

冷えと食および生活習慣との関連

—Microsoft Forms を活用したインターネット調査—

Relationship of chilliness to dietary and lifestyle habits
— Internet survey using Microsoft Forms —

佐久間友美^{*1}・山田沙奈恵^{*2}・関口祐介^{*1,2,3}・五十嵐庸^{*1,2}・和田政裕^{*1,2}・山王丸靖子^{*1,2}

SAKUMA, Tomomi^{*1}; YAMADA, Sanae^{*2}; SEKIGUCHI, Yuusuke^{*1,2};

IGARASHI, Mamoru^{*1,2}; WADA, Masahiro^{*1,2}; SANNOMARU, Yasuko^{*1,2}

概要：近年、身体の冷えを感じる女性が増加している。冷えを持つ者は、冷え以外にも様々な身体症状を伴うことがあり、QOL の低下にも影響を及ぼす危険性がある。本研究では、冷えの判定(分類)基準について文献調査を実施し、質問紙調査法として最も多用されているのは、寺澤捷年(1987)による「冷え症」の診断基準であることを示した。その基準を用いて、令和2年12月～令和3年1月に城西大学薬学部の学生485名(男性165名、女性320名)を対象として、冷えと食および生活習慣との関係について、Microsoft Forms を用いたインターネット調査を行った。調査の結果、冷え症に該当する者は女性176名(55.0%)、男性36名(21.8%)であった。男女共に冷え症者は、非冷え症者と比較してBMI が有意に低い値を示し、冷えの予防には体重管理が必要であることが示唆された。食習慣では、男性において冷え症と朝食の欠食頻度との関連が示された。しかし男女ともに、冷え症とその他の食および生活習慣との間に有意な関連は見られなかった。

1. はじめに

近年、身体の冷えを感じる女性の増加が報告されている¹⁾。冷えの自覚は、更年期前後の女性に多いとされていたが、最近では若年層の女性にも多いことが報告されている²⁾。冷えを感じている女性は、頭痛・むくみなどの身体的症状や、抑うつ気分・意欲の低下などの精神的症状によって日常生活に影響をきたすことが明らかにされており³⁾、改善すべき症状の一つとして挙げる事ができる。

冷えの症状は、生理学的には交感神経活動が高まり末梢の血管を収縮させ、末梢部位の循環機能低下を引き起こすことにより出現すると考えられている⁴⁾。その他の機構としては、少ないエネルギー摂取量などにより体全体の体熱産生が低下し、深部体温は保持されるものの末梢体温が低下し、その自覚症状として冷え感が表出している可能性が指摘されている⁵⁾。体熱産生はエネルギー代謝率と比例しており、身体活動によってエネルギー代謝率が高まれば体熱産生が促進され、冷え症状の改善に効果があると推測されている⁶⁾。永井ら⁷⁾は、冷え感を自覚している若年女性に対して食事改善と運動を併用する介入を行ったところ、体熱産生効果が高まり安静時の深部

^{*1} 城西大学大学院薬学研究科 ^{*2} 城西大学薬学部医療栄養学科 ^{*3} 現・常磐大学人間科学部健康栄養学科

体温が有意に上昇したことを報告した。このような実験的手法を用いた研究から、冷えを持つ女性は BMI、身体活動量、身体活動のエネルギー消費が低く⁶⁾、筋肉量が少ないこと⁸⁾が推測されている。食事との関連では、エネルギー摂取量が少なく、ダイエット経験があること⁵⁾、外食や甘いパンの摂取頻度が高いこと⁹⁾などが報告されている。一方、冷えと BMI および骨格筋量⁵⁾、基礎代謝量⁸⁾、エネルギー摂取量¹⁰⁾との間には有意な関連は見られないとの報告もある。このように、冷えを感じている者の身体的特性や食および生活習慣との関連は完全に解明されていない。

これまでに多くの研究が報告されているものの、冷えは西洋医学では体質的なものに起因するとされ、明確な診断基準はなく積極的な治療が行われることは少ない¹¹⁾。一方、東洋医学（中医学）では冷える体質を「冷え性」とし、外界からの寒冷刺激による急激な温度変化や、冷たい物の摂りすぎなどで冷えが病状に現れる場合を「冷え症」として区別している¹²⁾。日本における区別としては、冷えの先駆的な研究者として知られる九嶋¹³⁾が、「冷え症」という医学的な疾患名はないことから、冷える性分を意味する「冷え性」を使うべきであると述べた。寺澤¹⁴⁾は、冷え症は疾病の名称ではなく社会通念としての一概念であるとして、「冷え症とは、通常の人が苦痛を感じない程度の温度環境下において、腰背部、手足末梢、両下肢、偏身、あるいは全身的に異常な感冷感を自覚し、この異常を一般的には年余にわたって持ち続ける病態をいう。多くの場合、この異常に関する病識を有する。」と定義した。そして、冷えを客観的に測定するための「冷え症」の調査用問診票を開発した上で診断基準を示した。このような状況から、冷えを表記する場合には、各研究者が「冷え症」あるいは「冷え性」や「冷え感」等の用語を用いており、冷えの定義や診断あるいは判定（分類）するための方法が確立されているわけではない¹⁵⁾。そこで、本研究では冷えの判定（分類）基準について文献調査を行うこととした。

これまでに、我々は、寺澤¹⁴⁾による「冷え症」の診断基準を用いて、冷えと食習慣との関連について検討した。その結果、冷え症者は非冷え症者と比較して BMI が低く、野菜と麺類の摂取頻度が多いことを報告した¹⁶⁾。しかし、食習慣以外の冷えに及ぼす運動、睡眠等の生活習慣の影響については検討していない。さらには、食事誘発性熱産生の増加に影響することが報告された咀嚼回数も調査項目に含めていない¹⁷⁾。そこで、本研究ではこれまで検討してこなかった食および生活習慣に着目し、冷えとの関連について Microsoft Forms を用いてアンケート調査を行った。また、女子大学生だけでなく男子大学生についても対象として調査したので報告する。

2. 方法

2.1 本研究における冷えの表記について

これまでのところ冷えに関する表記は統一化されていない。そこで本研究では、研究の内容に応じ表記を変えて用いた。詳細は以下のとおりである。

「冷えの判定（分類）基準に関する文献調査」では、複数のキーワードを用いた文献検索を行

った。そのことから文献調査の結果について記述する際には、冷えを一般的に示し、かつ全体的に網羅する「冷え」を用いて表記した。「冷え症と食および生活習慣との関連」では、寺澤¹⁴⁾による「冷え症」の診断基準を用いて、アンケート調査を実施した。そのことから、得られた結果について記述する際には「冷え症」と呼称し、表もすべて冷え症で統一して表記した。考察において文献を引用する際には、当該論文において冷えを表す用語として用いられている呼称にできる限り従った。

なお上記を除き、全体を通じて論文の引用以外で一般的な冷えに関して述べる場合には、「冷え」とのみ表記した。

2.2 冷えの判定(分類)基準に関する文献調査

使用したデータベースは、医中誌 Web、Science Direct、Google Scholar、JDreamIII、PubMed、J-STAGE、CiNii とした。検索に用いた日本語キーワードは「冷え症」「冷え性」「冷え」、英語キーワードは「hiesho」「hie」「chilliness」「chilly」「sensitivity to cold」「poor circulation」とした。検索対象は、2000年～2021年の22年間に発行された原著論文および総説とした。

2.3 冷え症と食および生活習慣との関係

2.3.1 調査期間と調査対象者

調査期間は2020年12月～2021年1月、調査対象者は城西大学薬学部¹⁵⁾に在学する1～4年生までの学生1316人(男性569人、女性747人)とした。対象者に研究の主旨、目的と調査への協力依頼を書いた説明文とアンケートフォーム(Microsoft Forms)のURLをメールで送信した。調査の協力に同意した者が、Microsoft Formsを介してアンケート調査に回答する方式とした。回答は490人(回収率:37.2%)から得られ、このうち留学生を除いた回答者485人(男性165人:平均年齢20.7歳、女性320人:平均年齢20.5歳)を解析対象(最終有効回答率:36.9%)とした。

2.3.2 調査内容

調査内容は、対象者の性別、年齢、身長、体重、BMIと、冷えについて、食習慣(朝食、昼食、夕食摂取状況)、および生活習慣(咀嚼頻度、運動習慣、睡眠の質の状況)とした。各質問項目の選択肢は次のとおりである。朝食、昼食、夕食の摂取状況は「ほとんど毎日食べる・週2～3日食べない・週4～5日食べない・ほとんど食べない」からの単回答とした。咀嚼頻度は「よく噛む・普通・あまり噛まない・わからない」からの単回答とした。運動習慣は、「1回30分以上の運動を週2回以上実施し、1年以上継続している¹⁸⁾」場合を有りとして、「ある・ない」のいずれかの選択とした。睡眠の質の状況は、睡眠によって休養が「充分とれている・まあまあとれている・あまりとれていない・全くとれていない」からの単回答とした。

対象者が冷え症に該当するか否かは、寺澤¹⁴⁾による「冷え症」の診断基準により判定した。診断基準における各質問項目は表2に示した。本研究で用いた「冷え症」の診断基準は、重要項目(3項目)と参考項目(5項目)からなり、診断基準の各症状は6か月以上にわたっていることを

前提とし、①重要項目 2 項目以上、②重要項目 1 項目に参考項目 2 項目以上、③参考項目 4 項目以上、のいずれかを満たす者が冷え症と分類される。

2.3.3 結果集計および解析方法

結果の統計解析は、SPSS (IBM、Ver.27) を用いた。寺澤¹⁴⁾による「冷え症」の診断基準に従い、対象者を冷え症者と非冷え症者の 2 群に分けた。冷え症と体格との関連については対応のない t 検定、食および生活習慣との関連については χ^2 検定を行った。なお、有意水準は 5% (両側検定) とした。

2.3.4 調査への協力と個人情報の取り扱い

個人情報の保護とプライバシー保護のためアンケートは無記名式とした。アンケート回答への同意はアンケートフォームへの回答と送信をもって得られたものとする説明をメールに記載した。本研究は、城西大学「人を対象とする医学系研究倫理審査委員会」の承認 (人医倫- 2020-14A) を得た。

3. 結果

3.1 冷えの判定 (分類) 基準に関する文献調査

データベース検索による冷えの判定 (分類) 基準に関する文献の一覧を表 1 に示した。検索の結果、冷えに関する論文は 218 報 (日本語論文 184 報、英語論文 34 報) が該当した。その 218 報

表1 データベース検索による冷えの判定 (分類) 基準に関する文献一覧

冷えの判定(分類)基準が掲載されている論文 (著者, 雑誌名, vol (No), page (出版年))	左記の論文を用いて冷えを判定 (分類)している文献数(件)	
	日本語論文	英語論文
寺澤捷年, 生薬学雑誌, 41 (2), 85-96 (1987)	23	6
坂口俊二ら, 関西鍼灸短期大年報, 13, 58-63 (1997)	10	0
楠見由里子ら, Health Sciences, 25 (1), 58-66 (2009)	4	1
Nagashima Keiら, J Appl Physiol, 92, 1029-1035 (2002)	3	4
山田典子ら, 日本神経精神薬理学雑誌, 27 (5), 191-199 (2007)	3	0
坂口俊二ら, 漢方と最新治療, 22 (1), 76-81 (2013)	3	0
三浦友美ら, 母性衛生, 42 (4), 784-789 (2001)	2	0
古谷陽一ら, 日本東洋医学雑誌, 62 (5), 609-614 (2011)	2	0
Shunji Sakaguchiら, Journal of Integrative Medicine, 14 (1), 36-43 (2016)	0	2
太田博孝ら, 産婦人科漢方研究のあゆみ, 20, 17-22 (2003)	1	0
各論文において著者独自の診断基準を用いた論文	16	5
合計	67	18

のうち、冷えの判定（分類）方法を記載した論文は、188 報（日本語論文 164 報、英語論文 24 報）であった。これら 188 報のうち、冷えに関する何らかの診断基準を引用あるいは、独自で作成して用いた論文は 85 報（日本語論文 67 報、英語論文 18 報）であった（表 1）。この 85 報のうち 29 報（日本語論文 23 報、英語論文 6 報）が寺澤¹⁴⁾による「冷え症」の診断基準を使用しており、2018 年以降も 3 報の日本語論文で用いられていた。

3.2 冷え症と食および生活習慣との関連

3.2.1 「冷え症」の診断基準を用いた対象者の特定

表 2 は、寺澤¹⁴⁾による「冷え症」の診断基準を用いて調査した、重要 3 項目および参考 5 項目の回答結果を示している。男女ともに、「重要項目 2：腰や手足、あるいは身体の一部に冷えがあつてつらい」と「参考項目 5：手足が他の多くの人より冷たい方だと思う」に「はい」と回答する割合が高かった。性別の違いでは、女性のほうが男性よりも各項目に対して「はい」と回答する割合が高かった。

表2 「冷え症」の診断基準¹⁴⁾の重要および参考項目と回答結果

		(485人)			
		男性(165人)		女性(320人)	
「冷え症」の診断基準項目		はい	いいえ	はい	いいえ
		人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)
重要項目	1. 他の多くの人に比べて“寒がり”の性分だと思う。	41 (24.8)	124 (75.2)	133 (41.6)	187 (58.4)
	2. 腰や手足、あるいは身体の一部に冷えがあつてつらい。	65 (39.4)	100 (60.6)	191 (59.7)	129 (40.3)
	3. 冬になると冷えるので電気毛布や電気敷布、あるいはカイロなどをいつも用いるようにしている。	23 (13.9)	142 (86.1)	127 (39.7)	193 (60.3)
参考項目	1. 身体全体が冷えてつらいことがある。	11 (6.7)	154 (93.3)	50 (15.6)	270 (84.4)
	2. 足が冷えるので夏でも厚い靴下をはくようにしている。	4 (2.4)	161 (97.6)	25 (7.8)	295 (92.2)
	3. 冷房のきいているところは身体が冷えてつらい。	32 (19.4)	133 (80.6)	113 (35.3)	207 (64.7)
	4. 他の多くの人に比べてかなり厚着をする方だと思う。	17 (10.3)	148 (89.7)	59 (18.4)	261 (81.6)
	5. 手足が他の多くの人より冷たい方だと思う。	63 (38.2)	102 (61.8)	199 (62.2)	121 (37.8)

¹⁴⁾寺澤捷年：生薬学雑誌,41,85-96(1987)

表 3 は、「冷え症」の診断基準の重要項目および参考項目に対して、対象者が「はい」と回答した合計項目数ごとの人数を示している。方法で述べたように、寺澤¹⁴⁾による「冷え症」の診断基準に従うと、485 人（うち女性 320 人）の対象者のうち、212 人（うち女性 176 人）が冷え症に該当した。

3.2.2 冷え症と性別との関連

表 4 には「冷え症」の診断基準による判定結果を男女別に示した。全対象者 485 人のうち 212

人 (43.7%) が「冷え症」に該当した。男女別では、男性の 21.8% (36 人)、女性の 55.0% (176 人)

表3 「冷え症」の診断基準項目の該当数と冷え症の判定

重要項目 参考項目	「はい」と回答した項目の合計数				合計人数	冷え症合計
	0	1	2	3		
「はい」と回答した項目の合計数	0	1	2	3		
0	76 (30) [§]	63 (35)	12 (11)*	0 (0)	151 (76)	12 (11)*
1	53 (33)	68 (37)	43 (32)*	17 (13)*	181 (115)	60 (45)*
2	12 (8)	34 (26)*	29 (27)*	19 (18)*	94 (79)	82 (71)*
3	1 (1)	5 (3)*	17 (14)*	16 (15)*	39 (33)	38 (32)*
4	0 (0)	1 (1)*	3 (2)*	10 (9)*	14 (12)	14 (12)*
5	0 (0)	0 (0)	2 (2)*	4 (3)*	6 (5)	6 (5)*
合計人数	142 (72)	171 (102)	106 (88)	66 (58)	485 (320)	-
冷え症合計	0 (0)	40 (30)*	106 (88)*	66 (58)*	-	212 (176)*

*寺澤¹⁴⁾による「冷え症」の診断基準により冷え症に該当した対象者
 (診断基準：各項目は6カ月以上にわたっていることを前提とし、重要項目2項目以上、重要項目1項目に参考項目2項目以上、参考項目4項目以上を満たす者を「冷え症」とする。)

§ () 内は女性の人数を示している。

表4 冷え症と性別の関係

	(485人)				p 値
	男性 (165人)		女性 (320人)		
	人数	(%)	人数	(%)	
冷え症	36	(21.8)	176	(55.0)	< 0.001*
非冷え症	129	(78.2)	144	(45.0)	

* $p < 0.05$

であった。性別による比較では、男性と比較して女性の冷え症者が有意に多かった ($p < 0.001$)。

3.2.3 冷え症と体格との関連

表 5 に冷え症と体格の関連を示した。男女共に、冷え症者は非冷え症者と比較して体重、BMI が有意に低値を示した。この傾向は女性においてより強くみられた ($p < 0.001$)。なお、冷え症と

表5 冷え症と体格の関連

質問項目	(485人)					
	男性 (165人)			女性 (320人)		
	冷え症 (36人)	非冷え症 (129人)	p 値	冷え症 (176人)	非冷え症 (144人)	p 値
身長 (cm)	170.1 ± 6.1 [§]	170.6 ± 6.1	0.674	158.4 ± 6.0	158.1 ± 5.7	0.642
体重 (kg)	60.4 ± 10.1	65.2 ± 12.2	0.019*	50.0 ± 6.2	53.8 ± 9.2	< 0.001*
BMI (kg/m ²)	20.9 ± 3.6	22.4 ± 4.3	0.033*	19.9 ± 2.1	21.5 ± 3.5	< 0.001*

* $p < 0.05$

§ 平均値 ± 標準偏差

身長との関連は男女ともに認められなかった。

3.2.4 冷え症と食習慣との関連

冷え症と朝食摂取状況との関連を表6に示した。男性では、冷え症と朝食摂取に関連が見られた ($p < 0.023$)。朝食を「ほとんど毎日食べる」と回答した男性の冷え症者の割合は50%で、非冷え症者の61.2%よりも低かった。「ほとんど食べない」と回答した者の割合は、男性の非冷え症者(26.4%)のほうが冷え症者(19.4%)よりも多かったものの、男性の冷え症者は非冷え症者と比較して、週のうち何日か欠食する者の割合が高かった。女性では冷え症と朝食摂取との間に関連は認められなかった。なお、昼食、夕食ともに冷え症の有無、性別に関係なく97%以上が「ほとんど毎日食べる」と回答した(データは示していない)。

表6 冷え症と朝食摂取状況の関連

質問項目	(485人)									
	男性 (165人)			女性 (320人)						
	冷え症 (36人)		非冷え症 (129人)	p 値	冷え症 (176人)		非冷え症 (144人)	p 値		
人数	(%)	人数	(%)		人数	(%)				
ほとんど毎日食べる	18	(50.0)	79	(61.2)	0.023*	96	(54.5)	85	(59.0)	0.832
週2~3日食べない	9	(25.0)	9	(7.0)		31	(17.6)	25	(17.4)	
週4~5日食べない	2	(5.6)	7	(5.4)		14	(8.0)	9	(6.3)	
ほとんど食べない	7	(19.4)	34	(26.4)		35	(19.9)	25	(17.4)	

* $p < 0.05$

3.2.5 冷え症と生活習慣との関連

表7には、冷え症と咀嚼頻度、運動習慣、睡眠の質の状況との関連について示した。冷え症と

表7 冷え症と生活習慣の関連

質問項目	(485人)										
	男性 (165人)			女性 (320人)							
	冷え症 (36人)		非冷え症 (129人)	p 値	冷え症 (176人)		非冷え症 (144人)	p 値			
人数	(%)	人数	(%)		人数	(%)					
咀嚼頻度	よく噛む	8	(22.2)	19	(14.7)	0.528	38	(21.6)	25	(17.4)	0.452
	普通	20	(55.6)	82	(63.6)		97	(55.1)	92	(63.8)	
	あまり噛まない	7	(19.4)	27	(20.9)		37	(21.0)	25	(17.4)	
	分からない	1	(2.8)	1	(0.8)		4	(2.3)	2	(1.4)	
運動習慣*	ある	9	(25.0)	35	(27.1)	0.798	24	(13.6)	26	(18.1)	0.279
	ない	27	(75.0)	94	(72.9)		152	(86.4)	118	(81.9)	
睡眠の質の状況	充分とれている	7	(19.4)	34	(26.4)	0.277	38	(21.6)	36	(25.0)	0.746
	まあまあとれている	15	(41.7)	64	(49.6)		90	(51.1)	75	(52.1)	
	あまりとれていない	11	(30.6)	27	(20.9)		45	(25.6)	30	(20.8)	
	全くとれていない	3	(8.3)	4	(3.1)		3	(1.7)	3	(2.1)	

*1回30分以上の運動を週2回以上実施し、1年以上継続している場合を「ある」とした。

生活習慣の間に関連が見られた項目はなかった。

咀嚼頻度では、男女ともに「よく噛む」または「普通」と回答した者の合計が全体の約 80%であった。運動習慣では、男性の約 70%と女性の約 80%が運動をする習慣がないと回答した。睡眠の質の状況では、睡眠で休養が「あまりとれていない」または「まったくとれていない」と回答した者の合計が、男性の冷え症者のうち約 40%、女性の冷え症者のうち約 27%であった。

4. 考察

これまで冷えについては、多くの研究が報告されているものの、冷えをどのように判定(分類)するかの基準は定まっていない。そのため、対象者の冷えを判定(分類)する際には、各研究者が各々独自で基準を作成して用いるか、過去の報告を引用して研究を行ってきた。そこで、本研究では、冷えの判定基準について、城西大学水田記念図書館からアクセスできる複数のデータベースを用いて、2000年から2021年までの22年間に公表された文献について調査を行った。

その結果、日本語 67 報、英語 18 報と日本語による論文が多く、特に寺澤¹⁴⁾が報告した「冷え症」の診断基準が、日本語と英語の論文の合計 29 報 (34.1%) と、最も多く用いられていた。また、研究者が独自に基準を作成して用いている論文も 21 報 (24.7%) 報告されていた。このように冷えの判定(分類)基準は、現在までのところ統一化はされていないものの、寺澤¹⁴⁾の論文が多く用いられており、2018年以降も3報で用いられていた。その理由の一つとして、寺澤¹⁴⁾による「冷え症」の診断基準の結果と「冷えの自覚の有無」の結果との合致率^{1,19)}が高いことが挙げられる。渡邊¹⁾、中村¹⁹⁾ともに、冷えの自覚の有無と前額部と足底部の深部温較差間に明らかな関連を認め、寺澤の診断基準は冷え症の一次スクリーニングとして有用であると述べている。その後、坂口²⁰⁾らは寺澤¹⁴⁾が報告した19項目の間診票に5項目を加えた24項目からなる間診票を作成した。その間診票を元に独自の診断基準を開発し、寺澤変法として報告した。その寺澤変法による判定(分類)による研究も認められたものの、寺澤の29報には及ばなかった。これらのことから本研究では、寺澤¹⁴⁾による「冷え症」の診断基準を用いることとした。

Microsoft Forms を用いたアンケート調査の結果から、冷え症¹⁴⁾に該当した者は女性(約 55%)のほうが男性(約 22%)よりも多かった。本研究と同じく「冷え症」の診断基準¹⁴⁾を用いた研究と比較すると、本調査における男性の冷え症者の割合は久賀ら²²⁾の報告(9.7%)よりも多く、冷え症者の男女比率は男性1に対して女性2.5であった。この結果は、他の報告^{2,3,22)}よりも男性の冷え症者の割合が高い。このような違いがみられた理由は、各研究における冷えの定義の違い^{2,3,22)}、対象者の年齢の違い^{3,22)}あるいは調査時期の違い²²⁾によるのではないかと考えられた。2019年の国民生活基礎調査²³⁾では、「手足が冷える」とする有訴者は人口千人あたり男性14.1、女性31.2と女性の方が多い。これを男性1として男女比率を算出すると女性2.21となり、本研究の結果は国民生活基礎調査のそれとほぼ同程度であった。このことから、男性の冷えは近年増加している可

能性があると考えられる。そのため、冷えは女性特有の症状としてとらえるのではなく、男性においても冷えの予防について検討すべきである。

本調査における対象者の身長、体重は2019年の国民健康・栄養調査¹⁸⁾における20歳代男女の平均値とほぼ同程度であった。冷えとの関連では、男女ともに冷え症者の体重およびBMIが、非冷え症者よりも明らかに低かった。この結果は冷えと体格が有意に関連することを示している。冷えに関するこれまでの研究から、BMIが低く痩せている人は筋肉量が少ないことが報告されている²⁴⁾。筋肉量は基礎代謝の主要因子であり、冷えの発生機序に関与すると推測されている⁸⁾。筋肉量と基礎代謝量の低下は熱産生量の低下⁸⁾を介して冷えに影響する可能性が高い。このような理由からも、冷えの予防には、過度な痩身を避け体重管理をする事が重要である。

本調査における冷え症と朝食摂取の間には、有意な関連はみられなかったものの、男性の冷え症者が非冷え症者よりも朝食を「ほとんど毎日食べる」と回答した割合が低かった。高尾ら²⁵⁾は、朝食を摂取した者は、食後から2時間程度経過しても手指温度が高く、朝食欠食者は冷えを訴える者が男女共に高いことを報告している。同様に米浪ら²⁶⁾も、若年女性を対象とした研究において、朝食摂取が熱産生量および皮膚血流量の増加による皮膚温上昇をもたらすとし、これらの現象は、朝食摂取が食事誘発性熱産生²⁷⁾を誘発していることに起因すると推測した。このように、朝食摂取は体温上昇を引き起こし、冷えの予防に繋がっている可能性が高く、冷え予防の観点から朝食を欠食しないよう呼びかけることが必要である。

これまでに我々は、冷え症者は麺類の摂取頻度が高いことを報告し、その理由として麺類の摂取は咀嚼が少なく、偏った食物摂取に繋がる可能性を推測した¹⁶⁾。なお、大和ら²⁸⁾は偏食を介した鉄欠乏性貧血と冷え症が関連することを示唆しており、偏食をなくすことは冷え予防に一定の効果があると推測できる。近年、Hamadaら¹⁷⁾は、咀嚼回数が多いほど食事誘発性熱産生が高まることを報告している。そこで我々は、咀嚼回数の増加が冷えの改善につながる可能性を推測し調査を行った。しかし、本調査の結果から咀嚼と冷え症との間に有意な関連は認められなかった。食事誘発性熱産生はタンパク質摂取により高まることが報告されている²⁹⁾。そのため咀嚼よりも食事の質の影響を考慮すべきと考える。

冷え症と運動習慣の有無との間に有意な関連は見られなかった。本調査の対象者における運動習慣の状況は、国民健康・栄養調査(2019年)¹⁸⁾の20歳代男女の結果とほぼ同程度であった。運動習慣に関する質問は「1回30分以上の運動を週2回以上実施し、1年以上継続していますか」¹⁸⁾との文言で行った。この運動に関する定義は、健康日本21(第2次)³⁰⁾、健康づくりの身体活動基準2013³¹⁾において用いられており、運動習慣を持つことは、体力(全身持久力や筋力等)向上のために望ましいとされている³²⁾。これまでに、身体活動の高まりに伴いエネルギー代謝率が高まると、体熱産生が促進されて冷え症状が改善することが明らかにされている⁷⁾。そのため、冷えの改善には一定量の運動が必要であると考えられ、運動習慣に関する国の指針を周知して活用

していくことが望まれる。

睡眠の質の状況は、睡眠により休養がとれていない（「まったくとれていない」と「あまりとれていない」の合計）と回答したのは男性（約 40%）のほうが女性（約 27%）よりも多かった。この結果は、国民健康・栄養調査（2018 年）³³⁾における、20 歳代男女の結果（男女ともに約 24%）よりも高かった。この原因は、対象者の違いによると考えられたが詳細は不明である。冷え症との間に有意な関連は見られなかったものの、男性の冷え症者において睡眠により休養がとれていない者の割合が多い傾向であった。このことは、冷え症者の睡眠状態は良好ではない可能性を示している。睡眠と冷えとの関連では、就寝時刻が遅く少ない睡眠時間は、日周リズムを乱して自律神経やホルモン分泌に支障をきたし、冷えの原因になることが報告されている³⁴⁾。今後、冷えと睡眠との関連についてはさらなる検討が必要である。

本研究における限界点として以下の 2 点を挙げる。第 1 に、本研究では男性の対象者が女性の約半数であり、冷え症に該当した者も 36 人(21.8%)と少なかった。そのため、男性の冷えに関する検討は対象者を増やし実施することが望まれる。第 2 に、本調査では食事誘発性熱産生として熱量を発生するタンパク質摂取量²⁹⁾を調査しておらずその影響を検討していない。この点は、詳細な食事調査を実施することにより明らかにできる。このような限界があるものの、本研究では冷えの判定（分類）基準を精査した上で、寺澤¹⁴⁾による「冷え症」の診断基準を用いて、Microsoft Forms による Web アンケート調査を実施した。その結果、冷え症と体格、食および生活習慣との関連について一定の知見を挙げる事が出来た。本研究の結果をもとに、今後の冷えに関する研究がさらに進展することを期待する。

5. まとめ

本研究では、冷えの診断方法について文献調査を実施し、寺澤¹⁴⁾の冷え症診断基準が最も多く用いられていることを確認した。その基準を用いて大学生の男女（男性 165 人、女性 320 人）に対して、冷えと食および生活習慣について Microsoft Forms によるアンケート調査を実施した。結果から、男子大学生の 21.8%（36 人）、女子大学生の 55.0%（176 人）が冷え症に該当し、若年女性だけでなく、若年男性にも一定数の冷え症者が存在することが明らかになった。

冷え症者は男女共に体重・BMI が明らかに低かった。食生活状況では、男性において冷え症と朝食摂取との間に関連が認められた。冷え症者は朝食を週のうち数日欠食している割合が高いことが示された。また、睡眠により休養が充分にとれていない傾向が示された。一方、女性の冷え症者と非冷え症者間には、特徴的な食および生活習慣の違いは認められなかった。これらの結果から、男女ともに冷えの予防には体重管理が必要であること、および特に男性では朝食を毎日摂取することが重要であると考えられた。

謝辞

本研究の実施にあたり、アンケート調査にご協力いただきました城西大学薬学部の皆様に心からお礼申し上げます。

文献

- 1) 渡邊知佳子, 成熟期女性の冷え症の実態体温、冷え症の自覚、予防対策の視点からの分析, 日本母子看護学会誌, 10(2), 11-21, (2017)
- 2) 宮寄潤二, 久下浩史, 森澤建行, 坂口俊二, 竹田太郎, 佐々木和郎, 森英俊, 自覚的冷え症者の性別と冷え行動因子、健康関連 QOL、BMI の関連について, 全日本鍼灸学会雑誌, 61(2), 174-181,(2011)
- 3) 中川牧子, 山根優花, 我部山キヨ子, 小・中・高・大学生の冷え症と健康状態に関する研究, 京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻紀要(健康科学), *health science*, 9, 7-10, (2013)
- 4) 尾形優, 金子健太郎, 後藤慶太, 河野かおり, 山本真千子, 冷え症の生理学的メカニズムについて, 循環動態および自律神経活動指標による評価, 日本看護技術学会誌, 15(3), 227-234, (2017)
- 5) 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, 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, (2011)
- 6) 露繁巧江, 濱本尊博, 福本絵理, 林甜甜, 川崎裕史, 松浦和文, 横田恵, 劉偉媛, 園田純子, 弘津公子, 長谷川真司, 吉村耕一, 若年女性の身体活動量と冷え症状の関連について, 山口県立大学学術情報, 12, 123-129, (2019)
- 7) 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, 森谷敏夫, 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, 14(3), 235-243, (2008)
- 8) 河野かおり, 尾形優, 金子健太郎, 種市輝, 山本真千子, 熱産生の観点からみた冷え症の生理学的メカニズムー基礎代謝量および筋肉量を用いた検討ー, 獨協医科大学看護学部紀要, 13, 41-47, (2020)
- 9) 高尾文子, 東真由果, 石井洋三, 大学生の冷え症に関する研究ー疲労および食生活との関連ー, *Biomedical Thermology*, 24, 51-57, (2005)
- 10) 齊藤裕美, 成人女性の冷え性と栄養摂取量の関係ー冷え性を予防する食生活ー, 日本未病システム学会雑誌, 24(3), 22-30,(2018)
- 11) 松尾博哉, 冷え症と漢方, 産婦人科治療, 82, 329-331, (2000)
- 12) 石野尚吾, 冷え症の治療と漢方, 産婦人科治療, 78, 535-539, (1999)
- 13) 九嶋勝司, 齋藤忠朝, 所謂「冷え性」について, 産婦人科の実際, 5, 9-14, (1956)
- 14) 寺澤捷年, 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(2), 85-96, (1987)
- 15) 西川桃子, 我部山キヨ子, 冷え症の定義、測定、特徴および妊婦の冷え症に関する文献レビューと今後の研究の方向性, 京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻紀要(健康科学), *health science*, 6, 57-65, (2009)
- 16) 山王丸靖子, 秋山隆, 沼尻幸彦, 寺尾哲, 和田政裕, 若年女性の冷えと食および生活習慣との関連, 日本食生活

- 学会誌, 26(4), 197-204, (2016)
- 17) Yuka Hamada, Naoyuki Hayashi, Chewing increases postprandial diet-induced thermogenesis, *Scientific Reports*, 11, Article number 23714, (2021)
- 18) 厚生労働省, 令和元年国民健康・栄養調査結果の概要,
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/eiyuu/r1-houkoku_00002.html
- 19) 中村幸代, 冷え症のある妊婦の皮膚温の特徴および日常生活との関連, *日本看護科学会誌*, 28(1), 3-11, (2008)
- 20) 坂口俊二, 川本正純, 藤川治, 「冷え症」の定義の明確化に向けてー「冷え症」調査用問診票(寺澤変法)の有
用性の検討ー, *関西鍼灸短期大学年報*, 13, 58-63, (1998)
- 21) 久賀久美子, 中平紗貴子, 石本萌華, 立花美乃里, 小林桃子, 山下千尋, 門脇七海, 岡島なぎさ, 寒冷地域在住
の男子大学生における冷え症状の実態ー夏季における調査結果ー, *北海道公衆衛生学雑誌*, 34(2), 149-154, (2021)
- 22) 川越宏文, 高橋健二, 川嶋朗, 石川友章, 臨床研究冷えの実態調査ー基礎的データと疾患別の冷え頻度ー, 診
断と治療, 91(12), 2293-2296, (2003)
- 23) 厚生労働省, 2019年国民生活基礎調査の概況,
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa19/index.html>
- 24) 丹野久美子, 境道子, 鎌田由香, 佐々木ルリ子, 平本福子, 女子学生の BMI および身体組成と食物摂取との関
連, *生活環境科学研究所研究報告*, 48, 19-24, (2016)
- 25) 高尾文子, 石井洋三, 大学生の指尖部皮膚温と疲労自覚症状に関する検討, *Biomedical Thermology*, 21(3), 95-
101, (2001)
- 26) 米浪直子, 池田麻友美, 一之瀬智子, 大上安奈, 天野達郎, 上田博之, 近藤徳彦, 井上芳光, 朝食をモデルとし
た食事摂取が若年女性の体温調節反応に及ぼす影響, *日本生理人類学会誌*, 24(4), 131-139, (2019)
- 27) D. F. Rolfe, G. C. Brown, Cellular energy utilization and molecular origin of standard metabolic rate in mammals,
Physiological Reviews, 77(3), 731-758, (1997)
- 28) 大和孝子, 青峰正裕, 女子大学生における冷え症と身体状況および生活環境との関連, *総合健診*, 29, 878-884,
(2002)
- 29) L. Tappy, Thermic effect of food and sympathetic nervous system activity in humans, *Reprod. Nutr. Dev.*, 36(4), 391-397,
(1996)
- 30) 厚生労働省, 健康日本 21, 身体活動・運動, https://www.mhlw.go.jp/www1/topics/kenko21_11/b2.html#A23
- 31) 厚生労働省, 健康づくりのための身体活動基準・指針,
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/undou/index.html
- 32) H. A. Wenger, G. J. Bell, The interactions of intensity, frequency and duration of exercise training in altering
cardiorespiratory fitness, *Sports Medicine*, 3(5), 346-356, (1986)
- 33) 厚生労働省, 平成 30 年国民健康・栄養調査報告,
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/eiyuu/h30-houkoku_00001.html

- 34) 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), 1004-1012, (1995)

Abstract

In recent years, the number of women feel chillness. Those with chillness may suffer from a variety of physical symptoms and are at risk of affecting their quality of life. In this study, we conducted to clarify the relationship the diet and lifestyle habits on the chillness using Microsoft Forms-based survey. Prior to the study, a literature review was conducted to identify diagnostic criteria for chillness. The Terasawa's criteria of chillness (1987) have been used in many reports. The Terasawa's criteria were used in this study. The study was implemented from December 2020 to January 2021, and the target population was 485 students (165 males and 320 females) from the Faculty of Pharmaceutical Sciences of Josai University. The contents were chillness, dietary habits, and lifestyles. The results showed that 36 males (21.8%) and 176 females (55.0%) were classified as chillness. Both males and females with chillness were significantly lower BMI than those without chillness. Regarding dietary intake, only male with chillness skipped breakfast, but other dietary intake statuses were not associated with chillness in both sexes. No relation was also found with the frequency of chews, exercise, or sleep status. These results suggest that weight control is necessary for the prevention of chillness, and the intake of breakfast is also important especially in males.

英文要旨和訳

概要：近年、冷えを感じる女性が増えている。冷えを持つ人は、様々な身体的症状に悩まされ、QOLに影響を及ぼす危険性がある。本研究では、食生活や生活習慣が冷えに及ぼす影響を明らかにするために、Microsoft Formsを用いたアンケート調査を行った。調査に先立ち、冷えの診断基準を明らかにするため文献調査を行った。多くの報告で用いられているのは、寺澤の「冷え症」の診断基準(1987)であった。本研究ではこの寺澤の基準を用いた。調査実施期間は2020年12月から2021年1月とした。対象者は城西大学薬学部の学生485名(男性165名、女性320名)である。調査内容は、冷え症の有無、食生活、生活習慣であった。調査の結果、男性36名(21.8%)、女性176名(55.0%)が冷え症と診断された。男女ともに、冷え症者のBMIは非冷え症者と比較して有意に低かった。食事摂取状況では、男性の冷え症者のみが朝食を欠食していた。しかし、その他の食事摂取状況は、男女ともに冷え症との関連は認められなかった。また、冷え症と咀嚼回数、運動習慣の有無、睡眠の質の状況との間に関連は見られなかった。以上の結果から、冷えの予防には体重の調整が必要であり、特に男性において朝食の摂取が重要であることが示唆された。