

[資料論文]

若年女性の冷え感と身体特性、生活習慣との関連性について

藤田 公和 (桜花学園大学), 野中 章臣 (修文大学短期大学部),
加藤 渡 (修文大学短期大学部), 星野 秀樹 (愛知文教女子短期大学),
加藤 恵子 (名古屋文理大学短期大学部), 大島 博人 (名古屋文化短期大学),
寺田 泰人 (名古屋経済大学), 黒柳 淳 (修文大学),
脇坂 康彦 (愛知江南短期大学)

The Relationship between Feeling Chills, Physical Characteristics, and Lifestyle Habits among Youth Females

Kimikazu FUJITA ¹⁾, Akiomi NONAKA ²⁾, Wataru KATO ²⁾,
Hideki HOSHINO ³⁾, Keiko KATO ⁴⁾, Hirohito OHSHIMA ⁵⁾,
Yasuto TERADA ⁶⁾, Jun KUROYANAGI ⁷⁾ and Yasuhiko WAKISAKA ⁸⁾

【Abstract】

It has been reported that females are more likely than males to complain of feeling chills. As such, it may be important to study these physical symptoms, and the severity and causes thereof, within segments of the female population, such as junior college students, as this may contribute to improving their health. Seeking to perform such research, this study examined the relationship between female students' chill sensations and factors such as physical characteristics, diet experience, and sports experience.

A comparison of the chill complaint rate between students with a BMI of less than 18.5 and those with a BMI of 22.0 or more revealed that slim students tended to experience a higher rate of chills than students with a higher than average body weight.

Next a similar comparison was conducted between dieting students and non-dieting students, and this revealed that those who were on a diet at the time had a significantly higher chill complaint rate (5% significance level) compared to those who were not.

1) *Ohkagakuen University*

2) *Shubun University Junior College*

3) *Aichi Bunkyo women's College*

4) *College of Nagoya Bunri University*

5) *Nagoya Future Culture College*

6) *Nagoya University of Economics*

7) *Shubun University*

8) *Aichi Konan College*

Ninety-two (20.5%) of the students reported that they were engaging in sport/exercise approximately once or twice a week, while 357 (79.5%) said that they were not. Despite this large contrast, however, these were no significant difference found in the chill complaint rate between the two groups.

Of the 123 students who stated that they were members of an athletic club during junior high school or high school, 65 (52.8%) were in the low chill sensation score group. In contrast of the 102 students who were not affiliated with an exercise club during junior high school or high school, just 42 (41.2%) were in the low chill sensation score group. Hence, no clear association was found between chill sensation and participation in sports/exercise during junior high or high school.

In light of the above findings, it can be considered that providing guidance on improving eating habits, including dietary advice, might help reduce the number of female youth who feel chills.

Keyword : females, chill sensation, BMI, physical activities

キーワード : 女性・温度感覚・BMI・身体活動

I. 緒言

女性は男性と比較して冷えの自覚症状を訴える割合が高いことが指摘されており、大和と青峰(2002)は冷えとの関連が疑われる要因としてBMIや貧血などの身体的要素を指摘している。高尾ら(2005)は女子学生の冷え自覚者数は男子学生と比較して顕著に多かったこと、さらに6~7割の女子学生が冷えを自覚していることを報告している。高木ら(2011)は若年女性の冷え感を強く感じているグループでは1日当たりの摂取エネルギー量が少ないこと、食事制限を主とするダイエット経験の回数が多いこと、体温・熱産生に関与する交感神経活動が低いことなどを指摘している。また、冷え感を有する若年女性には不眠、肩こり、便秘、疲労感といった病的な症状の愁訴が多く認められる(三浦ら, 2001、高尾ら, 2005)。さらに、身体的な冷え(冷え症)が便秘や腰痛の原因となったり(三浦ら, 2001、桃井ら, 2009)、妊婦に関してではあるが、細胞の代謝に関与する酵素の働きを悪くしたり身体の免疫機能を低下させる(田中, 2005)など、様々な体調不良の一因になっているという指摘もある。

従来から指摘されているように、冷え症は特に更年期女性によく見られる症状ではあるが、近年

では若年女性においても冷えの愁訴率が増えていることも報告されている(井奈波ら, 1990)。若年女性のダイエット(瘦身願望の強さ)や運動不足などは近年の傾向として社会的にも指摘されていることから、これらの要因により身体の冷えをさらに悪化させている可能性も考えられる。そのため身体的な冷えの状態や程度、その原因などを調査することは、若年女性の健康を考える上で重要な課題であると考えられる。これまでの研究では、若年女性の冷え感についてBMIとの関係については異なった研究結果が報告されている(山田ら, 2007、高木ら, 2011、大和と青峰, 2002、高木ら, 2012)。さらに、現在の運動経験と冷え感との関連について調べた研究は散見されるが(平川ら, 1998、高尾ら, 2005)、過去(中学・高校)の運動実施経験との関連については検討されていない。そこで本研究では若年女性として18歳から20歳までの女子短期大学生を調査対象とし、身体特性、ダイエット経験、運動経験などと冷え感との関係について調査・検討した。

II. 方法

アンケートに回答した学生は、愛知県下の短期大学に所属する女子学生449名であった(回収率

98.6%)。アンケートの質問項目は身長、体重、生年月日、中学・高校のスポーツ活動歴、日常の食事内容、服装、冷えを感じる身体部位などであった。冷えを感じる身体部位の調査は、永井ら(2008)の「主観的冷え感調査票」を参考にした。さらに質問項目として、高木ら(2011)の研究で実施した冷えに関する身体的愁訴(10項目)と精神的愁訴(10項目)を使用した。なお、身長・体重の数値および服装に関しては回答者の自己申告とし、申告された数値からBMI値を算出した。本研究ではBMIの高低と冷え感の愁訴の状況との関連性を調べるために人数バランスも考慮して(BMIが25.0以上の肥満に分類される学生は449名中8名)、BMIが18.5未満の痩せ型(86名)と標準体重の算出基準としても用いられるBMI22.0以上(63名)の2群に分け、両群間の冷えの愁訴について検討した。アンケートの実施時に、学生に対して口頭でアンケートの目的、意義、結果の使用方法などを説明し、自主的に参加・回答してもらった。このアンケートは2014年2月に実施した。なお、高木ら(2011)の「冷え」についての定義を引用し、「冷え症」は病的な状態を示すこと、被験者は健康な女性であることから、本研究では「冷え感」と定義する。冷え感の強弱の尺度は、山田ら(2007)、高木ら(2011)と同様の方法を用いた。すなわち山田ら(2007)が作成した冷え症に関する質問紙から、①夏にも手や足に冷えがある、②冬、暖かい部屋に入っても手足がなかなか温まらない、の2項目を引用し、「全く感じない(1点)」から「非常に強く感じる(5点)」までの5段階尺度とした。また本研究では高木ら(2011、2012)の研究結果と比較し、冷え感低得点群と高得点群の差を明確にするために、学生自身が記入した上記2項目の合計スコアが2、3、4点の学生を冷え感低得点群、5、6、7点の学生を中間点群、8、9、10点の学生を冷え感高得点群に分類した。BMIの数値やダイエット経験の有無、現在および過去の運動経歴の有無など、それぞれの要因に関して、冷え感低得点群と高得点群に分類された学生の冷え感得点の差の検定にはカイ二乗検定を行ない、危険率5%未満を有意差ありとした。

Ⅲ. 結果

回答者全員(449名)の平均年齢は 18.8 ± 0.4 歳、身長は 157.4 ± 5.4 cm、体重は 49.7 ± 6.3 kg、BMIは 20.1 ± 2.7 kg/m²であった(表1)。特に冷えを感じる身体部位として、足が375名、手をあげた学生が309名、おなかには52名、腰が26名であった(複数回答可)(表2)。寒さ対策として寒い時期にはマフラーをいつも巻いている・時々巻いている学生は415名であり、大部分の学生が防寒対策としてマフラーを利用していることが分かった。一方、足の寒さ対策として靴下やタイツを利用している学生が多く、手の寒さ対策としていつも手袋をはめている学生は110名(24.5%)であった。手の冷えを訴える学生数に対して、手袋の利用者が少ないことが分かった(表3)。

表1. アンケート回答者の身体特性

| | |
|--------------------------|-----------------|
| 年齢(歳): | 18.8 ± 0.4 |
| 身長(cm): | 157.4 ± 5.4 |
| 体重(kg): | 49.7 ± 6.3 |
| BMI(kg/m ²): | 20.1 ± 2.7 |
| (n = 449) | |

表2. 特に冷えを感じる身体部位

| | |
|--------|------|
| 1. 足 | 375名 |
| 2. 手 | 309名 |
| 3. おなか | 52名 |
| 4. 腰 | 26名 |
| 5. その他 | 0名 |
| (複数回答) | |

アンケート回答者449名のうち、BMIが18.5未満の学生は86名(20.5%)、18.5以上~25.0未満が325名(77.6%)、25.0以上が8名(1.9%)であった(体重未記入者30名を除く)(表4)。BMIが18.5未満の学生86名のうち冷え感低得点群は37名(43.0%)、冷え感高得点群は18名(21.0%)であった。一方BMIが22.0以上の学生63名のうち冷え感低得点群は38名(60.3%)、冷え感高得点群は7名(11.1%)であり、統計的な有意差は見られなかった(表5)。

現在および過去のダイエット経験を聞いたとこ

表 3. 寒さ対策としての服装

| | | | |
|-------------------------|--------------------|-------------------|------------------------|
| 1. 寒い時期はマフラーを巻いている。 | いつも使う：279名 (62.1%) | 時々使う：136名 (30.3%) | 全く使わない：34名 (7.6%) |
| 2. 寒い時期は手袋をはめている。 | いつも使う：110名 (24.5%) | 時々使う：194名 (43.2%) | 全く使わない：145名 (32.3%) |
| 3. 使い捨てカイロを使う。 | いつも使う：40名 (8.9%) | 時々使う：173名 (38.5%) | 全く使わない：232名 (51.6%) |
| 4. 寒い時期は靴下をはいて寝ることがある。 | いつも：129名 (28.7%) | 時々：127名 (28.3%) | 全く使わない：193名 (43.0%) |
| 5. 寒い時期はタイツをはいている。 | いつも：219名 (48.8%) | 時々：202名 (45.2%) | 全く使わない：27名 (6.0%) |
| 6. 寒い時期はぼうしをかぶっている。 | いつも使う：7名 (1.6%) | 時々使う：138名 (30.7%) | 全く使わない：304名 (67.7%) |
| 7. 他の学生と比較して、自分は厚着だと思う。 | はい：101名 (22.5%) | いいえ：126名 (28.1%) | どちらともいえない：222名 (49.4%) |

表 4. アンケート回答者の BMI

| | |
|--|--------------|
| 18.5 未満： | 86名 (20.5%) |
| 18.5 以上～25.0 未満： | 325名 (77.6%) |
| 25.0 以上～30.0 未満： | 7名 (1.7%) |
| 30.0 以上： | 1名 (0.2%) |
| 無回答： | 30名 |
| 平均値：20.1±2.7 kg/m ² (n = 419) | |

ろ、現在ダイエットを行なっている学生は122名、行っていない学生は322名、過去にダイエットを行なったことがあると回答した学生は243名であった(表6)。ダイエットの具体的な内容については検討しなかった。現在ダイエットを行なっている学生と行っていない学生の冷え感の愁訴について調べると、ダイエット実施者122名のうち冷え感低得点群は51名(41.8%)、高得点群

は28名(23.0%)であった。一方ダイエット非実施者322名のうち、冷え感低得点群は163名(50.6%)、高得点群は41名(12.8%)であり、ダイエット実施者と非実施者とを比較した場合、ダイエット実施者のほうが強い冷え感を訴える者が有意(5%水準)に多かった。なお、ダイエット実施者と非実施者とのBMIに有意差は認められなかった。

表7は学生たちの食事の状況について示した。朝食を毎日食べる学生は272名(60.6%)、1日3食きちんと食べている学生は234名(52.1%)であった。肉や卵および魚介類の摂取量が少ないと答えた学生はそれぞれ36名(8.0%)と151名(33.6%)で、魚介類の摂取量が比較的少ないことが分かった。

現在、週1～2回程度のスポーツ・身体活動を

表 5. BMI と冷え感との関係

| | | | | |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------|
| ・BMI が 18.5 未満 (86 名) | | | | } (n.s.) |
| 冷え感 | (2, 3, 4) | (5, 6, 7) | (8, 9, 10) | |
| | 37名 (43.0%) | 31名 (36.0%) | 18名 (21.0%) | |
| ・BMI が 22.0 以上 (63 名) | | | | |
| 冷え感 | (2, 3, 4) | (5, 6, 7) | (8, 9, 10) | |
| | 38名 (60.3%) | 18名 (28.6%) | 7名 (11.1%) | |

(n.s. 有意差なし)

表 6. 現在、ダイエットを行なっている学生と行っていない学生との冷え感の愁訴

| ・ダイエット実施者 (122名) | | | |
|-------------------|-----------|-----------|------------|
| 冷え感 | (2, 3, 4) | (5, 6, 7) | (8, 9, 10) |
| | 51名 | 42名 | 29名 |
| | (41.8%) | (34.4%) | (23.8%) |
| ・ダイエット非実施者 (322名) | | | |
| 冷え感 | (2, 3, 4) | (5, 6, 7) | (8, 9, 10) |
| | 163名 | 118名 | 41名 |
| | (50.6%) | (36.6%) | (12.8%) |

(*)

(* p<0.05)

表 7. 食事の状況

| | | | | |
|------------------------------------|----------------|--------------------|----------------------|--------------|
| 1. 朝食は毎日食べる。 | はい：272名(60.6%) | 時々食べない：118名(26.3%) | 食べない：55名(12.2%) | 無回答：4名(0.9%) |
| 2. 1日3食、きちんと食べるようにしている。 | はい：234名(52.1%) | 時々食べない：169名(37.6%) | きちんと食べていない：42名(9.4%) | 無回答：4名(0.9%) |
| 3. 毎日の食事で肉、卵を多く摂取している。 | はい：164名(36.6%) | 普通：244名(54.3%) | いいえ：36名(8.0%) | 無回答：5名(1.1%) |
| 4. 毎日の食事で魚介類を多く摂取している。 | はい：44名(9.8%) | 普通：250名(55.7%) | いいえ：151名(33.6%) | 無回答：4名(0.9%) |
| 5. 毎日の食事でご飯、パン、麺類などの炭水化物を多く摂取している。 | はい：259名(57.7%) | 普通：148名(32.9%) | いいえ：39名(8.7%) | 無回答：3名(0.7%) |
| 6. 毎日の食事は油脂の多いものを摂取している。 | はい：80名(17.8%) | 普通：285名(63.5%) | いいえ：81名(18.0%) | 無回答：3名(0.7%) |
| 7. 毎日の食事で果物を多く摂取している。 | はい：54名(12.0%) | 普通：198名(44.1%) | いいえ：192名(42.8%) | 無回答：5名(1.1%) |
| 8. トウガラシやこしょうなどの辛い物が好き。 | はい：212名(47.2%) | 普通：182名(40.5%) | いいえ：48名(10.7%) | 無回答：7名(1.6%) |

表 8. 現在、スポーツ活動を実施している学生と実施していない学生の冷え感

| ・現在運動やスポーツを実施している (92名) (20.5%) | | | |
|-----------------------------------|-----------|-----------|------------|
| 冷え感 | (2, 3, 4) | (5, 6, 7) | (8, 9, 10) |
| | 47名 | 31名 | 14名 |
| | (51.1%) | (33.7%) | (15.2%) |
| ・現在運動やスポーツを実施していない (357名) (79.5%) | | | |
| 冷え感 | (2, 3, 4) | (5, 6, 7) | (8, 9, 10) |
| | 165名 | 138名 | 54名 |
| | (46.2%) | (38.7%) | (15.1%) |

(n.s.)

(n.s. 有意差なし)

実施している学生は92名(20.5%)、実施していない学生は357名(79.5%)であった。現在、スポーツ活動を実施している学生92名のうち、冷え感低得点群は47名(51.1%)、高得点群は14名(15.2%)であった。運動を実施していない学生

357名のうち、冷え感低得点群は165名(46.2%)、高得点群54名(15.1%)であり、運動実施の有無と冷え感の愁訴率に有意差は認められなかった(表8)。

中学と高校の両方で運動部に所属していた学生

表 9. 中学・高校の運動部所属学生と運動部以外の学生との冷え感の比較

| | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------|------------|--------------|
| ・ 中学・高校とも運動部所属 (123名) | | | | |
| 冷え感 | (2, 3, 4) | (5, 6, 7) | (8, 9, 10) | } (n.s.) |
| | 65名 | 43名 | 15名 | |
| | (52.8%) | (35.0%) | (12.2%) | |
| ・ 中学・高校とも非運動部 (102名) | | | | |
| 冷え感 | (2, 3, 4) | (5, 6, 7) | (8, 9, 10) | |
| | 42名 | 43名 | 17名 | |
| | (41.2%) | (42.2%) | (16.6%) | |
| | | | | (n.s. 有意差なし) |

は123名(29.8%)、中学・高校とも非運動部であった学生は102名(22.7%)であった。中学・高校とも運動部に所属していた学生のうち65名(52.8%)は冷え感得点が2、3、4点の冷え感低得点群であり、中学・高校とも非運動部であった学生で冷え感低得点群に分類された学生42名(41.2%)より多くなった。冷え感高得点の割合は過去の運動経験と関係なくほぼ同率であった(表9)。

IV. 考察

1. BMI と冷え感

本研究では、BMIと冷え感愁訴の程度との関係を調べるために、BMIが18.5未満の痩せに分類される学生(86名)と標準体重の基準値でもある22.0以上の学生(63名)の2群に分類して冷え感との関係について比較検討した。統計処理の結果両群間に有意差は認められなかったが、BMIが18.5未満の学生は22.0以上の学生と比較して強い冷え感を訴える者の割合が多かった。大和と青峰(2002)は528名の女子大学生を対象に身体状況と冷え感とを調べ、正常群(227名)と冷え症群(301名)のBMIに有意差が見られたことを報告している。このような差異がみられた要因の一つとして、528名の被験者を単純に冷え群と非冷え群に2分割して分類したところ、両群間に有意な体重差(51.7 ± 5.8 kg, 50.0 ± 6.0 kg, $p < 0.01$)が見られたことに起因すると考えられる。また高木ら(2012)は若年女性の安静時エネルギー代謝と冷え感との関連性について研究を行ない、その

中で冷え群と非冷え群との間にはBMIに有意差が見られることを報告している。その研究では冷え群と非冷え群各10名の被験者を選択する際に、寺澤(1987)による冷え症の診断基準を適用し、さらに事前の質問紙調査と面接により除外基準に該当するものを被験者から除くなど、厳密な被験者の基準を設定している。一方、山田ら(2007)の研究では、97名の被験者を自身の自覚に基づいて冷え症と非冷え症に2分割しており、冷え症群と非冷え症群との間にはBMIに有意差は認められていない。高木ら(2011)は冷え感の尺度(1~5点で数字が高いほど冷え感が強い、2質問項目の合計点)を用い、6点以上を冷え高得点群、5点以下を冷え低得点群として被験者を2群に分割しており、その結果若年女性における冷え低得点群と冷え高得点群との間にはBMIに差がなかったことを報告している。このように過去の研究結果に食い違いが見られる原因は、冷え群と非冷え群の分類方法の差に起因すると考えられる。高木ら(2011)と山田ら(2007)の研究では全被験者を単純に冷えと非冷えの2群に分類して2群間のBMIの差を検定している。それに対して高木ら(2012)の研究では被験者の人数は少ないものの(各10名ずつ)、冷え群と非冷え群を明確に区別したことからBMIと冷え感との間に相関がみられたものと考えられる。本研究では学生をBMIの数値で痩せと標準体重以上の2群に分け、痩せ群と標準体重以上群間の冷え感得点の人数の差を検定(カイ二乗検定)した結果、有意差は認められなかった。冷え感の愁訴得点が中間点付近にある者も含めて、全被験者を単純に冷え感が強い弱

いの2群に分類することは、両群間の特徴的な差が現われにくい可能性があると思われる。さらにBMIの数値が低くても冷え感の得点が2点という学生も一定数存在すること、逆にBMIの数値が高くても冷え感の愁訴が強い学生も若干名いることから、必ずしも痩せの学生は冷え感が強いと断定できるわけではない。したがってBMIと冷え感との関連性について検討する場合には、被験者の自己申告による基準以外に、冷えの程度が強い者と弱い者とを明確に区別できるように生理学的な尺度の確立と被験者数を増やすなどの配慮が必要であろう。

中橋と大迫(1979)は体型別にみた皮膚温分布に関する研究で、気温の低下に伴い肥満型は身体を中心部である腰部、痩身型は四肢末梢部への皮膚温の低下が認められたと述べている。山田ら(2007)は、サーモグラフィーを用いて手に対する緩和な寒冷ストレス負荷後の皮膚表面温度を測定した。その結果、手の皮膚表面温度の回復率には冷え症群と非冷え症群との間には有意差が認められ、冷え症群は皮膚表面温度の回復が著しく遅延していたことを報告している。また、冷えを強く感じる女性では末梢血流量が少ないことも指摘されている(山田ら, 2007, 後山, 2005)。冷え感深部体温の低下ではなく、末梢体温が低下した状態で自覚される(高木ら, 2011)との指摘もある。一方、今回の調査ではBMIとの関係については検討していないが、特に冷えを感じる部分として足と回答した学生は449名中375名、手は309名であった(複数回答)。

2. ダイエット経験と冷え感

本研究では、現在ダイエットを行なっている学生は122名(27.2%)、行っていない学生は322名(71.7%)、回答なしが5名(1.1%)であった。ダイエット実施者122名のうち冷え感低得点群は51名(41.8%)で、冷え感高得点群は28名(23.0%)であった。すなわちダイエット実施者は冷え感高得点群に分類される学生の割合が高く、冷え感が強いことが有意にされた。

高木ら(2011)は若年女性の冷え感の要因として、1日当たりのエネルギー摂取量が低い、ダイ

エット回数が多いことを挙げている。また非冷え群と冷え群とを比較した場合、安静時のエネルギー消費量は非冷え群が有意に高いことを報告しており、ダイエット(食事制限)による摂取エネルギー量の減少が冷え感と関連していると考えられる。高尾ら(2005)は「外食や店屋物が多い」「1回の食事を菓子パンなどで済ますことがよくある」などの食事内容は平均手指尖温度を低下させる要因であると述べている。大和と青峰(2002)は冷えを訴える女子大学生は、訴えない学生と比較して肉類、魚介類、卵類などの動物性食品が不足する傾向にあることを指摘している。また、永井ら(2008)はタンパク質と炭水化物のエネルギー比率を高めた食事を2週間摂らせた若年女性では、摂食前よりも冷え感の改善が見られたことを報告している。今回の研究では被験者のダイエットの詳細な内容や食事内容の検討は行わなかった。しかしアンケート調査の結果、朝食を毎日食べる学生は272名(60.6%)、1日3食きちんと食べている学生は234名(52.1%)であったことから(表7)、女子学生の食生活全般と摂取栄養素の改善は冷えの解消に向けて重要な要因であると考えられる。

3. 現在および過去の運動経験と基礎代謝、冷え感

今回の調査では、現在および過去の運動経験と冷え感との関係には明確な結論は得られなかった。すなわち、現在身体運動やスポーツを実施している学生と実施していない学生との間には冷えの愁訴に差異は認められなかった。また中学・高校とも運動部に所属していた学生と中学・高校とも運動部でなかった学生とを比較した場合、両群間に有意差は認められなかった。高尾ら(2005)も我々の研究結果と同様、冷え症群と非冷え症群との間に、現在の運動習慣(1週間に1~2回程度実施者と非実施者)に関して違いは認められなかったことを報告している。

Nagashimaら(2002)、楠見と江守(2009)は、冷えを訴える女性では、訴えない女性と比較して安静時代謝量が少ないことを報告している。そのため食事内容の改善や身体運動などの実施により基礎代謝量を増加させ冷え感を軽減すること

は、学生のQOLの改善に寄与するものと考えられる。しかしながら、身体運動を実施することによって基礎代謝が向上するかどうかについては否定的な研究結果が多い。武田ら(2013)は、女子大学生15名を運動歴によって3群に分け、運動習慣が基礎代謝量に及ぼす影響について検討している。すなわち、週に2~5回、2~3時間のトレーニングを1年7ヶ月~3年7ヶ月実施している運動群、運動群とほぼ同様の運動を実施していたが6ヶ月間運動中止した中止群、および非運動群で基礎代謝量を測定したところ3群間で有意差が認められなかったことを報告している。平川ら(1998)は若年女性に5回/週で8週間のレジスタンストレーニングを負荷したが、安静時代謝量は増加しなかったことを報告し、運動習慣と基礎代謝量とは無関係であると述べている。薄井と樋口(2004)は持久的トレーニングおよびレジスタンストレーニングを行なうことによって、一様に基礎代謝が増加するわけではないと述べている。一方、Dolezal and Potteiger(1998)は日常的に運動習慣のある若年男性に、3日/週のレジスタンストレーニングおよびレジスタンスと持久性の混合トレーニングを10週間実施させた場合に、基礎代謝量が有意に増加したことを報告している。しかしながら、一般の若年女性と運動習慣のある若年男性とではレジスタントレーニングによる筋肉量の増加に性差があると考えられるため、一般女子学生が身体トレーニングによって基礎代謝を増加させることは極めて困難であろう。

ヒトは視床下部視索前野、視床下部背内側核、中脳水道周辺灰白質と延髄の淡蒼線核が協同し、交感神経系を介して体温調節を行なっている(岡野ら, 2016)。皮膚の冷受容器の活動が活発化すると、視床下部からの指令により皮膚血管の収縮が起きる。皮膚血管、特に動脈吻合部は交感神経の支配を強く受けている。高木ら(2011)は冷え感の強弱と自律神経活動との関連性について検討している。そして冷え感の強い若年女性は体温、熱産生に関与する交感神経活動が弱い傾向にあることを報告している。一方、浅野(2008)は青年男女の体温と運動履歴との関係について研究を行なった。その結果、運動量の多い小・中・高

の時期を持つことによって最低体温(起床時体温)は高まるが、1年以上運動から離れることで、他の一般学生と同水準にまで低下することを報告した。これらの結果から、自律神経系による体温調節機能の発達に中学・高校時代の身体運動が関連している可能性が考えられ、これが女子短大生の冷え感の強弱を決定する一つの要因になっているのかもしれない。しかしながらこの点については今後さらに詳細な検討が必要である。

本研究では若年女性の冷え感の程度を5段階で評価したが、あくまでも個人の主観であるため絶対的な評価基準ではない。またBMIや現在および過去の運動経験と冷え感との関係については明確な結論が得られなかった。さらに、学生が摂取する食事の内容(総エネルギー量やタンパク質などの栄養素)やダイエット方法についての詳細な検討は行わなかった。したがって若年女性の冷え感についてさらに詳細な検討を行なうためには、生理的な尺度をもとにした冷え感の客観的な評価基準の検討と食事内容やダイエット方法のより詳しいデータの収集および分析が必要である。

V. 結論

今回の研究では、若年女性の冷え感の程度と身体特性、ダイエット経験および過去の運動経験との関連性について検討した。その結果、以下のような知見が得られた。BMIが18.5未満の痩せに分類される学生は、BMIが22.0以上の学生よりも強い冷感を訴える傾向が見られた。ダイエット実施者と非実施者を比較すると、ダイエット実施者の方が強い冷感を訴える者が有意に多かった。中学・高校時代に運動部に所属していた学生は、中学・高校とも運動部に所属していなかった学生と比較して冷感の愁訴に大きな違いは見られなかった。現在スポーツ・身体運動を実施しているかどうかは、冷え感の愁訴と関係はなかった。若年女性の冷え感の軽減のためには、ダイエットを目的とした摂取エネルギー量の減少を食い止めることが大きな要因であることが指摘された。

文献

- 浅野昌充 (2008) 青年期低体温の改善の可能性. 宮崎県立看護大学研究紀要. 8(1): 13-27.
- Dolezal BA, Potteiger JA. (1998) Concurrent resistance and endurance training influence basal metabolic rate in nondieting individuals. *J Appl Physiol*.85:695-700.
- 後山尚久 (2005) 五感の生理, 病理と臨床 (18) 冷え症の病態の臨床的解析と対応 —冷え症はいかなる病態か, そして治療できるのか. 医のあゆみ. 215:925-929.
- 平川文江・松本義信・小野章史・松枝秀二・守田哲郎・長尾光城・長尾憲樹 (1998) 若年女性のレジスタンストレーニングが体組成と安静時代謝に及ぼす影響. 川崎医療福祉学会誌. 8(2):353-359.
- 井奈波良一・梶間和枝・松田好美・田中静子・吉田英世・永田千里・岩田弘敏 (1990) 岐阜市の医療専門学校的女子学生におけるレイノー現象. 公衆衛生. 54:867-870.
- 楠見由里子・江守陽子 (2009) 成熟期女性を対象とした冷水負荷試験による冷え症の評価. 日助産学会誌. 23:241-250.
- 三浦友美・交野好子・住本和博・金山尚裕 (2001) 青年期女子の「冷え」の自覚とその要因に関する研究. 母性衛生. 42:784-789.
- 桃井雅子・堀内成子・片岡弥恵子・江藤宏美 (2009) 冷え症ならびに腰痛のある妊婦の皮膚温度の基礎調査. 母性衛生. 49(4):507-512.
- 永井成美・川勝祐美・村上智子・小橋理代・有田美知子・坂根直樹・森田敏夫 (2008) 食事の改善と運動が若年女性の体組成と冷え感に及ぼす効果. 肥満研究. 15(3):235-243.
- Nagashima K, Yoda T, Yagishita T, Taniguchi A, Hosono T, Kanosue K. (2002) Thermal regulation and comfort during a mild-cold exposure in young Japanese women complaining of unusual coldness. *J. Appl Physiol* 92:1029-1035.
- 中橋美智子・大迫由紀子 (1979) 体型別差異による皮膚温分布に関する研究 (第1報) —サーモグラフィーによる皮膚温分布—. 家政学雑誌. 30:697-705.
- 岡野栄之・鯉淵典之・植村慶一 監訳 (2016) オックスフォード生理学 原書4版 p827-829. 丸善出版:東京.
- 高木絢加・山口光枝・脇坂しおり・坂根直樹・森谷敏夫 (2011) 若年女性の冷え感に及ぼすエネルギー摂取量, ダイエット, および体熱産生制御に関わる交感神経活動の影響. 肥満研究. 17(2):119-126.
- 高木絢加・山口光枝・脇坂しおり・坂根直樹・森谷敏夫・永井成美 (2012) 若年女性の安静時エネルギー消費量および中性温度域における体温と温度感覚の変化 —日常的な冷え感の有無による2群の比較—. 女性心身医学. 17(2):193-205.
- 高尾文子・東 真由果・石井洋三 (2005) 大学生の冷え症に関する研究 —疲労および食生活との関連—. *Biomed. Thermol.*24:51-57.
- 武田秀勝・渡邊 綾・角田和彦・星野宏司・佐々木敏・浅野葉子・橋本伸也 (2013) 若年女性の運動習慣が基礎代謝量, および体組成に及ぼす影響. 北星学園大学福祉学部北星論集. 50:172-180.
- 田中恵子 (2005) 妊婦の皮膚表面温度の分析. 母性衛生 45(4):464-470.
- 寺澤捷年 (1987) 漢方医学における「冷え症」の認識とその治療. 生薬学雑誌. 41:85-96.
- 薄井澄誉子・樋口 満 (2004) 運動と基礎代謝. 体育の科学. 54(10):792-796.
- 大和孝子・青峰正裕 (2002) 女子大学生における冷え性と身体状況および生活環境との関連. 総合検診. 29(5):46-52.
- 山田典子・別宮直子・吉村裕之 (2007) 判別分析による若年女性の冷え症を識別する指標の選択: 冷え症者の身体面および精神面の特性. 日本神経精神薬理学雑誌. 27:191-199.