

## 冷え性と身体活動の関連

Relation between “hie-sho” (cold feeling) and physical activity

青木貴子 黒木由希子

Takako AOKI Yukiko KUROKI

### Abstract

The aim of this study is to investigate that physical activity is effective for prevention or improvement of “hie-sho”. Patients of “hie-sho” (cold feeling) feel severe cold on some part of their bodies, for example, hands, feet, legs, or/and waists. We studied the physical activity of young women ( $n=68$ ) by accelerometers, at the same time of study of sleep, degree of hie-sho, and body constitution by questionnaire. The samples were divided into 2 groups according to the self-recognition of hie-sho. There was not significant difference between physical activities of the two groups. Neither was between on bed time. The group of hie-sho was thinner than the other group. Physical activity in both groups was less than the value recommended by the Ministry of Health and Labor. This study show that more active people should be contained the study in order to clarify the relationship between hie-sho and physical activity.

Keywords :hie-sho, cold, physical activity, body constitution, women

### (序)

この論文で取り上げた「冷え」とは、他の人がなんとも感じない環境なのに、体の一部、たとえば手足がとても冷たく感じられて、その冷たさのためにつらいこと、である。冷たいところは人によって異なり、手の指だけだったり、大腿部から足の先までだったり、腰、腹部だったりする。「冷え」感が強いことを「冷え性」というが、性質という言い方で済ませられず、「冷え症」として治療を望んでいる人も多くいる。

冷え性については医学的な治療も行われなわけではないが、日常の「養生」のほうが重要であると見る向きもある。「養生」は生活習慣を適切に整えることである。食事、運動、休養、嗜好品の選択がその主なものになる。本研究では運動と冷えとの関連を主な目的として、昨年度の調査<sup>1)</sup>を広げて行い、「冷え」と、体格・睡眠・運動量との関連を見た。

### (方法)

被験者は健康な女子学生(食物栄養学科 1,2 年生)68 名である。研究の目的、調査方法を記載した文書で被験者を募り、それに文書で応じたものを被験者とした。被験者には自記式アンケート調査と、加速度計による身体活動量調査の 2 種類を、連続した 1 週間で同時に行なうように依頼した。調査期間は 2008 年 9 月 30 日から 2009 年 1 月 30 日までである。

自記式アンケート調査の中で、自分が冷え性だと思うかどうかの質問項目に「はい」と答えた集団を Y 群、「いいえ」と答えた

群を N 群とした。宮本ら<sup>2)</sup>によると、生活リズムの乱れが冷えと関連するようであったので、アンケート調査の項目には、冷えの症状に関するもののほか、睡眠状態に関わる項目も入れた。アンケート項目を付属資料として末尾に示す。1 週間の冷えの記述が完全にできたものは Y 群 38 名、N 群 29 名、睡眠時刻の記述が完全にできたものは Y 群 35 名、N 群 27 名だった。

身体活動量調査は加速度計(ライフコーダ EX<sup>®</sup>またはライフコーダ GS<sup>®</sup>、ケンツ製)を用いて行った。被験者には起床時から就寝時まで正しくベルト位置に付けるよう指示した。連続した 1 週間の記録をとった。発熱などの体調不良、記録ミスなどを除いて Y 群 29 名、N 群 23 名の記録を解析した。

2 群の平均値の差の検定には Mann-Whitney U 検定を、分割表の検定には Mann-Whitney U 検定または  $\chi^2$  検定を用いた。

### (結果)

68 名のうち、Y 群(冷え性自覚群)が 38 名(56%)、N 群が 30 名(44%)であった。

#### —体格—

被験者の身体状況を表 1 に示す。身長には 2 群間に差はなかったが、平均体重は Y 群のほうが約 4kg 少なかった。そのため体格指数(BMI, Body Mass Index)も Y 群のほうが低かった。BMI が 19 に満たないものが Y 群には 32%いたが、N 群には 10%だった。逆に、BMI が 19 に満たない者 15 人のうち 12 人(80%)が Y 群であった。BMI の範囲は N 群 16.9~24.7、Y 群 16.4~23.4 で、25 以上のものはどちらの群にも 1 人もいなかった。

表1 被験者の身体状況 (平均値±SD)

	N群 (30人)	Y群 (38人)
年齢 歳	19.4 ±0.6	20.7 ±4.3
身長 cm	158.2 ±5.7	158.1 ±6.1
体重 kg *	53.3 ±7.0	49.1 ±5.0
BMI kg/m <sup>2</sup> **	21.2 ±1.8	19.8 ±1.7
BMIが19未満 人(%)	3(10)	12(32)

\* : p<0.05, \*\* : p<0.01

—睡眠—

1週間の調査による平均睡眠時間はY群で7時間18分/日、N群で7時間11分/日だった。分布を図1に示す。平均就寝時刻は両群とも0時を越えていた(N群:0時34分、Y群:0時32分、図2)。睡眠時間、就寝時刻とも、2群に有意の差はなかった。

—運動—

両群の運動量の差は大きくなかった(表2)。1日あたりの平均運動エネルギーはN群で185.6kcal、Y群で174.0kcalだった。中等度以上の強度の運動(加速度計の10段階強度設定のうち、4以上の運動;おおよそ3METs以上の運動)を行った時間はN群23.4分、Y群24.7分で、中等度以上の運動の、強度と時間との積(エクササイズ量)はN群12.2METs・時/週、Y群13.0METs・時/週だった。エクササイズ量の分布を図3に示す。エクササイズ量が23METs・時/週に達したものはN群1人(4%)、Y群2人(7%)だった。どの指標を使っても、2群の間に有意な差はなかった。

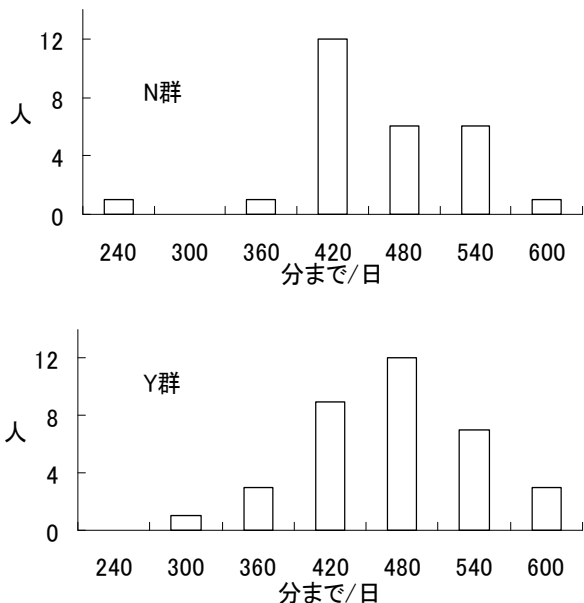


図1 1日の平均睡眠時間

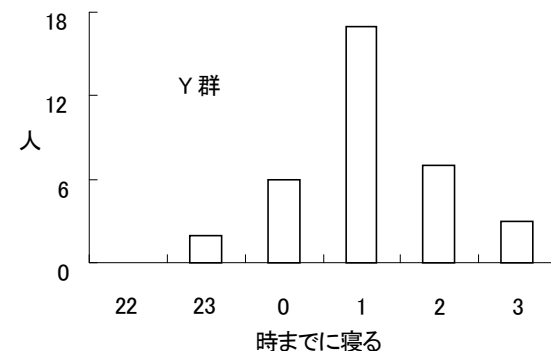
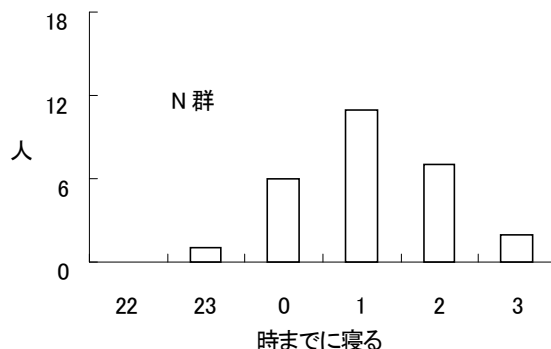


図2 平均就寝時刻

表2 身体活動と冷え (平均値)

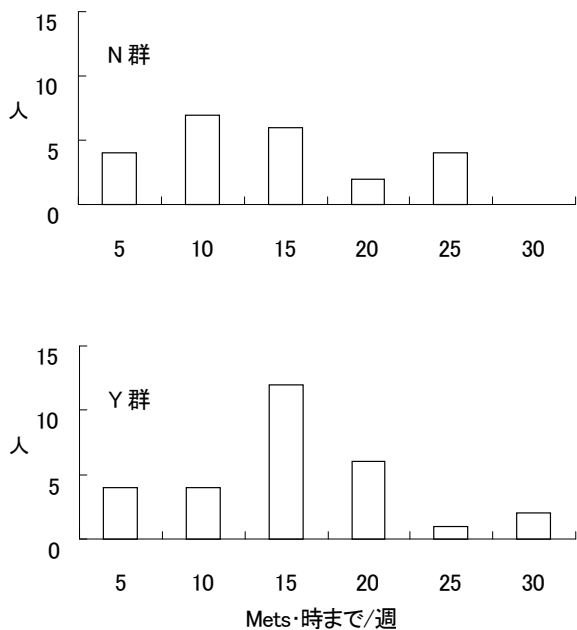
	N群 (23人)	Y群 (29人)
運動エネルギー kcal/日	185.6	174.0
歩数 歩/日	7736	7848
運動時間 分/日	81.5	81.2
中強運動 <sup>a</sup> 時間 分/日	23.4	24.7
10分以上続けた中強運動 <sup>a</sup> 回/週	2.5	3.0
中強運動 <sup>a</sup> が20分以上あった日 日/週	0.7	0.8
厚労省の「エクササイズ」量 METs・時/週	12.2	13.0

<sup>a</sup>: 加速度計の10段階強度設定のうち、4以上の運動

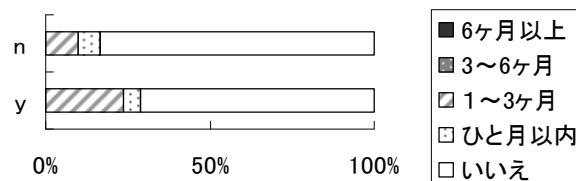
—冷え—

図4に示すように、冬の冷え感覚の自覚はY群の方が強かった。8項目のうち7項目では2群の間に有意の差があった。N群であっても「身体の一部が冷えてつらいことがある」と答えた者はいたが、N群には身体全体が冷えてつらいという感覚を

冷え性と身体活動の関連



日中カイロを常用している。



身体全体が冷えてつらいことがある。\*\*

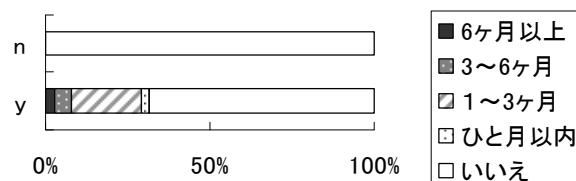
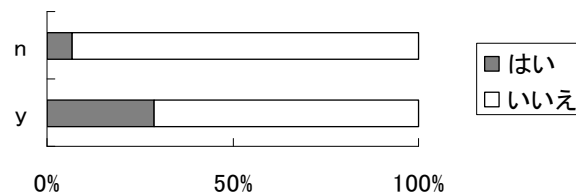


図3 エクササイズ量(中等度以上の運動の強度×持続時間、METs・時/週)

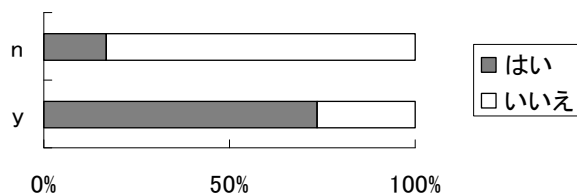
図4 冬の寒い時期についてのアンケート調査結果

↓ n: N群30人、y: Y群38人  
\*: $p < 0.05$ 、\*\*: $p < 0.001$

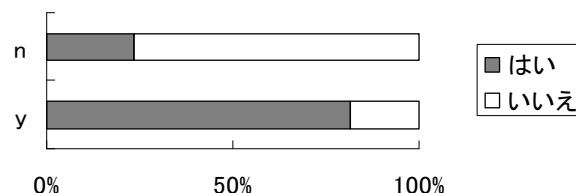
ほかの多くの人に比べてかなり厚着するほうだと思う。\*



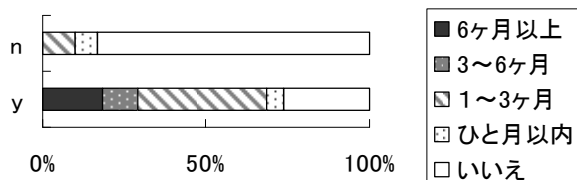
ほかの多くの人に比べて“寒がり”の性分だと思う。\*\*



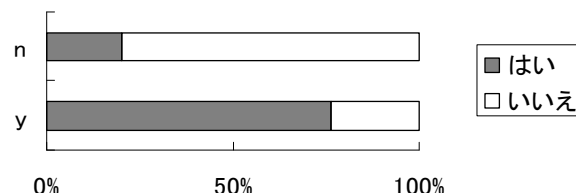
手足がほかの多くの人より冷たいほうだと思う。\*\*



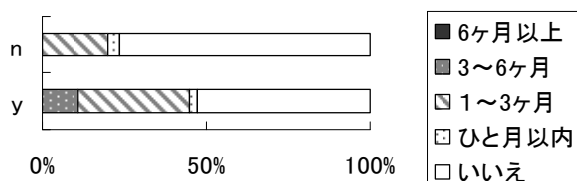
腰や手足、または身体の一部に冷えがあってつらい。\*\*



足が冷たくて寝付くのに工夫(靴下を履く、入浴直後に寝る、暖房器具を使う、など)が要る。\*\*



就寝時、電気毛布、電気敷布、湯たんぽ、またはあんかを常用している。\*



冷え性と身体活動の関連

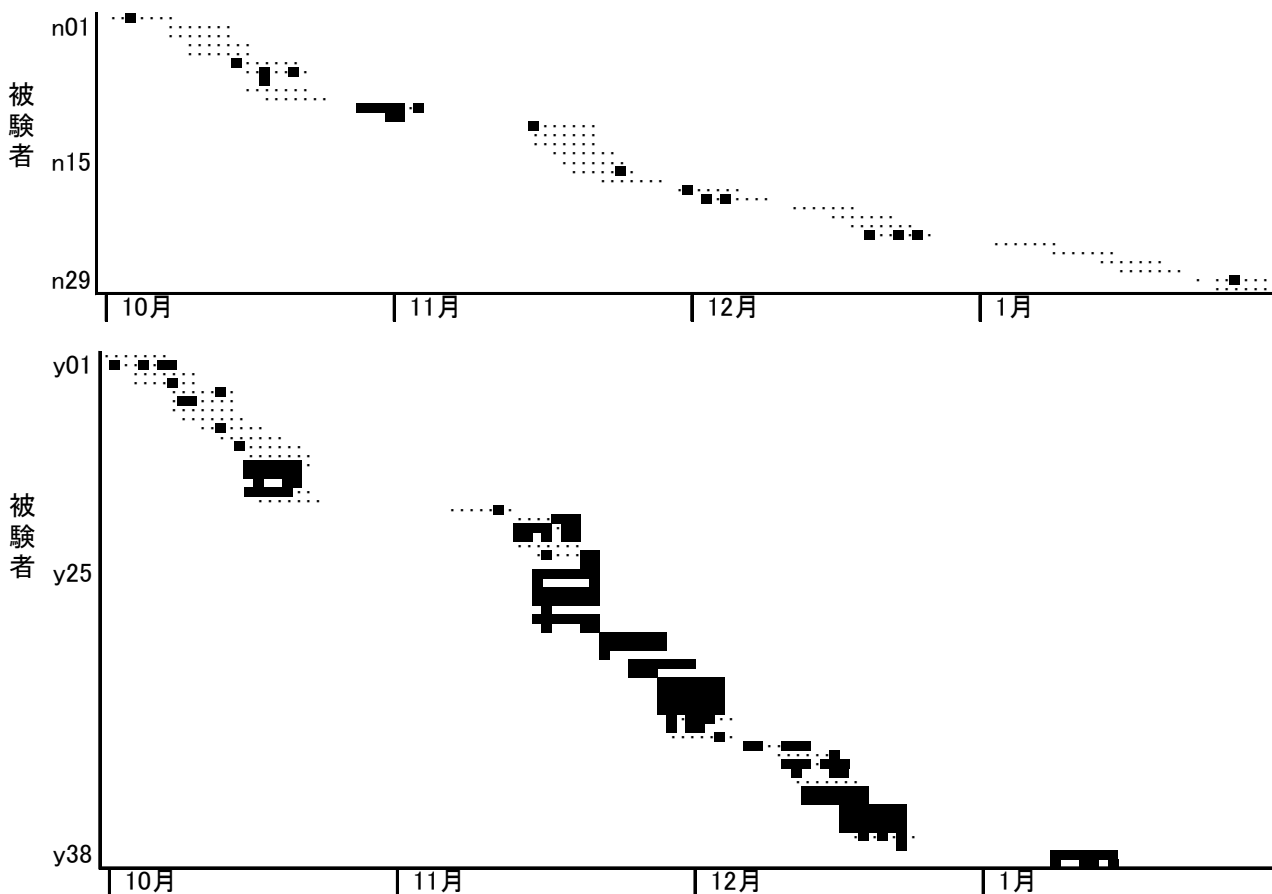


図5 1週間の生活記録による冷えの症状

被験者ごとに連続した1週間、冷えについて記録したもの。冷えのあったところを黒くつぶし、なかったところは点で示した。複数箇所冷えはつぶす行を増やした。上段：N群29人、下段：Y群38人

持ったものはいなかった。柴原、伊藤<sup>3)</sup>の診断基準に照らして「冷え症」といえるものはY群に12人おり、N群にはいなかった。

1週間の生活記録での冷えの状態を図5に示す。季節が秋から冬に進むにつれて冷えの訴えが多くなった。そしてその傾向はN群に比べてY群のほうが強いことがわかる。同じ時期で比較したとき、N群よりY群のほうが冷えの訴えが多かった。ただし、Y群であっても、他の人が冷えを訴えている日に冷えの訴えがなかったり、N群であっても冷えを訴えることもあった。ここから、同じ群内にも個人差があることがわかる。

夏には冷えの症状が和らぐ(表3)。それでも7項目のうち3項目で2群間の有意差があった。特に目立ったのは冷房に対する感覚で、Y群の55%が冷房の効いているところでは体が冷えてつらい思いをしていた。冷房でつらいのはN群では10%だった。

表3 夏季についてのアンケート調査結果 (%)

	N群	Y群
ほかの多くの人に比べて“寒がり”の性分だと思う。*	0	18
腰や手足、または身体の一部に冷えがあつてつらい。		
6ヶ月以上	0	3
3~6ヶ月	0	0
1~3ヶ月	0	3
1ヶ月以内	3	8
身体全体が冷えてつらいことがある。		
6ヶ月以上	0	0
3~6ヶ月	0	0
1~3ヶ月	0	0
1ヶ月以内	0	3
ほかの多くの人に比べてかなり厚着するほうだと思う。	0	3
手足がほかの多くの人より冷たいほうだと思う。*	3	26

## 冷え性と身体活動の関連

足が冷えるので厚い靴下を履くようにしている。	6ヶ月以上	0	0
	3~6ヶ月	0	3
	1~3ヶ月	0	3
	1ヶ月以内	0	0
冷房が効いているところは身体が冷えてつらい。 **	6ヶ月以上	3	5
	3~6ヶ月	0	5
	1~3ヶ月	0	24
	1ヶ月以内	7	21

\*.p<0.05、\*\*.p<0.001

## —測定項目間の関連—

被験者が Y 群に属するか、N 群に属するか、が体格、睡眠、運動によってかわるかどうか、多重ロジスティック回帰により求めた。BMI、睡眠時間、就寝時刻、平均活動時間を説明変数として計算したところ、表4のように、重要なのはBMI(回帰係数は負)だけで、睡眠も運動も重要な関連を持っていなかった。

表4 体格、睡眠、運動が冷えを説明できるかについて行ったロジスティック回帰分析

	回帰係数	Z 値	危険率
BMI	-0.586	2.79	0.005
睡眠時間	$7 \times 10^{-4}$	0.10	0.92
就寝時刻	4.20	0.40	0.69
平均活動時間	0.009	0.70	0.49

定数項は9.0

因子を3として27の測定項目について因子分析を行なったところ、第1因子には運動に関係の深い項目、第2因子には冷えに関係の深い項目、第3因子には体格と睡眠の項目が関連を持っていた(表5)。すなわち、運動と冷えとは独立した因子であると考えられる。

表5 因子分析での相関係数

絶対値が0.5以上のもの

## 因子1(寄与率21.2%)

中等度以上の活動時間	0.96
METs×時間	0.95
歩数	0.88
運動量	0.85
平均活動時間	0.81
中等度10分以上の回数	0.77
中等度活動20分以上の日	0.71

## 因子2(寄与率17.4%)

冬全身冷える	0.75
冬一部冷える	0.75
冷え性だと思う	0.69
夏冷房がづらい	0.63
夏寒がり	0.57
冬手足が他人より冷たい	0.56
冬寝つきに工夫が要る	0.52
夏厚い靴下をはく	0.51
夏手足が他人より冷たい	0.51
夏一部冷える	0.50

## 因子3(寄与率10.5%)

総エネルギー消費量	0.70
BMI	0.67
就寝時刻	0.62
睡眠時間	-0.57

どの因子とも関連の低いもの

寒がりか
冬就寝暖房具を使う
冬日中カイロを使う
冬厚着する
夏全身冷える
夏厚着する

27変数、有効データ52、主因子法 + 回転 [バリマックス法]

## (考察)

本研究では冷えと日常の身体活動量とに関連があるとはいえなかった。冷えの自覚の強い群とそうでない群との間には活動量の指標(歩数、消費エネルギー、運動時間、中等度以上の運動時間・頻度)のどれも有意な差がなかった。体格・睡眠・運動の因子によるロジスティック回帰では、運動の回帰係数に関する危険率は0.49で、冷えの強さを運動量では説明できなかった。因子分析でも運動の指標と冷えの指標とは全く別の因子として分類された。

理論上は運動量が多いほど冷えのつらさが軽いはずである。身体活動により、熱が発生し、循環が促進される上、継続した運動習慣により筋肉量が維持されれば基礎代謝が高く維持されるので、安静時の発熱量も多いからである<sup>4)</sup>。

研究結果と理論とが食い違った理由はなんだろうか。

運動量の少なさが原因ではないだろうか。被験者の大半は1週間に20エクササイズに満たない量しか運動していなかった(図3)。ここでいう「エクササイズ」とは、厚生労働省が運動量の指標として提唱したもので、運動強度(単位はMETs、安静時のエネルギー消費と比較して運動時のエネルギー消費が何倍にな

るかを表す)と、その運動をした時間(単位は時)との積につける単位名である。弱い運動では効果がないとして、厚生労働省では3METs以上の運動だけを計算し、健康のためには週に23エクササイズ以上の運動をすることを推奨している<sup>5)</sup>。本研究の被験者の平均値はこの推奨値のおよそ半分(表2)であり、推奨値に届いたものは52人中3人に過ぎなかった。つまり、大半の被験者が「運動不足状態」であった。運動不足の中で、運動量の多少を冷えと関連付けることに無理があったのだろう。

以上から、冷えの症状を和らげるための運動量を調べるためには、もっと運動量の多い被験者をあわせて調査しないといけないことがわかった。

あわせて、運動量が少なくても冷えに悩むとは限らないこともわかった。N群(冷えの自覚が弱い群)の半数は10エクササイズ週以下の運動量である。推奨値の半分に満たなくても冷えないことはあるのである。

本研究では、体格だけが冷えとの関連を持っていた。身長に対して体重が少ないものほどY群(冷えの自覚が強い群)になる確率が高かった(表1.4)。体格の指数であるBMIは19未満でやせの危険性、25以上で肥満の危険性を示すものである。本研究の被験者はすべて25未満であったので、やせ～普通の体格の範囲では、やせているほど冷えやすい、ということができる。(肥満になればなるほど冷えを感じにくいかどうかについては何もいえない。) やせれば皮下脂肪は少なくなるはずだ。皮下脂肪は断熱効果を持ち、気温が体温より低い場合には熱を体外へ逃がさないこと、つまり保温、に貢献する。だから皮下脂肪が少なければ熱は体内から体外へ逃げやすくなる。やせているほど冷えやすいというのは納得しやすい。

だから冷えの対策のひとつはやせないことだといえる。やせ崇拜の風潮に踊らされて食事制限をしてやせれば、「冷え」で悩みやすいということを意識にとどめておこう。

宮本らの研究<sup>2)</sup>では、冷え感の強いものは就寝時刻が遅く、睡眠時間が短い傾向があったが、本研究ではN群とY群との間に就寝時刻の差、睡眠時間の差は認められなかった。宮本らの研究から10年以上たっていて、「世相」もかわっていること、午前1時以降まで起きている者が多くはなかったこと、本研究の対象の学生が特定の学科に限られること、が違いの原因かもしれない。

冷えの強さには個人差がある。自分が冷え性だと思っているY群の中でも冷えのつらさにはばらつきがあり、N群の感じ方と大して違わないものもいた(図5)。それでもこの図からわかるように、2群の感覚の間にははっきり違いが見られた。冷え性の診断基準としては厳しいほうだと思われる柴田・伊藤<sup>3)</sup>の診断基準にあてはまるものもY群には32%存在した(N群には無し)。この人たちはかなりつらいことだろうと推察する。彼女らのために、冷えの対策のための研究を続けたいと思う。

#### (文献)

- 1) 青木貴子・黒木由希子、冷え性と身体活動の予備調査、岐女短紀要 58 : p53-56、2008年
- 2) 宮本教雄・青木貴子・武藤紀久・井奈波良一・岩田弘敏、若年女性における四肢の冷え感と日常生活の関係、日本衛生学雑誌 49(6) : p1004-1012、1995年
- 3) 柴原直利・伊藤隆、冷え症と末梢循環障害、漢方と最新治療 8(4) : p317-323、1999年
- 4) McArdle, W.D., Katch, F.I., Katch, V.L. (田口貞善ほか訳)、「運動生理学—エネルギー・栄養・ヒューマンパフォーマンス」、杏林書院、1992年
- 5) 運動所要量・運動指針の策定検討会、健康づくりのための運動基準2006、2006年  
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/undou01/pdf/data.pdf>  
(提出期日 平成21年11月30日)

## 冷え性と身体活動の関連

付属資料 冷え性アンケート

(複数可)

問1 この1週間の体調と生活についてお伺いします。1日の生活を送る中で該当するものに○をつけてください(複数可)。また( )内は具体的にご記入ください。20分以上のまとまった運動をしたことがあったら、「運動」の欄におおよその時間と内容をお書きください(例：17時ころバドミントン1時間半)。加速度計をはずした場合もおおよその時間と内容をお書きください(例：20時ころ入浴)。そのほか気づいたこと、いつもと違うことがあったらお書きください。

( 月 日開始) 学籍番号( )

1日目 手が冷える 足が冷える 腰が冷える その他の場所が冷える( )  
 熱がある その他具合の悪いところがある( )  
 起床時刻( : ) 就床時刻( : )  
 運動( )  
 加速度計をはずしていた場合( )  
 その他( )

[1日目と同じ項目が2日目以降7日目までである。]

問2 近年の冬の寒いときの継続的なようすについてお伺いします。該当するものに○をつけてください(複数可)。その期間については○で囲ってください。

- あ ほかの多くの人に比べて“寒がり”の性分だと思う。  
 い 腰や手足、または身体の一部に冷えがあつてつらい。(ひと月以内 1~3月 3~6月 それ以上)  
 う 就寝時、電気毛布、電気敷布、湯たんぽ、またはあんかを常用している。(ひと月以内 1~3月 3~6月 それ以上)  
 え 日中カイロを常用している。(ひと月以内 1~3月 3~6月 それ以上)  
 お 身体全体が冷えてつらいことがある。(ひと月以内 1~3月 3~6月 それ以上)  
 か ほかの多くの人に比べてかなり厚着するほうだと思う。  
 き 手足がほかの多くの人より冷たいほうだと思う。  
 く 足が冷たくて寝付くのに工夫(靴下を履く、入浴直後に寝る、暖房器具を使う、など)が要る。

問3 近年の夏の暑いときの継続的なようすについてお伺いします。該当するものに○をつけてください。

- あ ほかの多くの人に比べて“寒がり”の性分だと思う。  
 い 腰や手足、または身体の一部に冷えがあつてつらい。(ひと月以内 1~3月 3~6月 それ以上)  
 う 身体全体が冷えてつらいことがある。(ひと月以内 1~3月 3~6月 それ以上)  
 え ほかの多くの人に比べてかなり厚着するほうだと思う。  
 お 手足がほかの多くの人より冷たいほうだと思う。  
 か 足が冷えるので厚い靴下を履くようにしている。(ひと月以内 1~3月 3~6月 それ以上)  
 き 冷房が効いているところは身体が冷えてつらい。(ひと月以内 1~3月 3~6月 それ以上)

問4 あなたは自分が冷え性だと思っていますか。  
 はい いいえ

問5 問4に「はい」と答えた方にお伺いします。そう思う理由は何ですか。問2、問3に挙げた項目でも、そのほかのことで結構です。ご自由にお書きください。

ご協力ありがとうございました。