



## 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

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2008-05-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 長谷川, 久子, 三浦, 美和 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.32150/00005358">https://doi.org/10.32150/00005358</a>

## 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—

長谷川 久子 三浦 美和

北海道教育大学旭川校幼児教育学教室 網走養護学校

### はじめに

ヒトは、地球上のいかなる環境下でも恒温動物として体温の調節機能を働かせ、日々の営みを築き上げてきた。生活する環境に合わせて適応できるよう体内の仕組みが決まるのは、2・3歳頃と言われる。<sup>6)</sup> われわれは、日常の健康チェックとして体温を測り、体調の良否や、疾病の有無の初期判断として最も手軽な方法として定着している。子どもの体温が、低くなってきているのではないかといわれだしたのは、1970年代後半頃から<sup>8)</sup>、主に学校の保健室で不調を訴える児童・生徒に関わる養護教諭からの指摘であった。体温は、測定器具、測定部位、測定時刻、測定法によって測定値が異なることから方法上の問題だとの意見があった<sup>5)</sup>。測定器具としては、水銀体温計、電子体温計など、測定部位は、直腸、腋窩、口腔、耳孔など測定法は、実測、予測式などがある。予測式は、1・2分で測定できることから簡便であり、耳孔での予測式が多く用いられるようになってきている。日常最もよく測定されているが、体温調査結果の報告は少ない<sup>1) 2) 3) 4) 5) 7) 11)</sup>。

北海道のほぼ中央部に位置す旭川市は、内陸の盆地にあり気温の変化が大きい所である。夏は35℃、冬は-30℃くらいまで下がる。各家庭では、寒さに備えて一年中暖房機が備えてある。春から夏、夏から秋等の気温の変化が大きい時にも対応できるようになっているために、ちょっと寒いと感じるとまず暖房機を作動させる習慣がある。このため体温調節能力を発達させにくい傾向がある。また、快適温度は、日本人の平均よりもやや高いと思われる。日常生活の中で、室温が16℃位になると寒いと言ってストーブに点火をする。北欧のように寒さに適応しようとする<sup>8) 13)</sup> 傾向は、ほとんど見られない。日本で最も寒冷な旭川地域の小・中学生の体温調節の実態を明らかにしたい。

### 目 的

小・中学生の体温測定を行い、体温調節能力について検討したいと考えた。また、体温調節は、日常生活の状況に影響されると考えられるので、生活実感調査を合わせて実施した。

### 方 法

旭川市N地区にあるN小学校とN中学校に在籍する全児童・生徒を対象にした。人数は、計245名で内訳は次の様になる。

表1 対象者の人数

(人)

	1年	2年	3年	4年	5年	6年	中1	中2	中3	合計
男女計	18	27	27	20	29	31	28	41	24	245
男子	8	19	11	8	14	18	18	21	13	130
女子	10	8	16	12	15	13	10	20	11	115

体温は34℃から測定可能な未熟児用水銀体温計を用い、1日5回（起床時、朝の会8:35～、給食時、帰りの会—小学校14:25・中学校15:30、就寝前）に腋窩で10分間測定した。小学1・2年生は体温計の目盛りが読めないで、家庭での測定は、親に協力を依頼し、学校では担任・養護教諭・学生が読みとりを行った。同時に、測定当日の生活内容・実感調査を行った。

計測は、2日間とし、できれば体育のある日とない日を選んでもらった。実施は、N小学校が7月1・2日（4・5・6年生）と7月9・10日（1・2・3年生）、N中学校が11月19・20日（1・2年生）と11月26・27日（3年生）であった。中学3年生は、急に午前授業になったので帰りの会の計測はできなかった。また、小学2年生は、2日間共に体育のある日となった。この時期の平均気温と最高・最低気温は以下のものであった。

7月 平均気温 18.3～21.1℃ 最高・最低気温 19.9～26.0℃・14.9～17.4℃

11月 “ -5.8～-1.1℃ “ “ 3.2～1.2℃・-9.5～-4.3℃

体育の内容は、縄跳び（小1）、水泳（小2）、ドッジボール（小3）、バスケットボール（小4）、鉄棒（小5）、走り幅跳び（小6）、バスケットボール（中1～3）であった。

## 結果と考察

1日の体温測定結果は、34.4～37.7℃の間であった。1日5回の測定結果の平均を、学年別に表2に示した。男子の方がわずかに計測値が高かったが、性差は見られなかった。体温の1日の変化を学年別に図1に示した。1日の内で最も体温が低いのは、起床時で、最も高いのは、小1・小6以外は帰りの会の時であった。午後の時間帯の体温が高く、放熱能力が低いと考えられる。体育のある日とない日の体温には、差が見られなかった。

以前の調査に合わせて36℃以下を低体温、37℃以上を高体温としてその割合を図2に示した。全体に女子の方に低体温傾向が多く、男子に高体温傾向が多く見られる。帰りの会時の高体温は、男子は、17～32%、女子では、10～43%と高い割合を示しており、熱放散が悪いといえる。以前に調査された旭川市内の中学生

表2 各時間帯の平均体温

℃

学年	起床直後	朝の会	昼食時	帰りの会	就寝前
小 1	36.11	36.39	36.87	36.65	36.37
2	36.21	36.49	36.68	36.70	36.39
3	36.20	36.51	36.63	36.76	36.41
4	36.33	36.45	36.70	36.80	36.43
5	36.33	36.48	36.69	36.71	36.38
6	36.31	36.47	36.71	36.62	36.39
中1	36.15	36.39	36.54	36.60	36.43
2	36.20	36.33	36.54	36.67	36.44
3	36.12	36.37	36.52	—	36.44

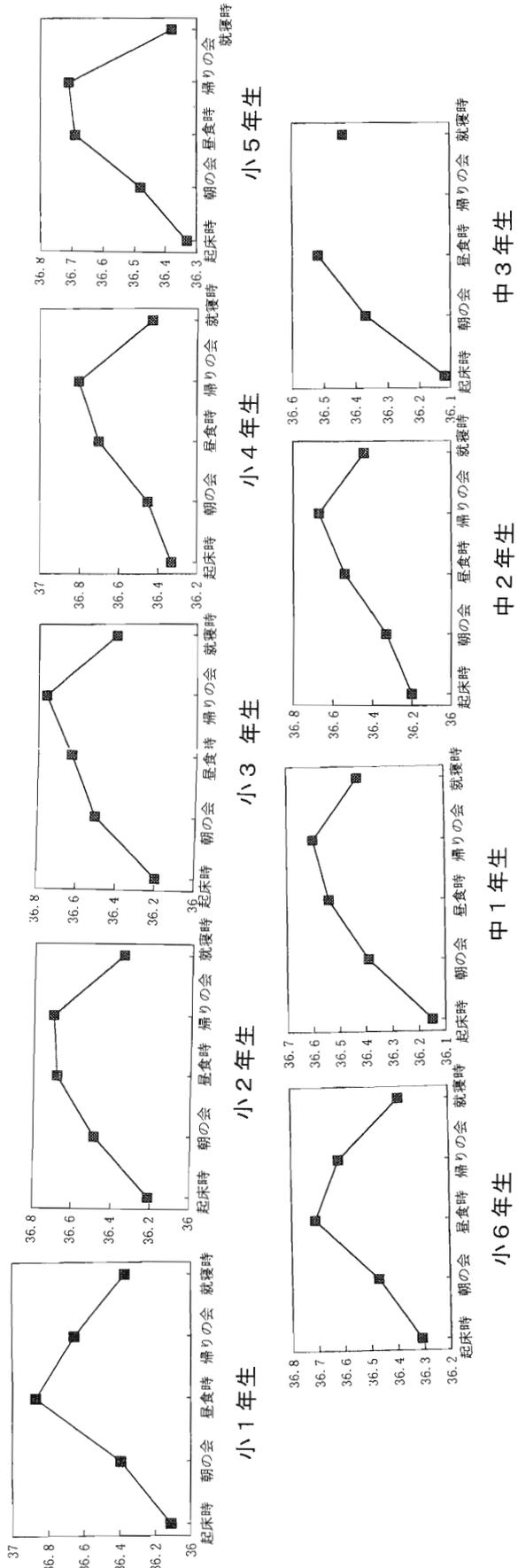


図1 1日の体温変化(学年別)

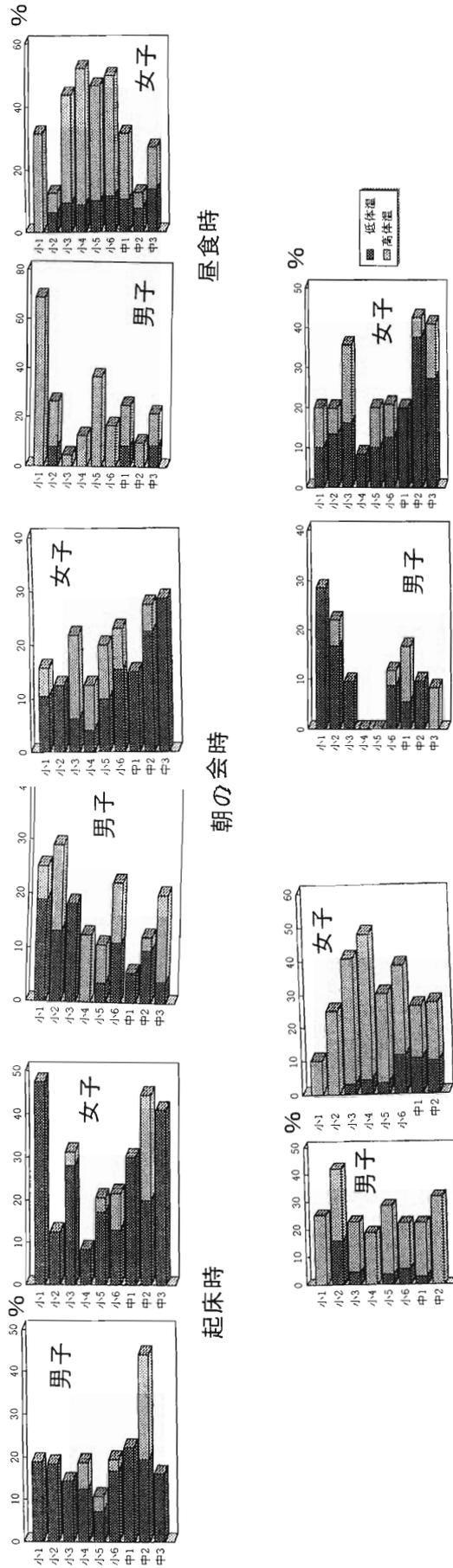


図2 低体温・高体温傾向の学年別の割合(時刻別)

の結果<sup>9)</sup>と比較すると低体温傾向は、約半数程度で、少なくなっている。

体温の日内差を表3、図3に示した。0.5~0.9℃の割合が最も高く、1.0~1.4℃の割合がそれに次ぐ。0.0~0.4℃の割合は、11~19%と多かった。兵庫県の中学生<sup>9)</sup>に比べると日内差1.4℃以下の割が多く産熱能力が低い傾向が見られる。

表3 体温の日内差

(人数%)

	0.0~0.4℃	0.5~0.9℃	1.0~1.4℃	1.5~1.9℃	2.0℃ ~
N小学校男子	16.5	56.1	26.0	1.6	0.8
女子	10.8	55.0	25.8	4.1	4.1
N中学校男子	16.9	63.6	14.3	2.6	2.6
女子	18.6	40.7	35.6	1.7	3.4

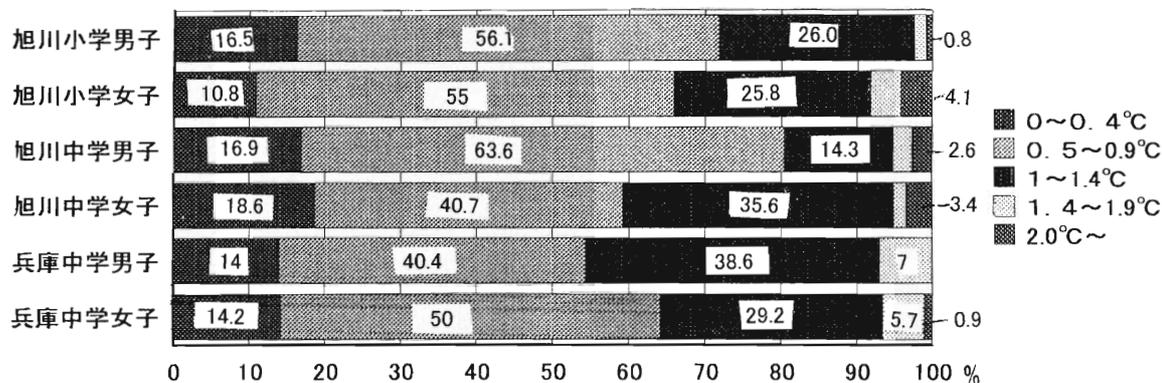


図3 体温の日内差 (学校別・性別)

生活調査の結果からは、おおよそ次のような生活を送っているようである。小学生は、少し眠い状態で目覚め、朝食をしっかり食べ張り切って登校し、とても頑張って勉強し、身体的に疲れるくらい活動し楽しい日々を送っている。中学生は、朝少し眠い状況で目覚め、朝食を少しとり、まあまあ張り切って登校し、まあまあ集中して勉強し、少し運動し少し疲れた生活を送っているといえる。生活調査の睡眠量から小学生9時間、中学生8時間以上と以下を表4に示したが、この時間以上の睡眠を取っている子は、朝の体温が低い傾向があったが、有意な差は認められなかった。小学生の44%、中学生の53%が「少し眠い」「とても眠い」と答えていた。睡眠の充足感・朝食の充足度・登校の意欲・学校での集中力・活動実感などの回答別に集計したが、いずれにも差はみられず、生活実感と体温の関係は、見られなかった。

表4 睡眠時間と翌朝の体温

		人数	翌朝の体温℃ 平均 (s. d)
小学生	9時間以上	187	36.2 (0.3922)
	9時間未満	106	36.3 (0.4539)
中学生	8時間以上	90	36.1 (0.4241)
	8時間未満	73	36.2 (0.3383)

## 結 論

寒冷地における小・中学生の体温を未熟児用水銀体温計を用いて1日5回、2日間測定した。体温は、34.4～37.7℃の範囲であった。体育のある日とない日、性別間には、差は認められなかった。1日の体温変化をみると、起床時が最も低く、小1・6年生をのぞいて、帰りの会時が最も高い値を示した。高体温傾向を示しているのは、男子に多く低体温傾向は女子に多い傾向が見られた。体温の日内差は、0.5～0.9℃が最も多くみられ日内差が少ない傾向が見られた。寒冷地の小・中学生は、体温の産熱・放熱能力が低いのではないかと考えられる。生活調査との関連は、認められなかった。

## おわりに

面倒な1日5回の体温測定に2日間ご協力いただいた、旭川市立西神楽小学校と旭川市立N中学校の在校生の皆さん、ご両親、教職員の皆様にご心からお礼申し上げます。また、体温調査のアドバイスをいただいた当時日本体育大学の正木健雄教授、大学院生の野井真吾君に深謝いたします。

## 参考文献

- 1) 秋山昭代 小・中学生の腋下温に関する研究 学校保健研究25巻2号 p.93～100 1983
- 2) 荒井益子・松尾美津枝・及川和江・須藤朋子 子どものからだと心白書'90 子どものからだと心連絡会議 p.68～69 1990
- 3) 長谷川久子 山間へき地校 小学生の生活と体力・運動能実態調査 北海道教育大学僻地研究50巻 pp.61～73. 1996
- 4) 石井好二郎 口腔温による小児の体温の検討—小児の低体温問題—日生氣誌39(1. 2) 2002 pp.25-30
- 5) 石井好二郎 子どもの体温低下とエネルギー代謝 体育の科学Vol.52 No.6. pp.442-451 2002
- 6) 伊藤真次 適応の仕組み—寒さの生理学— 北海道大学図書刊行会 1974
- 7) 神戸幼稚園・兵庫幼稚園・楠幼稚園 幼稚園児の体温、脈博、呼吸について 児童研究所紀要7・8・9合号 中文館書店 1924 p.129～136
- 8) 正木健雄 からだづくりと保育 全国社会福祉協議会 1977
- 9) 正木健雄 おかしいぞ子どものからだ 大月書店 1995
- 10) 正木健雄・野口三千三 子どものからだは触まれている 柏樹社 1979
- 11) 野井真吾・澤田佳代子・長谷川久子・正木健雄 中学生の腋窩温に関する研究—地域比較について— 43回日本学校保健学会講演集 p.324～325 1996
- 12) 鈴木美和 体温調節に関する研究 北海道教育大学旭川校平成10年度学士論文 1998
- 13) V.P.Spirina 甘粕和子訳 乳幼児のたんれん 新読書社1976

(旭川校助教授) (網走養護学校教諭)