(1) アンケート調査及び体温測定について

今回行った調査や測定では体温と生活習慣の間に明確な関係性を確認することはできなかった。考えられる要因は考察に記したが、多くの問題はサンプル数を増やすことで対応できると考えられる。また体温測定についても起床時に、もしくは1日に何回か測定することや生活記録をつけること等で解決できるだろう。今回は保健指導を主としているため考慮しなかったが、今後本格的な調査を行う際には以上のことを留意して調査を行う必要があると考えられる。

(2) 保健指導について

今回のテーマである体温は、その背景ゆえに多くの子どもにとってなじみの深い事項である。一方で、授業で取り上げることも少なく、その知識は限定的であると考えられる。実際に今回の保健指導でも、保健指導中に「今まで行っていた測り方と違う」、「1日の間でも体温って変わるんだ」といった声が上がっていた。また今回は時間の都合上、感想等を記入する機会は設けていなかったが、時間が余った場合にアンケート用紙に感想を書くように指示をした。それを見ると「体温の正しいはかりかたがわかった」、「自分の体温がわかったし、とてもたのしいじゅぎょうだったです」、「思ったよりねつがあっ

た」(以上、原文まま)などの感想があった。以上のような声や感想から、児童・生徒は今回の保健指導で今まで知らなかった正しい体温の測り方、体温の日内変動や運動、食事など生活習慣との関係について学ぶことができたと推測することができる。故に今回の保健指導は健康教育実践として一定の効果があったと考えられる。また今回行った調査や測定のデータは集計して、各学校にフィードバックを行った。フィードバックの方法については各学校の養護教諭に一任したため、全てを把握したわけではないが、とある学校ではデータを基に資料を作成し、フィードバックを行ったようである。これらも教育効果を高める一助となっていると期待したい。

最後に今回の保健指導、アンケート調査を通して、改めて子どもの生活習慣は乱れていると感じた。アンケートからは就寝時刻は午前0時以降である子どもも珍しくなく、ほとんど食べない子どもや1週間の内でほとんど運動しない子どもも見受けられた。また保健指導で子どもと話す機会を得られたが、家にいる時はずっと携帯電話でゲームしているという子どもがいて、とても驚いた。近年の調査では普及が進んだ携帯電話やインターネット依存についても調査が進み、生活習慣との関係性が指摘されている^{9) 10)}。このことから子どもの生活習慣はさらに危機的状況になることが予想され、それに関する調査研究や健康教育実践はますます重要なものになっていくと考えられる。

VI. 参考文献

- 1) 阿部茂明, 野井真吾, 中島綾子, 下里彩香, 鹿野晶子, 七戸藍, 正木健雄 (2011) 子どもの“からだのおかしさ”に関する保育・教育現場の実感 - 「子どものからだの調査 2010」の結果を基に - 日本体育大学紀要, 41(1), 65-85
- 2) 梁茂雄 (1998) 小児の低体温化 小児保健, 39, 61-69
- 3) World Health Organization. Physical activity and young people. (最終閲覧日 2018年9月7日) http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/en/
- 4) 長谷川久子, 三浦美和 (2004) 小・中学生の体温調節機能の研究: 北海道旭川市 N 地区の場合 北海道教育大学紀要教育科学編, 54(2), 73-77
- 5) 中島綾子, 鹿野晶子, 野井真吾 (2011) 小学生における体温の実態と生活との関連 発育発達研究, 51, 81-91
- 6) 福田ひとみ, 平川智恵, 香野美佳 (2007) 大学生の体温、BMI 値と生活習慣 帝塚山学院大学人間文化学部研究年報, 9, 102-110
- 7) 柴田真志, 鷗木秀夫, 土肥隆, 松村浩貴, 神吉賢一 (2004) 起床時体温低値男子児童の身体活動, 心臓自律神経活動動態および体温概日リズム特性 体育学研究, 49, 295-303
- 8) テルモ体温研究所 ワキでの検温方法 (最終閲覧日 2018年9月7日) <http://www.terumo-taion.jp/temperature/method/02.html>
- 9) 片山友子, 水野由子 (2016) 大学生のインターネット依存傾向と健康度および生活習慣との関連性 総合健診, 43, 657-664
- 10) 総務省情報通信政策研究所 (2014: 最終閲覧日 2018年10月2日) 高校生のスマートフォン・アプリ利用とネット依存傾向に関する調査 <http://www.soumu.go.jp/iicp/research/results/index.html>