特集
冷え・のぼせと漢方

冷えと衣服

―被服生理学の立場から―

田村照子

Key words *Cold Sensitivity, Clothing, Temperature-regulation, Skin temperature, Thermal sensation*

はじめに

最近，ある繊維製品の開発会議の席上で，冷え症のことが話題にのぼった。驚いたことに，そこに参加した6名の女性モデルさん達は，全員冷え症を自覚し，夏の冷房に，また冬の寒さに，とてもつらい思いをしている，とのことであった。彼女達は，一様に背が高く，肢が長いスリムな体型で，いかにも放熱過多に陥りやすい集団であるのかもしれない。しかし，このような特殊集団ではなくとも，成人女性の5～6割が冷え症ともいわれている。また，漢方治療を受診する人の中で，不定愁訴症状中に占める冷え症の頻度も48～62％に達し，この割合は年齢と共に増加することが指摘されている[1]。程度の差はあっても身体の冷えに悩む人，特に女性の数は少なくないようである。

冷え症とは，身体の特定の箇所だけが特に冷たく感じる状態と定義されている。通常，冷えを感じやすい部位としては，足先・踵・指先・手が多く，先のモデルさん達からも，足が冷たくて夜眠れない，夏でも靴下を履いて眠る，手足が冷たくて痺れたり痛くなる，などが訴えられていた。また，背中や肩，首筋が冷えやすく，ゾクゾクしたり時には頭が痛くなる，下腹部や腰が冷えやすく，おなかが痛くなったり下痢がちになり，頻尿にもなる，などの訴えもあった。このような特定の部位を特に冷たく感じるという症状は，その部位の冷感受性が強いことによるのであろうか？あるいは，その部位が他より特に冷えやすいためなのか？それとも他の原因によるのであろうか？筆者は冷え症を専門に研

1999年10月7日受理
Teruko Tamura : Cold Sensitivity and Clothing -From the Standpoint of Clothing Physiology-
文化女子大学：〒151-8523 東京都渋谷区代々木3-22-1

究している者ではないが，本稿では，健常女性の体温調節反応の特徴を紹介することによって，女性の冷えの原因を考え，冷えを補う衣服の着用方法を考えてみたい。

1. 冷たさの感受性の部位差

一般に，皮膚での冷たさ・暖かさの感覚は，一定の温度刺激に特異的に反応する皮下の冷・温受容器によって感受される。冷・温受容器は，ともに知覚神経の自由神経終末で，冷受容器は17～36℃，温受容器は36～47℃の刺激に対して特異的に放電し，そのピークはそれぞれ30℃，43℃にあるといわれている。

この冷受容器がどのように分布しているかを調べるには，2cm平方内に2mmの間隔で桝目をいれたスタンプを皮膚面に押し，その桝目1つ1つに冷刺激を負荷した時の冷覚点（冷点）を調査する方法がとられる。

一方，皮膚の冷感受性は，1cm平方のプローブを皮膚に接触させ，プローブの温度を皮膚温と等温レベルから徐々に下降させ，冷覚を感じた時の温度，すなわち冷覚の閾値を求めることにより調べることが出来る。冷覚の閾値が小さい部位ほど冷感受性が鋭いといえる。図1は筆者らが健康な成人女子の身体12部位について調査して得られた，冷・温点密度と冷・温覚閾値との関係である[2)]。これによれば，身体各部の冷感受性は冷点密度とほぼ比例し，顔面ではもっとも高く，次いで体幹，上肢，下肢の順に低下している。特に，スカートをはいている女性が冬でも露出して耐えられる下腿部は，身体中でもっとも冷点密度が低く冷感受性も鈍いことが示されている。この結果をみる限り，「冷え」を感じ易い部位はかならずしも冷感受性の高い部位とはいえないようである。

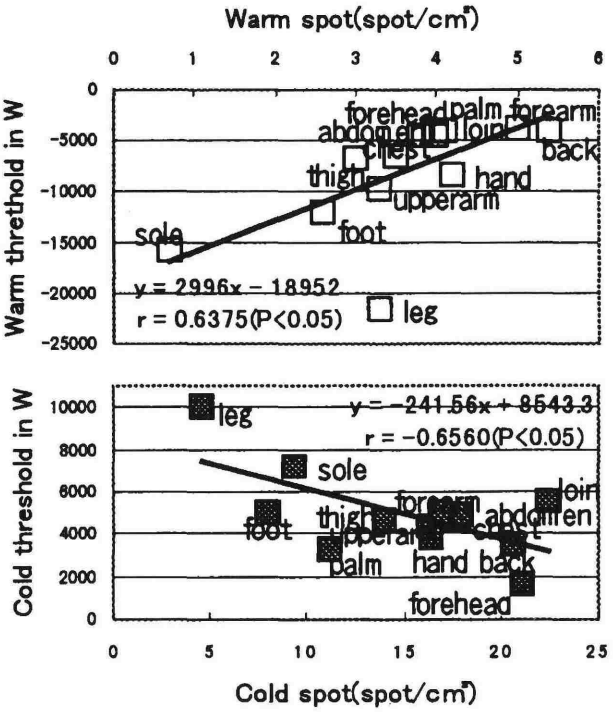


図1　温／冷点密度と温／冷覚閾値の関係

2. 寒冷時体温調節反応の部位差

それでは身体中で寒冷時に特に冷えやすい部位は存在するのであろうか？これを確かめるために，まず，全身が比較的低い気温下に置かれた時の皮膚温の変化を調べた。その結果を図2に示す。図は健常な成人女子が22℃の部屋に，裸体で2時間安静に座っていた後のサーモグラムである。この結果を見ると，全身が等温度の空間に暴露されていたにもかかわらず，冷え方には部位によって差が見られる。即ち，最も冷えやすい部位は，足先，指先，踵，手で，次いで，臀部，膝，下腹，上腕後面などが続いている。日常生活で発熱の有無を調べる際，額に手をあててみるが，額は全身中で最も環境の影響を受けにくい部位，すなわち体深部温を反映する部位なのである。

次に，身体の一部が寒冷に曝された場合の反

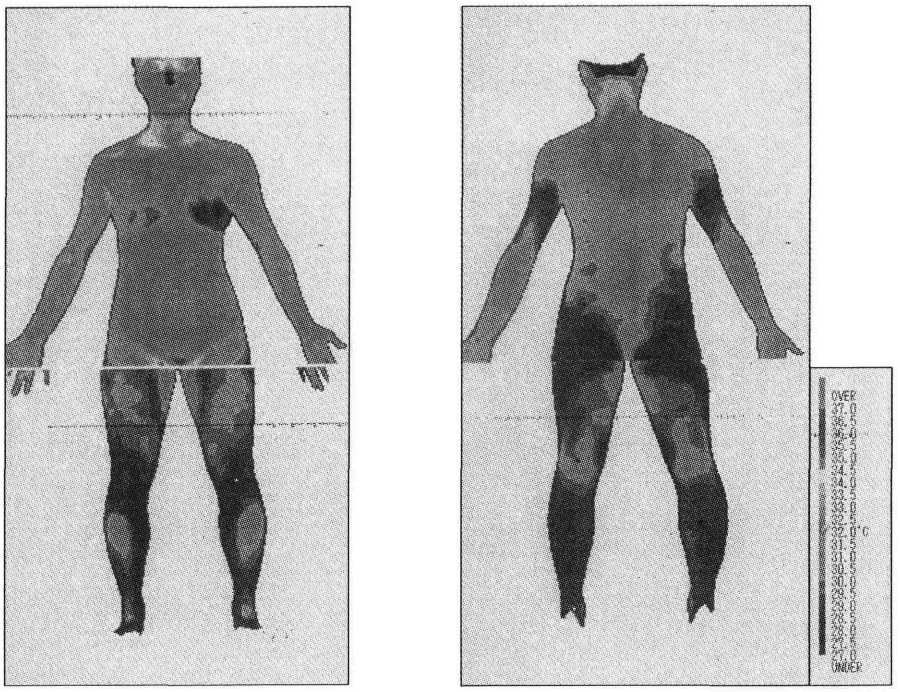


図2　気温22℃下で2時間安静を保った被験者（成人女子）のサーモグラム

応はどうであろうか？　図3は「全身が暖かく快適」という条件から，体幹部のみ，または四肢部のみを20℃の涼しい大気中に露出した時の皮膚温を調べた結果である[3]。これによれば，体幹部を露出すると，露出部である体幹部の皮膚温ばかりでなく，四肢部の皮膚温も急激に低下することが分かる。反対に，四肢部を露出すると四肢部の皮膚温は当然のことながら低下するが，体幹部皮膚温は反対に上昇している。これらの結果から，頭部・体幹部は環境の影響を受けにくく，一方，四肢，特に身体末梢の手足は，身体のどの部分が寒冷に曝されても皮膚温が低下しやすく，冷えやすいことが分かる。これは，手足には動静脈吻合という放熱効果器があって，寒冷時には交感神経の支配によって吻合を閉鎖するため，皮膚に流れる血流量が減少する結果である。また，四肢には対向流熱交換というシステムがあり，寒冷下には表在静脈が閉じ，深部静脈に血流が移行するため，末梢部ほど動脈中を流れる血液の温度そのものが低くなる。これも，四肢末梢部が冷えやすい原因の1つと考えられる。

しかし，これらの反応は体温調節上きわめて重要な反応である。もしこのような反応が起こらないと，寒冷時にも手足は冷えることがないかわりに，健康の基盤である深部体温が低下してしまう。このことは，脊髄損傷者や高齢者の反応の結果からもうかがうことが出来る。手足の冷却は，むしろ正常かつ有効な体温調節反応として生じているといえる。

3. 冷え感を生じる要因

以上のような体温調節反応の結果を踏まえた上で，冷え感の生じる要因を考えてみたい。

1）特定箇所の皮膚温が周囲皮膚温より低い場合

四肢末梢部では，寒冷に対する皮膚血管の収縮，血流量の減少，これに伴う皮膚温の低下が

著しく，その結果，手足の皮下にある冷受容器が刺激され冷え感を生じやすい。手の場合を例にとると，皮膚温が20℃の時は寒さの不快感，15℃では極端な寒さの不快感，5℃では痛みを伴う冷たさ感を生じるという。このような末梢部の冷却は全身性の産熱と放熱のバランスによって生起されるから，当然のことながら年齢，性別，体格，などによって個人差を生じる。一般的にはエネルギー代謝量[基礎代謝量]の少ない人ほど，また背が高く細身で体表面積が大きく，しかも断熱材の役割を果たす皮下脂肪の層が薄く，放熱量が大きい人ほど冷えやすいといえる。女性の月経リズムとしては低体温の卵胞期より高体温の黄体期のほうが，また，日内リズムとしては体温が低下する夜より，上昇局面にある日中のほうが，末梢部は冷えやすい。しかし，何らかの原因で交感神経の緊張が続くと，夜眠ろうとするのに手足が温まらず，その結果，体温が下降しにくく，入眠しにくく，さらに強く足の冷え感を自覚して眠れないという悪循環に陥ることになる。

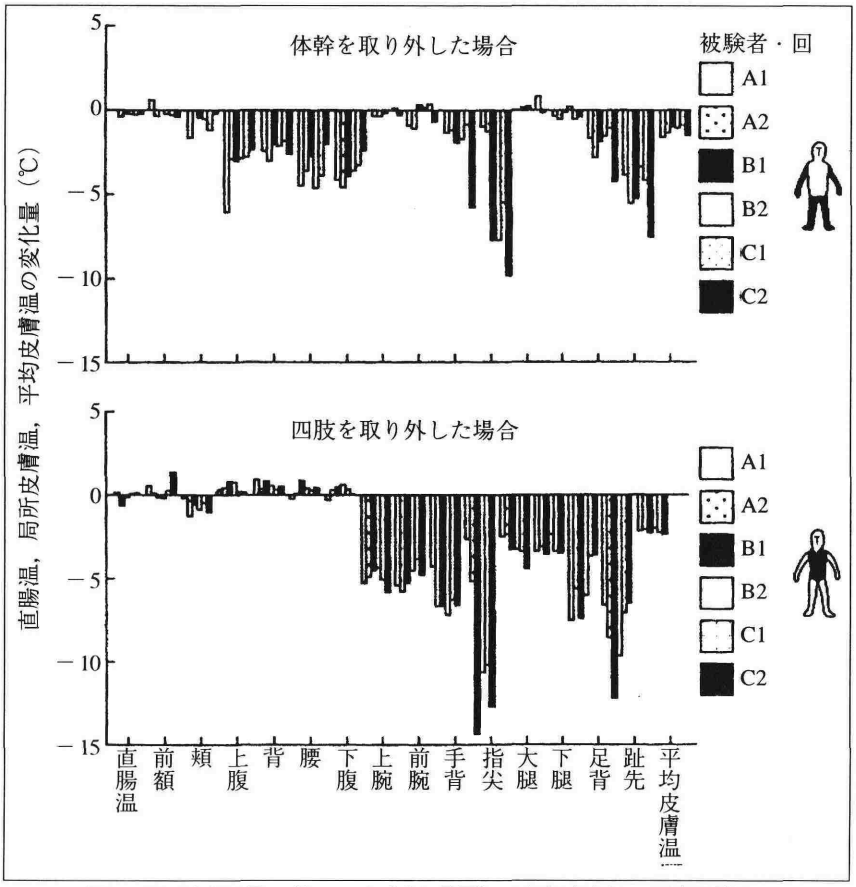


図3　局所衣服を取り外した時（冷気暴露）の各部皮膚温への波及効果

一方，腰（殿部），下腹，上腕の後面などの冷え感は，手足の場合とは異なり，その部位の皮下脂肪が周辺部に比べて厚く，寒冷下では低温になりやすいことが原因と考えられる（図2参照）。これらの部位では皮下脂肪の比熱が小さいため，いったん冷えると温まりにくいという特徴をもっている。

2）その部位からの熱流量が多く，冷感受性が強い場合

背中や頸，肩先などは，周辺部よりむしろ皮膚温が高いにもかかわらず，冷え感を訴える場合がある。これらの部位は，冷感受性が強いことと，この部位からの熱流量が大きいことが，特徴である。皮膚そのものは冷えていないが，熱が多く放散されることによって冷え感を生じていると考えられる。

3）防御性の反射反応（寒冷血管反応）が弱い場合

冷水の中に指を入れると，冷たさとともに痛みを感じるが，我慢して入れ続けると痛みが和らぐ。この時の指先皮膚温の変動はハンティン

グ反応といわれ，図4中の曲線Aのような上下動を繰り返す。これは，冷却によって皮膚の組織が破壊されないように，一定の温度以上に手足が冷却されると末梢動脈が反射的に開くための血管運動神経の反応によるものである。著者らの研究室では女子学生50名を対象に，この寒冷負荷実験を実施したところ，冷え症を自覚している群の被験者は，自覚していない群の人に比べて，明らかにその反応が悪いことが認められた。冷え症の人の中には，手足が冷え始めると，それに対抗する反射反応が起きず，そのまま低下し続ける例（図4中の曲線B）が多くみられる。

4）神経・血管の機質的変化による場合

一般に人体の反応は，左右対称性に生じる。しかし，冷え症自覚者の中には，片側のみ冷感を感じる場合がある。この場合はむしろ病的であり，その部位の血管または支配神経が何らかの機質的変化を起していることが予想される。

5）自律神経の失調による場合

血管の収縮弛緩をコントロールし体温を調節する役割の，自律神経やホルモンバランスの乱れによって血行不良を招くことも多い。

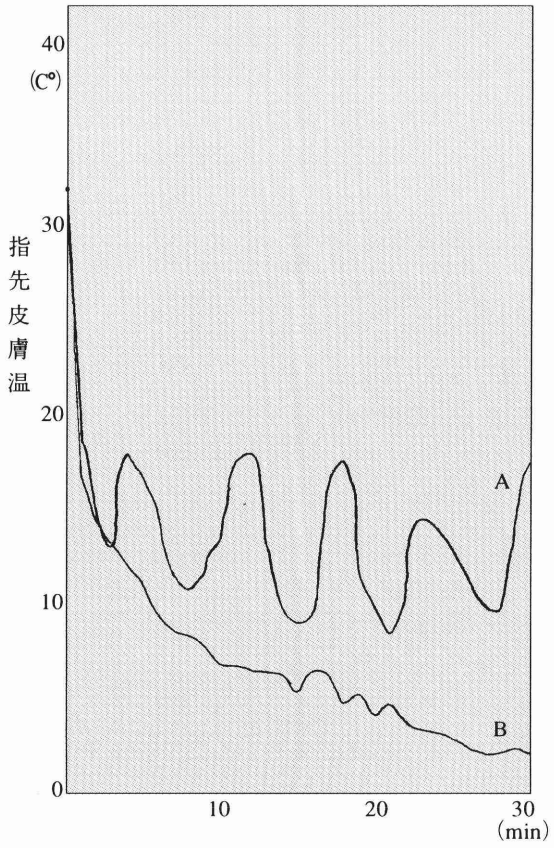


図4　健常者（A）と冷え症者（B）のハンティング反応

4. 冷えと衣服

上述のように，冷えの多くは健常人の個人差の範囲にあり，体格や体形に個人差があるように，体温調節反応にも体格や体質からくる個人差があることを，まず認識する必要がある。男性より女性に冷え症が多いのは，女性は筋肉量に乏しく，代謝産熱が低いことが，また，女性でも中年以上で冷え症が多くなるのも同様に加齢に伴う産熱低下と運動不足などが一因と考えられる。しかし，女性に冷え性の多いもう一つの要因としては，衣服が関与するかもしれない。

例えば，女性に冷房病が発生しやすいが，同じオフィスで同じ仕事をしている男女の快適温度を調べると，男子23.5℃，女子25.5℃と差がみられる。これは男女の差というよりも，服装に関する社会規範が男女で異なること，さらには，女性の痩身志向がさらに女性の薄着を助長し，男女の着衣量に差を生じているためと考えられる。また，一般に暖冷房中の室内環境では，上下方向に著しい気温差を生じ，床面近くほど低温である。女性の服装は，スカート，ストッキングといずれも下半身が開放系で保温性の乏しい衣服が多い。これも女性の足元の冷えを助長する。さらに女性の下着はショーツ，ブラジャー，ガードル，ストッキングとすべて，伸縮度の強いポリウレタン繊維を使用したしめつけ衣服である。最近の研究をみると，衣服による身体のしめつけは，自律神経の活動を抑制した

り，また加え方によっては交感神経の活動レベルを上昇させ，緊張度を増すことが示されている。しめつけの程度には個人差があるが，軽度であっても面積が大きく，しかも朝から夜まで長時間にわたって身体に負荷を与えるしめつけ衣の着用は，無意識のうちに自律神経に影響を及ぼすことが考えられ，これも間接的に冷えやすさの助長要因となっているかもしれない。以上により，冷え対策としての衣服としては，次のようなことが考えられる。

1）無理な薄着をさけ，自分の身体に適した着衣を考えよう。女性は月経周期にも配慮したい。

2）その際，大切なのは，まず体幹部の保温が第一，それでも冷える場合には，その部位の保温を考えよう。

3）保温の極意は，空気で身体をやさしく包むこと，重い衣服や大きい衣服より軽くてふわふわな衣服でそっと包むことを考えよう。

4）しめつけは最小限に。特に，日中から夜間への切り替えは，自律神経の交感神経支配から副交感神経支配への切り替えをスムースにする配慮が必要。昼間はおしゃれをしてシャキッとし，夜，特に入眠前・睡眠中はすべてのしめつけから身体を解放し，皮膚を温め，肌触りの優しい寝衣で身体を包んで，気持をゆったりさせるよう配慮しよう。

文献

1）村田高明：冷え症の漢方治療，現代出版プランニング，1993.

2）飯野理恵，田村照子，小田一之：人体の部位別温冷覚閾値計測の試み，日本生理人類学会誌，Vol.4，特別号(1)，p.1-2，1999.

3）丸山康子，田村照子：不均一温熱刺激に対する皮膚温，温冷感反応，日本生気象学会誌，26（3），p.143-154，1989.

4）未発表，文化女子大学被服衛生学研究室，1981年畝川かおる卒業論文

次号予告

漢方と最新治療 *Vol. 9 No.1*

■特集1■睡眠障害と漢方

1. 睡眠障害と漢方（総論）——慶應義塾大学医学部精神神経科学　水島広子
2. 睡眠障害の現代医学的分類——慶應義塾大学医学部中央臨床検査部　斉藤正範
3. 漢方外来における睡眠障害治療の実際——慶應義塾大学病院漢方クリニック　山田和男
4. 更年期障害における睡眠障害と漢方——東京女子医科大学附属東洋医学研究所　久米由美
5. 高齢者の睡眠障害と漢方——大泉病院　石井弘一
6. ストレスによる薬物誘発睡眠の障害とベトナム人参
——富山医科薬科大学和漢薬研究所生物試験部門　松本欣三
7. ストレス障害と漢方の基礎的研究——ツムラ研究所　石毛敦

（編集頁の都合により若干変更になることがあります。編集室）