

研 究

乳幼児の四季の汗に関する実態調査

杉浦 弘子¹⁾, 木下 博子²⁾, 藤本 保³⁾

〔論文要旨〕

乳幼児の四季の汗の実態を明らかにし、快適で健康な生活の実現に寄与することを目的に、48組の母子を対象に各季節の日常生活における汗の実態を記録する質問紙調査を実施した。その結果いずれの季節も児は母親よりも汗をかいている割合が高かった。春と秋は約8割の児が汗をかき母親の夏の状態に近く、冬も約半数の児が汗をかいていた。この結果は、汗に対する関心が高い夏よりも関心が下がりがちな秋・冬・春の方が児と保護者の汗の実態の差が大きいことを示している。このことから、夏のみならず秋・冬・春にも日常的に乳幼児の汗の状況を確認し、汗をかいていたら着替えさせるなど、児が不快な状況にならないための対処が必要であると考ええる。

Key words : 汗, 季節, 乳幼児, 着替え, 母子関係

I. はじめに

乳幼児は日常的に成人より汗をかきやすいことは知られている。児は、環境温度や衣服等を自ら調節できなかったり、不快を訴えられなかったりするため、温熱的に不快な状況に至る可能性が成人よりも高いと考えられる¹⁾。そのため、保護者が日常的に児の汗の状況を正しく認識し対処する必要がある。

汗の研究は古くから行われており、初期には、汗腺数の部位差や人種による違いなどの基礎的な研究が行われている²⁾。その後、発汗の日内周期、月経周期との関係、夏と冬の違い、運動の発汗に及ぼす影響などの研究が報告された³⁻⁸⁾。しかし、小児のとりわけ乳幼児の発汗に関する報告は少なく、児と母親を高温の部屋に入れて発汗の状況を比較するなどの実験結果の報告や、睡眠中の発汗の観察などの報告はある

が⁹⁻¹¹⁾、夏や冬のみならず、春と秋を含めた1年間の日常生活の実態の報告はない。

このようなことから、今回われわれは四季の気候別に乳幼児の日常生活における汗の実態を明らかにすることで、児の快適かつ健康な生活の実現に寄与しようと考えた。

II. 対象と方法

1. 対 象

2007年10月~2007年11月に大分こども病院で受診または健康診査を実施した母子のうち、調査実施時期に発熱等の体調不良のなかった生後2~67か月の児の母親48名を対象とした。

2. 方 法

調査は、2007年11月(秋期)、2008年2月(冬期)、

Questionnaire Investigation on the Infant's Sweat in Four Seasons

Hiroko SUGIURA, Hiroko KINOSHITA, Tamotsu FUJIMOTO

1) 花王株式会社(研究職)

2) 大分こども病院(薬剤師)

3) 大分こども病院(医師/小児科)

別刷請求先: 杉浦弘子 花王株式会社 〒103-8210 東京都中央区日本橋茅場町1-14-10

Tel : 080-2193-7404 Fax : 03-3660-7753

[2266]

受付 10. 8.16

採用 11. 4.27

表 1-1 調査項目

基礎データ（児）	基礎データ（母親）	汗の状況等データ（母子共通）
月齢	年齢	日時
性別	職業の有無と形態	天気
出生順位	対象の児の託児状況とその形態	温度・湿度
身長・体重	家族形態	冷暖房使用状況
運動発達状況		汗の量・汗をかいた部位
食事（離乳）状況		汗対策のために行ったこと
誰が児の着替えをするか		着衣
誰と一緒に寝ているか		活動場所・活動内容・運動量
おむつ使用状況		気付いたこと・気持ち

表 1-2 汗の状況 記録時刻と記録回数

	母 親	子 ども
母親起床時刻	1 回目	
子ども起床時刻	2 回目	1 回目
朝（9：00～10：00）	3 回目	2 回目
昼（13：00～14：00）	4 回目	3 回目
夕（17：00～18：00）	5 回目	4 回目
子ども就寝 1～2 時間後	6 回目	5 回目

量的ではないため、少しでも汗をかいていれば「汗をかいた」とし、「汗をかいた」か「汗をかかなかった」かに大別した。

児と比較する目的で母親についても同様に記録してもらった。

3. 倫理的配慮

事前に口頭で研究目的、研究内容および質問紙への記入内容と記入方法を説明し、調査に協力する同意を得た人のみに質問紙を渡した。2 回目以降の調査では一部の対象者には質問紙を郵送した。個人情報保護のため、氏名、住所等は質問紙を届けることおよび調査に関する連絡のみに使用し、調査終了後にすみやかに削除した。あわせて、質問紙にも個人情報の取り扱いについて明記した。

4. 分析方法

得られた回答はすべてパーソナルコンピュータに入力し、項目間の割合比較はエクセルを用いカイ二乗

2008年 4 月（春期）、2008年 8 月（夏期）に計 4 回行った。

調査項目を表 1-1 に示す。児の基礎データは各期に、母親の基礎データは初回調査時に、汗の状況と環境や運動状況は表 1-2 の時間帯に、質問紙（選択式・一部記述式）に記録してもらった。

汗の状況は、図 1 に示す身体部位の 18 部位について確認した。この身体部位の分割方法は、緒方の研究で用いられた身体分割をベースに²⁾、より回答しやすく修正して用いた。各部位について体および衣服を母親が手で触り、肌や衣服が汗で湿っている場合は「汗をかいた」とし、湿っていない場合は「汗をかかなかった」とした。汗の量については母親の主観によるもので定

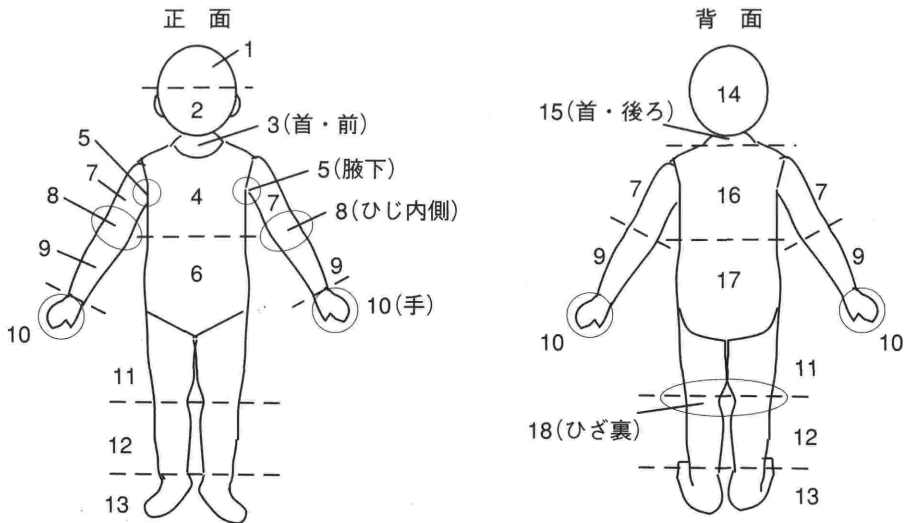


図 1 身体部位の 18 分類

検定を行った。

Ⅲ. 結 果

1. 調査対象の特性

回答者の背景を表2-1, 表2-2に示した。無記入であったものは「不明」に分類した。

2. 汗の実態

i) 季節による汗の状況

児と母親の各季節の汗の状況を図2に示す。1日のうちに一度でも汗をかいた人を「汗をかいた」とし、1日に一度も汗をかかなかった人を「汗をかかなかった」とした。

児は母親と比較していずれの季節にも汗をかいた人が有意に多かった ($p < 0.01$)。48組の母子の発汗傾向についてみると、発汗の有無に関する母子間の相関係数は0.29であった。また、四季のうちの発汗回数(四季のうち何期に発汗があったか)についての母子間の相関係数は0.17であった。

汗をかいた人の割合を季節間で比較すると、母子ともに秋と春の間には有意な差はなかったが、その他の季節の間には有意な差があった ($p < 0.02$)。夏は児も母親も汗をかいた人が多く、特に母親は他の季節との差が大きかった。児は冬でも汗をかいた人が50%いた。一方、母親は13%であった。

表2-1 母親の背景

	[人]
年 齢	
20～24歳	0
25～29歳	13
30～34歳	20
35～40歳	14
41歳以上	1
不 明	0
勤務状況	
フルタイム勤務	15
パートタイム勤務	12
休職中	8
職業なし	12
その他	1
不 明	0
託児状況	
託児所・保育園	28
両親・兄弟姉妹	0
託児なし	20
家族形態	
核家族	41
拡大家族	6
不 明	1

ii) 時間帯による汗の状況

各季節の時間帯別の汗の状況を図3に示す。1日の中で汗をかいた人が多かった時間帯は、児の場合、冬は就寝後、秋と春は就寝後と昼であった。一方、夏は就寝後が最も少なく、昼から夕方が多かった。就寝後に汗をかいた人の割合は、他の時間帯と比べ季節による差が小さかった。一方、母親は時間帯による差よりも季節による差が大きく、夏以外の季節はいずれの時間帯も汗をかいた人が3割未満であった。一方、夏は

表2-2 児の背景

		秋期 [人]	冬期 [人]	春期 [人]	夏期 [人]
月 齢	1～6か月	7	1	0	0
	7～12か月	5	7	8	1
	13～18か月	7	7	4	8
	19～24か月	7	8	11	7
	25～30か月	3	5	4	6
	31～36か月	4	2	2	6
	37～42か月	5	4	4	2
	43か月以上	10	14	15	18
	不明	0	0	0	0
性 別	男児	25	25	25	25
	女児	23	23	23	23
出生順位	第一子	25	25	25	25
	第二子	16	16	16	16
	第三子	6	6	6	6
	第四子	1	1	1	1
運動発達 状 況	寝ている	3	1	0	0
	寝返りができる	3	1	1	1
	お座りができる	1	0	1	0
	ハイハイができる	0	1	0	1
	つかまり立ちができる	1	3	0	0
	つたい歩きができる	5	3	4	1
	自分でしっかり歩ける	3	4	4	3
	少し走ることができる	6	6	5	5
	自由に走り回ることができる	26	29	33	37
食事・哺乳 状 況	不明	0	0	0	0
	母乳・ミルク	2	0	0	0
	離乳食	10	8	7	3
	普通のごはん	36	40	41	45
着替えの 状 況	不明	0	0	0	0
	すべて保護者が行う	21	18	17	12
	少し子ども自身が行う	10	13	12	11
	半分くらい子ども自身が行う	4	3	4	9
	ほとんど子ども自身が行う	9	11	9	7
	すべて子ども自身が行う	4	3	6	9
	不明	0	0	0	0
おむつ使用 状 況	1日中使っている	30	30	29	23
	夜のみ使っている	7	5	5	8
	昼間のみ使っている	0	0	0	0
	おむつは使っていない	11	13	13	13
	その他	0	0	1	4
	不明	0	0	0	0

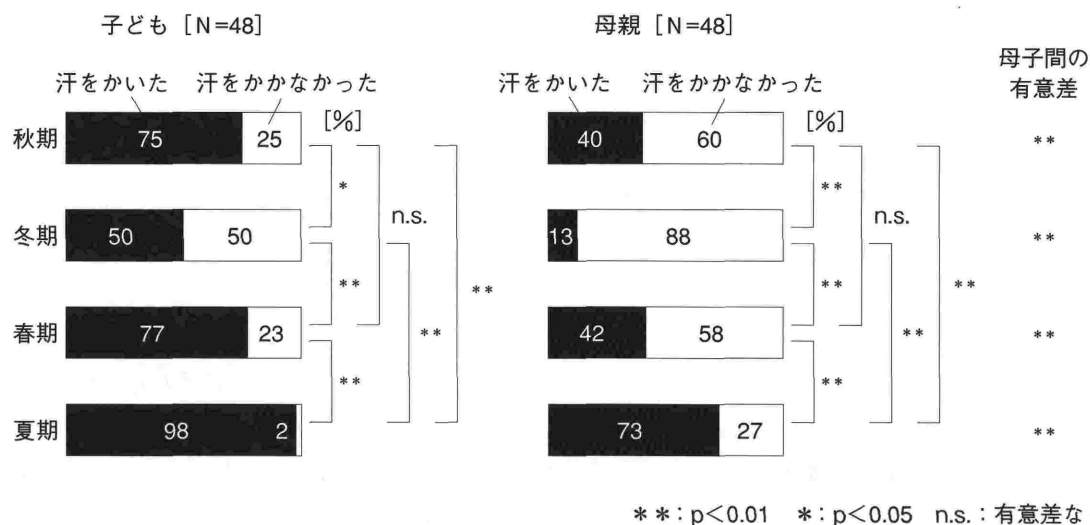


図2 季節による汗の状況

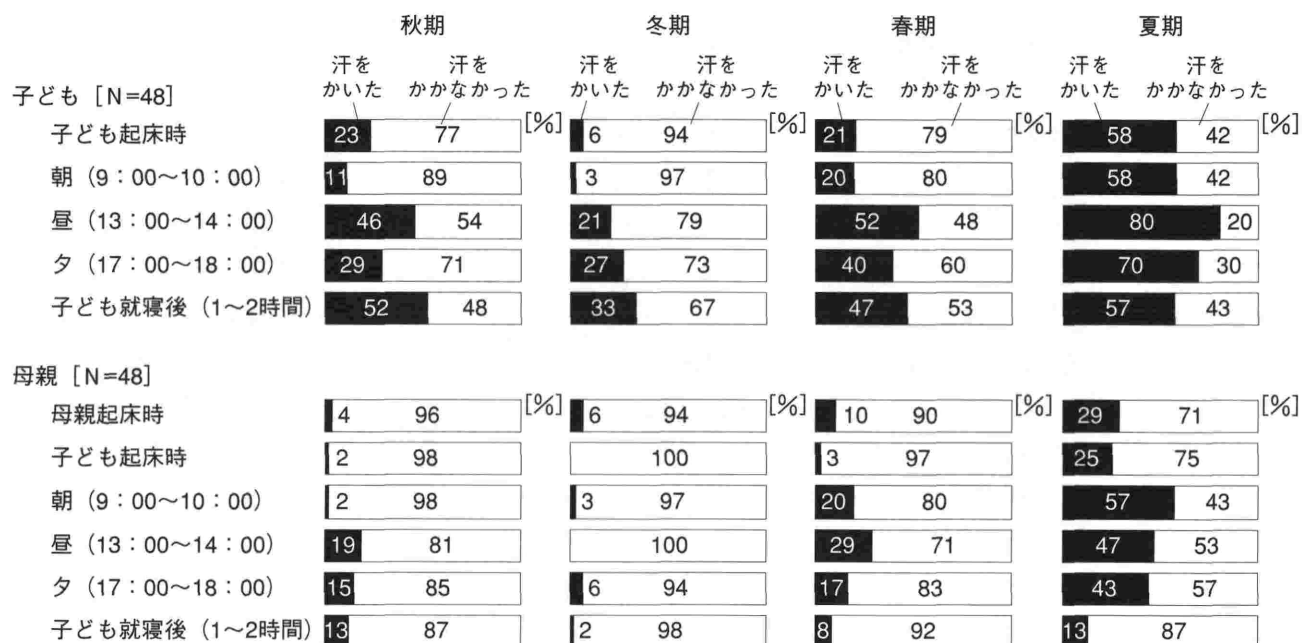


図3 時間帯別汗の状況

朝から夕方にかけて汗をかいた人が43~57%と他の季節と比べて多かった。

iii) 汗をかいた部位

各季節の身体部位別の汗の状況を図4に示す。児は秋・冬・春には、額部・首・腋下・後頭・背中・臀部に汗をかいた人が多かった。夏には、前記の部位に加え、顔・胸・肘内側・膝裏側に汗をかいた人が多かった。母親は、夏は児とほぼ同じ部位に汗をかいていたが、夏以外の季節には、腋下以外にはほとんど汗をかいていなかった。

児と母親を比較すると、四肢よりも体幹部（頭部・首・腹・背・臀部など）に違いがみられ、児の方が汗をかく人の割合が有意に高いケースが散見された。季

節間でみると、児の秋と春は、顔と胸以外の部位において、母親の夏に近い状況であった。

3. 汗への対応

図5に、各季節の汗への対応を示す。母子ともに四季を通じて最も多く行われていたのは、「衣服の交換」であった。また、児はおむつの交換も多く行われていたが、おむつが排泄物で汚れていなくても交換した人が、春・夏・秋には4~6%いた。次に多かった対応は、児は「汗をふく」ことであった。一方、母親は「シャワー」であった。

児と母親を比較すると、全体としては児の方が汗への対応が多い傾向が認められた。しかし、有意な差の

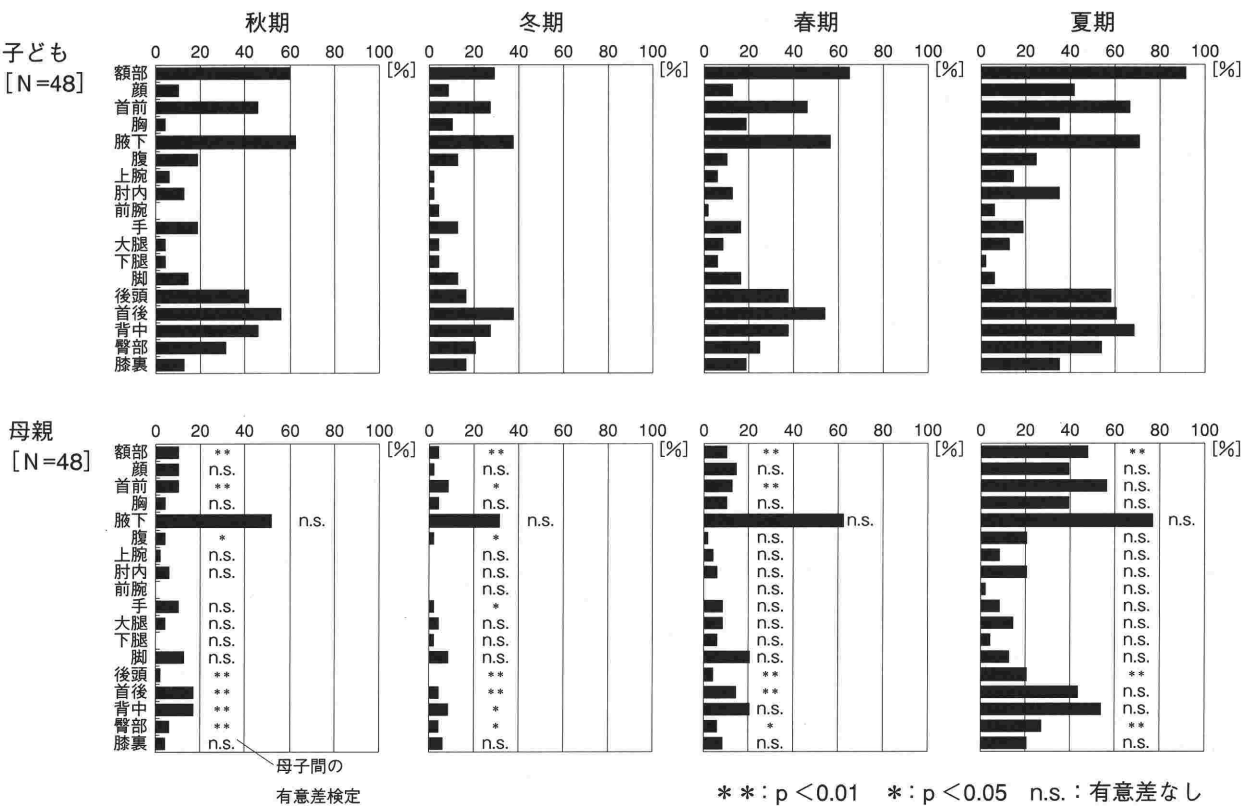


図4 汗をかいた部位

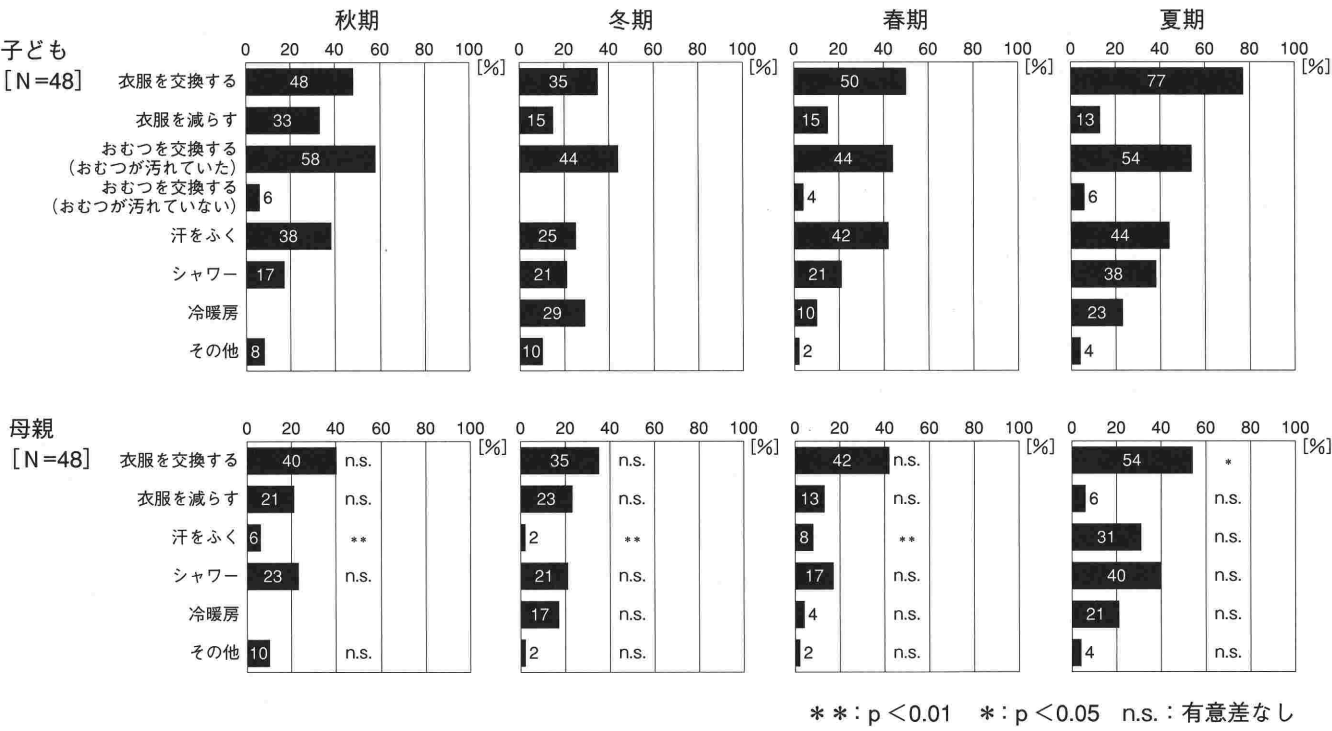


図5 汗への対応

ある項目は限られていた。児の方が有意に多く行われていた汗への対応は、秋・冬・春の「汗をふく」と、夏の「衣服の交換」のみであった。「シャワー」に関しては、季節によっては、児より母親の方が多く行われていた。

4. 各期の温湿度と冷暖房使用状況

調査を行った四期間の大分市の温湿度と冷暖房使用状況を表3に示す¹²⁾。平均気温は、夏期>春期>秋期>冬期の順であった。平均湿度は夏期>秋期>春期>冬期の順であった。冷暖房使用率は冬期には96%と高く、

表3 大分市の温湿度と冷暖房使用状況

		秋期	冬期	春期	夏期
平均気温 [°C]	平 均	13.8	6.1	14.8	27.5
	最 高	18.8	9.6	19.5	30.1
	最 低	8.7	3.0	11.1	24.0
最高気温 [°C]	平 均	18.1	10.4	19.3	32.1
	最 高	21.8	17.5	26.7	37.6
	最 低	13.4	5.5	14.8	25.7
最低気温 [°C]	平 均	9.4	1.9	10.5	24.3
	最 高	16.4	6.2	13.9	26.8
	最 低	3.9	-1.5	4.9	20.7
平均湿度 [%]	平 均	63	54	62	72
	最 高	84	80	89	88
	最 低	42	41	40	58
最小湿度 [%]	平 均	44	35	42	53
	最 高	71	56	79	80
	最 低	22	16	18	33
冷暖房使用 状況 [人]	エアコン(冷房)				29
	エアコン(ドライ)				1
	扇風機				5
	エアコン(暖房)	19	37	11	
	その他暖房	9	9	7	
	加湿器 使用なし	2 18	 2	1 29	 13

次いで夏期の73%, 秋期は63%, 春期は40%であった。

IV. 考 察

1. 冷暖房使用状況

各調査期間の冷暖房使用状況を2006年8月から2007年4月に行われた同一地域(大分市)における先行研究と比較すると¹³⁾, 夏期の冷房や扇風機等の使用率が, 先行研究では98%であるのに対し, 本研究は72%と有意に低かった。夏以外の季節の暖房使用率には有意な差はなかった。夏期の冷房等の使用率の違いは, 夏期(8月)の平均気温が本研究の方が0.8度低かったことが一因であろう。これらのことから, 本研究の調査期間における冷暖房使用状況は日常的な範囲にあったと考えられる。

2. 汗の実態

乳幼児と母親の日常生活における汗の実態を調べると, 児は季節を問わず母親より汗をかいた人の割合が高かった。季節別にみると, 児と母親の差は夏期より冬期に顕著であり, この結果は, 久野の高温室での発汗実験の報告と一致していた⁹⁾。さらに, これまで報告のなかった秋と春は, 約8割の児が汗をかいており,

母親の夏と近い状況であった。また, 気温の低い冬にも, 50%の児が日常生活で汗をかいていた。

時間帯別の汗の状況をみると, いずれの季節も昼から就寝後1~2時間に汗をかいた人が多かったが, これは体温の日周リズムの変化と一致しており¹⁴⁾, 体温が高い時間帯に汗をかいた人が多い傾向がみられた。この結果は, 小川の成人の発汗に関する報告と一致しており¹⁵⁾, 乳幼児も同様であることがうかがえた。児は就寝1~2時間後に汗をかいた人が多かったが, この結果は小林の学童期の児を対象とした報告と一致し¹⁰⁾, 環境温度の低い冬の夜にも就寝後に汗をかいていることが認められた。

発汗の部位差についてみると, 母子ともに全身で同様ではなく部位によって大きな差が認められた。児は, 頭部・首・体幹部のことに背面と腋下などに発汗しやすく, この結果は小川および白石らの成人および4歳男児の発汗量の部位差に関する報告とほぼ一致していた^{16,17)}。48組の母子の発汗傾向(汗のかきやすさ)は, 今回の研究の範囲ではほとんど相関はみられなかった。

3. 汗への対応

児は春・秋には約8割の人が汗をかいていたにもかかわらず, 衣服を交換した人は48~50%であり, 汗をかいた後に着替えが十分に行われていない可能性が示唆された。また, 冬は50%の児が汗をかいたが, 汗への対応として衣服を交換した人は35%で, 母親と同じ割合であった。乳幼児は発汗量が多いため熱放散が大きいことに加え, 汗でぬれた衣服は, 乾燥している衣服の3~5倍の熱を放出するため¹⁸⁾, 冬には特に発汗後に必要以上に身体が冷えてしまわないための配慮が必要であろう。

V. ま と め

1. 季節を問わず母親より児の方が汗をかいた人が多く, 秋・春には約8割, 冬でも約5割の児が汗をかいていた。
2. 汗をかいた人の割合を母子間で比較すると, 夏より冬の方が差が顕著であった。
3. 昼から就寝後にかけての時間帯に汗をかきやすかった。
4. 汗をかきやすい部位は, 頭部・首・体幹部(特に背面)と腋下などであった。

5. 主な汗への対応は「衣服を交換する（おむつ交換を含む）」、「汗をふく」であった。
6. 秋・冬・春には汗への対応としての衣服の交換が十分に行われていない可能性が示唆された。

本研究の一部は第55回小児保健学会（札幌）で発表した。

文 献

- 1) 都築和代, 飯塚幸子, 光辻佐枝子, 他. 関東地域の住宅における乳幼児の衣住温熱環境調査. 日本家政学会誌 2001; 52 (5): 429-438.
- 2) 緒方維弘. 人体汗腺の官能的種別並びに汗量の部位的差異とその原因. 満州医学雑誌 1935; 23 (6): 1155-1186.
- 3) Jean Timbal, Jean Colin, Charles Boutelier. Circadian variations in the sweating mechanism. Journal of Applied Physiology 1975; 39 (2): 226-230.
- 4) Ph Frascarolo, Y Schutz, E Jequier. Influence of the menstrual cycle on the sweating response measured by direct calorimetry in women exposed to warm environmental conditions. European. Journal of Applied Physiology 1992; 64 (5): 449-454.
- 5) 木村三雄, 荒木 勉, 砥堀雅信, 他. 運動強度, 衣服, 並びに季節の諸条件が運動時における発汗量の部位差に及ぼす影響. 体力科学 1983; 32: 439.
- 6) 吉国好道, 田上八朗, 白浜茂穂, 他. 身体各部位における皮膚角層水分量の季節的变化とそれに関する因子について. 日皮会誌 1983; 93 (5): 491-495.
- 7) T Araki, K Matsushita, K Umeno, et al. Effect of physical training on exercise-induced sweating in women. The American Physiological Society 1981; 51 (6): 1526-1532.
- 8) Tsutomu Araki, Yoshimitsu Inoue, Keiji Umeno. Effects of physical training on thermoregulatory responses to alternate stress of heat and cold. J. Physical Fitness Japan 1980; 29: 75-81.
- 9) 久野 寧. 汗の話. 初版 東京: 光生館, 1963: 72-74.
- 10) 小林 収. 小児の発汗について. 学校保健研究 1963; 5 (7): 7-11.
- 11) Tsutomu Araki, Yoshiaki Toda, Kenji Matsushita, et al. Age differences in sweating during muscular exercise. J. Physical Society of Physical Fitness and Sport Medicine 1979; 28: 239-248.
- 12) 気象庁サイト 気象統計情報 過去の気象データ. <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>
- 13) 杉浦弘子, 島田亜矢子, 木下博子, 他. 乳幼児の着衣と着替えに関する調査 第1報 着衣数と着替え回数. 小児保健研究 2008; 67 (4): 602-609.
- 14) 樋谷陽子, 登倉尋実. 乳児の体温と皮膚温の日周リズム. 家政学雑誌 1979; 30 (6): 568-570.
- 15) 小川徳雄. 汗の常識・非常識. 第1刷 東京: 講談社, 1998: 100-101.
- 16) 小川徳雄. 汗の常識・非常識. 第1刷 東京: 講談社, 1998: 49-50.
- 17) 白石 隆, 荒木 勉. 暑熱暴露下の体温調節における幼児と成人の比較. 学校保健研究 1990; 32 (3): 134-143.
- 18) 日本家政学会編. 環境としての衣服. 東京: 朝倉書店, 1988: 136-137.

[Summary]

We conducted a questionnaire survey to clarify the actual sweating conditions in four seasons in infants and their mothers. The subjects were 48 pairs of mothers and infants, and their sweating conditions in the daily life in each season were recorded. Consequently, we confirmed that the percentage of those who experienced sweating was higher in all the four seasons in infants than in mothers. About 80% of infants sweated in spring and fall, and this percentage was close to that of mothers in summer. About 50% of infants sweated even in winter. These results indicated that the difference in actual sweating conditions between infants and mothers was larger in fall, winter and spring when less attention was directed to sweating than in summer when more attention was directed to sweating. Accordingly, the sweating conditions should be checked in infants routinely in fall, winter and spring as well as in summer and appropriate measures should be taken to prevent them from being exposed to uncomfortable thermal environment, for example, the mothers change infant's clothes.

[Key words]

sweat, season, infants, clothes, mother-infant relationship