

女子学生における冷え性関連要因の検討

—数量化理論Ⅱ類による解析—

楠 幹 江

The Sensibility to Cold in Female Students: The Quantification Method Entitled “II”

Mikie KUSUNOKI

1. 緒 言

いわゆる冷え性は、「からだの他の部位はまったく冷たさを感じないような室温において、からだの特定部位のみが特に冷たく感じることを指しているが¹⁾、冷え性の定義が確立されているわけではない²⁾。このため、冷え性の原因については明確でなく、代謝機能の低下、運動習慣および生活習慣の乱れ、神経症傾向などが指摘されている³⁾。冷え性の表記についても、「冷え性」と「冷え症」が混在している状態である⁴⁾（本論文では、九嶋⁵⁾の「冷え症という医学的な疾患名はないので、もともと冷える性分を意味する冷え性を使うべきである」という説に従って、冷え性を使用している）。

冷え性は女性特有の症状ではないが¹⁾、多くの女性が冷え性に悩んでいることは事実である。近年冷え性は若い女性にも多くみられることが明らかとなっており⁶⁻¹⁰⁾、西川ら²⁾によると、冷え性の頻度は、女子学生を対象にした研究では、50%以上の高率であることが報告されている。一方、後山¹¹⁾によると、冷え性は、産婦人科外来受診女性の過半数を占めることも報告されている。若年期における冷え性の自覚は、その後の妊娠出産期に非常に大きな影響を及ぼすことが推察される。このため、冷え性に関しては、早急にその原因を探り、冷え性を緩和する対策を図ることが必要である。

本研究は、女子学生における冷え性関連要因の検討を行ったものであり、数量化理論Ⅱ類を用いて調査データの解析を行った。

2. 方 法

- 1) 調査対象者：18歳～19歳の健康な女子大生127名を対象とした。対象者の諸元は表1に示

表1 調査対象者の諸元 (Mean ± S.D.)

身 長	1.57 ± 0.05 m
体 重	50.5 ± 6.06 kg
BMI	20.4 ± 1.98

すとおりであった。BMI (Body Mass Index) は、体重 (kg) を身長 (m) の二乗で除して求めた。BMI は18.5~25未満が標準とされるが、本対象者の場合、平均値が20.4となり、標準体型の集団と判断される結果を示した。

- 2) 調査方法：自記式質問紙による集団面接法で実施した。
- 3) 調査項目：寺澤¹²⁾ および坂口らが開発した寺澤変法¹³⁾ に独自の項目を付加した30項目を使用した (表2)。

表2 アンケート調査用紙

冷え性に関するアンケート調査		
(1) あなたの身長と体重をお答え下さい。	身長：	cm
	体重：	kg
(2) 以下の項目については、あてはまるものがありましたら、番号に○をつけて下さい。(内容が重なるものがありますが、一つひとつの項目について○をつけて下さい。)		
Q1. 冷え性である。		
Q2. 他の多くの人に比べて、“寒がり”の性分だと思う。		
Q3. 身体全体が冷えて、つらいことがある。		
Q4. 腰や手足、あるいは身体の一部に冷えがあつてつらい。		
Q5. 足が冷えるので、夏でも厚い靴下をはくようにしている。		
Q6. 他の多くの人に比べて、かなり厚着をする方だと思う。		
Q7. 冬になると冷えるので、電気毛布や電気敷布、あるいはあんかや湯たんぽなどを使用して眠っている。		
Q8. 冷房のきいている場所は身体が冷えてつらい。		
Q9. 「冷え」のつらさはここ数年続いている。		
Q10. 冬にはカイロを使っている。		
Q11. クーラーは嫌いである。		
Q12. 手足が他の多くの人より冷たい方だと思う。		
Q13. 夏でも厚手の靴下をはくのが好きである。		
Q14. 厚着をするのは好きである。		
Q15. 特に冬には身体を丸くして寝るクセがある。		
Q16. 冬とか寒い日などはトイレがとて近くなる。		
Q17. 夏でも熱い飲み物が好きである。		
Q18. 他の人よりも自分の顔色は青白い方だと思う。		
Q19. 体温がいつも36℃より上には上がらない。		
Q20. 寒い日には関節がこわばったり、痛んだりすることがある。		
Q21. 夏でも手が冷えることがある。		
Q22. 身体が急にあつくなったり、冷たくなったりすることがある。		
Q23. たえず手足に冷えを感じる。		
Q24. しもやけがしやすい。		
Q25. 特に冬には足が冷たくて寝つけないことがある。		
Q26. どちらかという不眠症であると思う。		
Q27. 肩こりを感じるがある。		
Q28. 便秘がちである。		
Q29. 体型的には痩せ型である。		
Q30. 冬には靴下をはいて寝る。		

- 4) 調査日：2010年4月22日
- 5) 有効データ数：有効データ数として123名の回答が得られた。このため、有効回収率は96.9%であった。
- 6) 解析方法：エクセル統計ソフト（数量化理論Ⅱ類）を使用した。

3. 結 果

有効データ数123名のうち、冷え性ありと回答した群は62名（50.4%）、冷え性なしと回答した群は61名（49.6%）となり、ほぼ同率の結果となった。

1) 冷え性の自覚の有無と各要因との関係

冷え性の自覚の有無とBMI判別（1：痩せ型、2：標準型、3：肥満型）および表2におけるQ2～Q30の29項目の計30要因との関係をクロス集計し、 χ^2 検定を用いて検討した結果、表3に示す14要因において有意差が示された。BMI判別では、痩せ型において冷え性を感じる割合が多く、「Q2.他の多くの人と比べて、“寒がり”の性分だと思う。」「Q3.身体全体が冷えて、つらいことがある。」「Q4.腰や手足、あるいは身体の一部に冷えがあつてつらい。」「Q7.冬になると冷えるので、電気毛布や電気敷布、あるいはあんかや湯たんぽなどを使用して眠っている。」「Q9.「冷え」のつらさはここ数年続いている。」「Q10.冬にはカイロを使っている。」「Q12.手足が他の多くの人より冷たい方だと思う。」「Q21.夏でも手が冷えることがある。」「Q23.たえず手足に冷えを感じる。」「Q24.しもやけがしやすい。」「Q25.特に冬には足が冷たくて寝つけないことがある。」「Q27.肩こりを感じる。」「Q30.冬には靴下をはいて寝る。」に関する要因は、冷え性を自覚している人に有意に高い結果が示された。これらの結果より、冷え性の自覚は、女子学生に多くの苦痛を与えていることが指摘された。

2) 冷え性に関連する要因

表2におけるQ1.を目的変数、BMI判別（1：痩せ型、2：標準型、3：肥満型）およびQ2、Q3、Q4、Q7、Q8、Q9、Q10、Q12、Q14、Q15、Q16、Q19、Q20、Q22、Q24、Q25、Q27、Q28、Q30.の19項目計20要因を説明変数として、数量化理論Ⅱ類による解析を行った。

数量化理論自体は、なるべく自己相関の少ない要因を選んで解析を行うことが望ましいとされるため、冷え性の有無を除く29要因間の相関行列を調べ、相関度の高い要因について検討を行った。また、先行研究⁸⁾においてBMIとの関係が指摘されているため、BMI判別も要因に加えた。

数量化理論Ⅱ類による解析の結果、相関比は0.4490となった。また、説明変数のカテゴリー分布、ノーマライズドスコア、レンジおよび偏相関係数は、表4に示される結果となった。目的変数に対する各要因の効果は、レンジと偏相関係数を用いてみることができる。ノーマライズドスコアは、各要因を全て使用した場合のカテゴリーに与えられた重みであり、レンジが大きい要因ほど、目的変数との関連の度合いが大きいと考えられる。一方、偏相関係数は、他の要因を除去した時の目的変数と説明変数の各要因の相関関係を示すものである。レンジと偏相関係数の関連性については明らかでないが、レンジと偏相関係数が共に大きい要因ほど、目的変数との関連の度合いが大きいと考えられる。

表4におけるレンジを基に各要因の順位づけを行うと、上位7位までの順位は、BMI判定>Q

表3 冷え性の有無と各要因との関係

アイテム	カテゴリー	冷 え 性		χ^2 検定
		あり	なし	
BMI 判別	1	11	3	p<0.05
	2	50	56	
	3	0	3	
Q2	1	30	16	p<0.05
	2	32	45	
Q3	1	17	3	p<0.01
	2	45	58	
Q4	1	37	12	p<0.01
	2	25	49	
Q7	1	31	14	p<0.01
	2	31	47	
Q9	1	20	0	p<0.01
	2	42	61	
Q10	1	45	26	p<0.01
	2	17	35	
Q12	1	35	13	p<0.01
	2	27	48	
Q21	1	12	4	p<0.05
	2	49	58	
Q23	1	8	0	p<0.01
	2	53	62	
Q24	1	19	7	p<0.05
	2	43	54	
Q25	1	35	12	p<0.01
	2	27	49	
Q27	1	41	25	p<0.01
	2	21	36	
Q30	1	30	15	p<0.05
	2	32	46	

カテゴリーにおける数字は、1：はい、2：いいえを示す。
また、BMI判別は1：痩せ型、2：標準型、3：肥満型を示す。

10>Q28>Q9>Q12>Q20>Q3 となった。一方、偏相関係数の順位は、BMI判別>Q10>Q28>Q12>Q30>Q20>Q9 となった。これらの結果より、目的変数との関連が大きい要因としては、BMI判別、「Q10 冬にはカイロを使っている。」「Q28 便秘がちである。」「Q12 手足が他の多くの人より冷たい方だと思う。」「Q9 「冷え」のつらさはここ数年続いている。」「Q20 寒い日には関節がこわばったり、痛んだりすることがある。」などが考えられる。

次に冷え性群、非冷え性群別に、ノーマライズドスコアの合成得点の平均値を計算すると、冷え性群が0.6620、非冷え性群が-0.6728となり、冷え性群はプラスの値を示した。したがって、表3に示されるカテゴリーの数値としては、プラスの値が大きいカテゴリーほど冷え性との関連が大きいと考えられる。上記7項目において解釈すると、BMI判別では痩せ型、「Q10 冬には

表4 説明変数におけるカテゴリー分布, ノーマライズドスコア, レンジおよび偏相関係数

アイテム	カテゴリー	N	ノーマライズドスコア	レンジ	偏相関係数
BMI 判別	1	14	0.8471	1.6118	0.2623
	2	105	-0.0838		
	3	4	-0.7647		
Q2.	1	46	0.1485	0.2372	0.0895
	2	77	-0.0887		
Q3.	1	20	0.3482	0.4158	0.1118
	2	103	-0.0676		
Q4.	1	49	0.2122	0.3527	0.1143
	2	74	-0.1405		
Q7.	1	45	0.1741	0.2746	0.0987
	2	78	-0.1005		
Q8.	1	31	0.0839	0.1122	0.0399
	2	92	-0.0283		
Q9.	1	20	0.3874	0.4626	0.1196
	2	103	-0.0752		
Q10.	1	71	0.2245	0.5310	0.2047
	2	52	-0.3065		
Q12.	1	48	0.2739	0.4492	0.1702
	2	75	-0.1753		
Q14.	1	18	0.0299	0.0350	0.0103
	2	105	-0.0051		
Q15.	1	71	0.0144	0.0341	0.0138
	2	52	-0.0197		
Q16.	1	68	0.0487	0.1089	0.0457
	2	55	-0.0602		
Q19.	1	28	0.0677	0.0877	0.0301
	2	95	-0.0200		
Q20.	1	23	-0.3645	0.4484	0.1227
	2	100	0.0838		
Q22.	1	36	0.0420	0.0594	0.0214
	2	87	-0.0174		
Q24.	1	26	0.2020	0.2561	0.0885
	2	97	-0.0541		
Q25.	1	47	0.1376	0.2228	0.0741
	2	76	-0.0851		
Q27.	1	66	0.1228	0.2649	0.1047
	2	57	-0.1421		
Q28.	1	41	0.3261	0.4891	0.1935
	2	82	-0.1630		
Q30.	1	45	0.2090	0.3296	0.1261
	2	78	-0.1206		

カテゴリーにおける数字は、1：はい、2：いいえを示す。また、BMI判別は1：痩せ型、2：標準型、3：肥満型を示す。

カイロを使っている。」では「使っている。」「Q28 便秘がちである。」では「ある。」「Q12 手足が他の多くの人より冷たい方だと思う。」では「思う。」「Q9 「冷え」のつらさはここ数年続いている。」では「続いている。」「Q20 寒い日には関節がこわばったり、痛んだりすることがある。」では「ない。」が、それぞれ、冷え性群との関連が高いカテゴリーとなった。

更に、ノーマライズドスコアを基に123名のスコアを計算し、冷え性の自覚との関連を検討すると、25名の対象者に主観的評価との相違が認められた。このため、判別的中率は、79.7%となった。

4. 考 察

数量化理論Ⅱ類による解析の結果、冷え性との関連が高い要因としては、BMI判定、冬季におけるカイロの使用、便秘、手足などの末端部分の冷え、冷えのつらさの持続、関節のこわばりと痛み、などが明らかとなった。また、各要因に対するカテゴリーとしては、「BMI判定では痩せ型である。」「冬季にはカイロを使用している。」「便秘がちである。」「手足が他の多くの人より冷たい方だと思う。」「「冷え」のつらさはここ数年続いている。」「関節のこわばりと痛みはない。」がそれぞれ抽出された。

本研究における対象者は、19歳～20歳という若い女性であるが、冷え性に関して多くの苦痛を有し、何らかの対策が必要であることが提示された。山田ら⁶⁾は、女子学生97名を対象とした研究において、次のような報告を行っている。①自覚に基づく冷え症の割合は58%であった。②冷たい飲み物を飲む頻度が冷え症群では有意に低かった。③冷えるを感じる部位は四肢末端が多く有意差があった。④冷え関連愁訴、身体的愁訴は、冷え症群が非冷え症群に比べて有意に得点が高かった。⑤CMI健康調査表の結果に有意差はなかった。⑥血流量、血流速度、収縮期血圧は、冷え症群が有意に低かった。逆に血液量は冷え症群が有意に高かった。⑦腋窩温度と中指皮膚表面温度との差が冷え症群では有意に高かった。⑧冷水負荷後の回復過程では冷え症群は有意に回復の遅延が認められた。⑨BMI、体脂肪率、筋肉率に有意差はなかった。⑩有用な指標として、冷え関連愁訴得点、冷水負荷後の回復率の低さ、腋窩と中指の温度差が大きいこと、血流量が少ないことが上げられた。本研究の結果と比較すると、冷え性の自覚は50%以上であるという点および四肢末端に「冷え」を感じるという点においては一致しているが、BMIとの関連については異なった結果となっている。一方、大和ら⁹⁾は、528名の女子学生を対象に調査を行い、次のような報告を行っている。①自覚に基づく冷え症の割合は57%であった。②冷えるの部位は、足趾、足、手指、手が多かった。③冷え症群には痩せ型が多く、近親者に冷え症を訴える女性がいることが多かった。④月経周期、規則性、飲酒喫煙運動習慣に両者の差はなかった。また、睡眠時間、排便回数にも差がなかった。⑤冬期に手足の指が白くなる、痺れ、しもやけの経験、冷えによる不眠、就寝時の保温装置の使用は冷え症群が有意に多かった。⑥夏季において冷え症群は、手足の指が白くなる、発汗しやすい、冷房の使用、冷房による冷えが有意に多かった。本研究の結果と比較すると、冷え性の過半数以上の自覚率および「冷え」を感じる部位、BMIとの関連については一致しているが、排便回数（便秘）に関しては異なった結果を示している。

これらの結果より、女子学生における自覚に基づく冷え症の割合は50%を超えており、先行研究²⁾と同様な結果が示された。冷え性の一般的な定義としては、四肢末端の冷えの自覚があげられており、随伴症状として痛み、しびれ、苦痛を伴うとするものが指摘されている。本研究にお

いては、四肢末端の冷えの自覚は明白であり、「冷え」のつらさはここ数年続いていることが指摘されたが、関節のこわばりや痛みはなく、症状としては重くない結果を示している。冷えの症状が慢性化しないように、また、重症化しないように、身近にできる冷え性対策が必要である。現時点での冷え性対策としては、四肢末端を保温する方法や便秘を解消する方法が有効であると思われる。

5. 結 論

女子学生における冷え性関連要因の検討を行うために、数量化理論Ⅱ類を用いて調査データの解析を行った結果、次の点が明らかとなった。

1) 有効データ数123名のうち、冷え性ありと回答した群は62名(50.4%)、冷え性なしと回答した群は61名(49.6%)となり、ほぼ同率となった。

2) 冷え性の自覚の有無との関連において、以下の要因およびカテゴリーに有意差が示された。BMI判別では、痩せ型において冷え性を感じる割合が多く、「Q2.他の多くの人に比べて、“寒がり”の性分だと思う。」「Q3.身体全体が冷えて、つらいことがある。」「Q4.腰や手足、あるいは身体の一部に冷えがあつてつらい。」「Q7.冬になると冷えるので、電気毛布や電気敷布、あるいはあんかや湯たんぽなどを使用して眠っている。」「Q9.「冷え」のつらさはここ数年続いている。」「Q10.冬にはカイロを使っている。」「Q12.手足が他の多くの人より冷たい方だと思う。」「Q21.夏でも手が冷えることがある。」「Q23.たえず手足に冷えを感じる。」「Q24.しもやけができやすい。」「Q25.特に冬には足が冷たくて寝つけないことがある。」「Q27.肩こりを感じることもある。」「Q30.冬には靴下をはいて寝る。」に関する要因は、冷え性を自覚している人に有意に高い結果が示された。これらの結果より、冷え性の自覚は、女子学生に多くの苦痛を与えていることが指摘された。

3) 数量化理論Ⅱ類による解析の結果、相関比は0.4490となった。また、BMI判定では痩せ型、Q10「冬にはカイロを使っている」では「使っている」、Q28「便秘がちである」では「ある」、Q12「手足が他の多くの人より冷たい方だと思う」では「思う」、Q9「「冷え」のつらさはここ数年続いている」では「続いている」、Q20「寒い日には関節がこわばったり、痛んだりすることがある」では「ない」が、それぞれ、冷え性群との関連が高いカテゴリーとなった。

これらの結果から、現時点での冷え性対策としては、四肢末端を保温する方法や便秘を解消する方法が有効であると考えた。

引 用 文 献

- 1) 物部博文：心理学的手法による冷え性定量化の提案，日本生理人類学会誌，14(2)，43-50，2009
- 2) 西川桃子他：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，6，57-65，2009
- 3) たとえば，藤原素子他：冷え症の成因に関する基礎的研究，体力研究，91，142-147，1996
- 4) たとえば，土屋基他：異なる気候条件下で暮らす女子高校生の「冷え性」と生活状況の検討，民族衛生，71(5)，207-218，2005
- 5) 九嶋勝司：冷え性の治療法，産婦人科治療，14(1)，69-85，1966
- 6) 山田典子他：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(5-6)，191-199，2007

- 7) 田中宏美他：青年期女子の冷え症自覚群における冷水・温水刺激による体温変化，日赤医学，56(2)，507-511，2005
- 8) 大和孝子他：女子大学生の冷え症者における心電図と身体所見—冷え症の重症度との関連—，総合健診，30(6)，575-580，2003
- 9) 大和孝子他：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(5)，878-884，2002
- 10) 三浦友美他：青年期女性の「冷え」の自覚とその要因に関する研究，母性衛生，42(4)，784-789，2001
- 11) 後山尚久：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，医学の歩み，215(11)，925-929，2005
- 12) 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
- 13) 坂口俊二他：「冷え症」の定義の明確化に向けて，関西鍼灸短期大学年報，13，58-63，1998

Summary

The purpose of this study was to investigate the sensibility to cold in female students by using several statistical methods including the quantification method entitled "II". The subjects were 123 females and the range was 18-19 years of age.

The results were as follows:

- 1) 50.4% of the subjects had been conscious of having a sensibility to cold.
- 2) The analysis demonstrated that the items most closely related to the sensibility to cold were a) The figure was slender build. b) It was the nature of "the person sensitive to cold". c) The physical whole cools off and it was hard. d) There was cold in a waist and hands and feet or a physical part and was hard. e) An electric blanket and an electric sheet or a filling or a hot-water bottle were used when sleep. f) The bitterness of "the cold" continued for these past several years. g) Cairo was used in winter. h) Hands and feet were colder than other many people. i) A hand became cold in the summer. j) A hand and a foot were felt cold consistently. k) It was easy to have chilblains. l) A foot was cold in winter in particular, and there was the thing that subject cannot fall asleep. m) Subject felt stiffness in the shoulders. n) Subject wore socks in winter and sleep.
- 3) The results of the quantification method entitled "II" indicated that the value of correlation ratio was 0.4490. The items closely related to the sensibility to cold were a) The figure was slender build. b) Cairo was used in winter. c) Constipation d) Hands and feet were colder than other many people.

[2010. 10. 4 受理]