

冬の衣服について



松 川 哲 哉

まず暖かくて、そしてしかも身動きの楽なこと、できれば柔軟でやわらかいもの、こうした条件が冬の衣服として考えられよう。とくに幼児の衣服としてはこの点に尽きるように思われる。その他に考えられることは、冬の風物や習慣と似つかわしい形や色合い、火に近付く機会も多いが、できれば難燃性でしかも耐熱性の強い材料、外気は冷たく乾燥しているから、ことに外側に着る衣服には、低温や乾燥状態でも性質のあまり変化しないもの、皮膚の露出や冷たい空気の流れ込むのを避けるようなデザイン、またそのために冬だけに使われる手袋、襟巻などの類、こうしたことなどが冬の衣服としての条件となり得る。これらのうち、被服材料学を担当している立場から若干の事がらを考えてみよう。

右にあげた各条件のなかには、かなり相互に矛盾している希望も多い。その幾つかはあとに例をあげて示した。いずれにしても、問題は、そのような性質を持つ衣服材料（わた糸、織物、編物などすべてを含める）を選ぶことと、それらを用いて、希望を満たすよう

な衣服の形や着方をくふうすることとが、うまく調和をとって相俟たなければならぬ。

まず、暖かいための条件を分析してみると次にのべるように、材料そのものとしては、熱伝導性、繊維の長さ、捲縮、弾力性、起毛しなやかさ、通気性、吸湿性、厚さなどが考慮されるが、さらに冷たい空気が入りこまず暖かい空気はなるべく動かないような形重ね着をする順序などの点がかなり重要性を占める。身動きの楽なためにも、比重、しなやかさ、弾力性、摩擦係数などの他に、やはり適当な衣服の形や、重ね着を目的とした組合わせなどが考えられなければならない。

A 暖かいための条件

衣服材料の面からみても、用いられている繊維そのものの性質による場合と、材料としての構成され方や加工仕上などによる場合とがあり、その両面から考える必要がある。とりまとめて列挙すれば、

(1) 熱伝導性の小さいこと……熱の伝わり方の良い繊維であれば、体熱が逃げ易いから

寒くなることは当然で、冬はことに体温と外気温との差が大きいから同じ繊維でも夏より*

*りは伝わり方が多くなる。主な物質の熱伝導率を第一表に示す。

第1表 熱 伝 導 率

空	気	0.574×10^{-4} cal/cm・sec°C	
	水	14.3	
	氷	57.	
木	綿	1.36	(比重0.081)
綿	布	1.9	
	絹	1.22	(比重0.101)
羊	毛	0.92	(〃 0.136)
毛	布	1.03	
亜	麻	2.1	
ナイ	ロン	4.22	
スポンジ	ゴム	0.96	
フ	ェ	1.2	(比重0.33)
コ	ル	1.08	(〃 0.162)
石	綿	3.45	(〃 0.98)
牛	革	4.2	
セル	ロイ	5.0	
ビニ	ル	3.0~4.0	
ナイ	ロン	6.0~6.5	
ガ	ラ	16.3	
鋼	鉄	1550.	
	銀	9980.	

繊維はとくに詰め方によってかなり変化する

(第2表参照)

新しい繊維のデータが不足しているが、繊維による差異は比較的すくない。空気の熱伝導率はそれに比べるとずっと小さく従って空気をよく含むような材料では暖かいことになる(第2表参照)もちろん空気が流通してしまふほどでは、実際上衣服の暖かい空気と外側の冷たい空気と、が入れ替るのので寒くなる。次の諸項にのべる条件も、実は、「空気をよりよく含有するもの」に属される

ものが多い。織物の見掛けの体積に対し、その中に含まれ得る空気の量(体積)の比率を、含気率と云っており、第四表脚註の式から計算される。

(2) 短繊維の紡績糸がわた状であること：長繊維よりも短繊維の方が糸の内部に空隙が多いので、空気を含有し易くて暖かい。しかも撚りの甘い方が有利で、手編毛糸による編物が防寒に適している理由となる。逃さない

第2表 繊維の詰め方と伝わる熱量

纖 維	0.5g/cc	0.1g/cc
メリノ羊毛	1.22×10^{-4} cal	0.82×10^{-4} cal
雑種羊毛	1.25	0.85
米綿	1.70	0.98
脱脂綿	1.50	0.92
絹ベニ	1.25	0.77
苧麻	1.72	1.00
ビスコース	1.79	0.95
アセテート	1.34	0.92

* 温度差1°Cのとき1秒間に1cmの厚さを伝わる熱量で示した。

空気を蓄るのが最も暖かい筈と云っても、空気枕のような型式では衣服になり難いので、各種のわた入れが考えられた。わたとしては何も本綿に限らない訳で、短繊維の塊状の集りをわたと云っている。わたの中での各繊維の空隙に暖められた空気がじつとして居る必要があり、従って詰るすぎでは熱伝導がよくなり、緩すぎても空気が通り抜け易いので却って寒く、それぞれ最も適当した量がある。

従つてまた、わた入れの皮となる布地は、なるべく通気性の少ないものが多いことになる。

(3) 繊維の形に捲縮のあること……羊毛のようにカールのある繊維では前と同じ理由で暖かい。この頃ではビスコース・スフをはじめ、化学繊維のスフにいろいろと捲縮加工が施されているのは、外觀や手触りを羊毛に似せるだけではなく、このように実質的な効果もある。もしも化繊スフや木綿などにさらに羊毛のような鱗片を付けることに成功したらなお一段と有効であらうと思われる。

(4) 繊維に弾力性のあること……身体部分々々の力に応じて、繊維が部分的にかたまってしまふことが、繊維に弾力があれば避け易くなり、やはり空気が動かなくなると共に、繊維を伝わって逃げてゆくのも防がれる。しかし、長網維の婦人靴下など、冬は絹の方がナイロンよりも、暖かい事実もあつて必ずしも普遍的ではないが、少くとも短繊維製品ではそのように云えよう。第三表中のヤング率の数字が小さいものほど（例えば羊毛

など）弾力性に富んでいる。

第3表 繊維の性質

繊維名	比重	** ヤング率	吸湿量%	軟化湿度℃
		ヤング率	吸湿量%	軟化湿度℃
木綿	1.5	800	8.	—
絹	1.36	950	11.	—
羊毛	1.32	260	16.	—
レーヨン*	1.5	800~1000	12.	—
アセテート	1.32	800	6.	180
ナイロン	1.14	120~400	4.5	200
ビニロン	1.30	240~1150	5.	200
オーロン	1.18	800	0.9	250
サラ	1.7		0.1	160
ガラス繊維	2.52	1420	0	815

* いわゆる人絹・スフなどのビスコースレーヨンとベンパルグ

** 伸び難さを示す数字で単位はkg/mm²、その他詳しくは拙著「新しい化学繊維の知識」（家政教育社）など

(4) 繊維物や糸の表面があらく起毛の多いこと……これも同じ理由で暖かい。木綿のネールが暖かく乳児服などに好んで用いられるのもこのためであり、ことに重ね着の場合など衣服の間にもまた動かない空気が含有され易くなる。主な布地についての比重（見掛け比

重を）第四表に示したが、綿ネルは晒などに比べてずっと比重が小さくそれだけ含気率が大いこととなる。

(5) 繊維や繊維物がしなやかなこと……繊維そのものがしなやかであるか、糸が細く織方のしなやかなものは、着用了ときに身体をよく包み重ね着などの具合もよく、空気の流通や移動を防ぐからやはり暖かい。メリヤスなどの編物はこの点で繊維よりも数段すぐれていて、毛糸による編物が賞用される理由である。夏の糊付けした浴衣などはこれと全く逆の立場であり、このような剛直なものでは、何枚重ねて着ても冬はやはり寒い。

(6) 通気性の少ないこと……織目もしくは編目が粗いと、折角暖められた内部の空気が逃げ、逆に外部の冷たい空気が入りこむから通気性の少ないものが望まれる。ことに外側に近いところに着る衣服では、なるべく密な

第4表 織物の比重

木	綿	綿	ネ	ル	0.277
〃	〃	綿	ボ	イル	0.291
〃	〃	新	モ	ス	0.354
〃	〃	浴	衣	地	0.425
〃	〃	久	留	米	0.443
〃	〃	晒	綾	綿	0.546
〃	絹	〃	ジョー	ゼット	0.271
〃	〃	縮	〃	緬	0.398
〃	〃	銘	〃	仙	0.443
〃	〃	富	士	絹	0.532
〃	〃	羽	二	重	0.542
羊	毛	外	套	地	0.303
〃	〃	フ	ラン	ネル	0.373
〃	〃	ボ	ー	ラー	0.384
〃	〃	モ	ス	リン	0.461
〃	〃	セ	〃	ル	0.481
〃	〃	サ	ー	ジ	0.624
レーヨン	〃	人	絹	ボイル	0.326
〃	〃	人	絹	羽二重	0.485

糸の太さや密度、布の厚さによつても多少変化する。繊維の真比重（第3表を d_0 、織物の比重（本表）を d とすれば、

$$\text{含気率}\% = \frac{d_0 - d}{d_0} \times 100 \quad \text{となる。}$$

(8) 布地が厚いこと……同質の繊維で同じ

ような構造の布地ならば、もちろん厚地のも
のほどよく、含気率も厚さの比率以上に高ま
つて熱の逃げ方が少なくなる。重ね着の間か
ら空気が抜けるようならば、むしろ厚地のを
重ねずに着る方が暖かい。

(9) 衣服に空気の流通口が少ないこと……

これは衣服の形態の面からみて当然のことと
なるが、幼児の下着などではことに留意し、
肌に冷たい空気が流れ込まないようにした
い。

(10) 重ね着の順序……前述したことを総合

すれば、内側には含気率の大きな材料を用い
、体熱で暖められた空気をよく保つようにし、
外側には通気性が少なく冷気を遮断するよう
な材料を選ぶなどのことが考えられる。

B 身動きの楽なための条件

以上のように暖かいための条件を考えても
全部を兼ね具えた材料を得るのは難しい。と
ころが衣服であるからには、冬とは云えやは
り身動きが楽でなければならない。そのため

もの方がいい。たとえば、毛皮やビロード、あ
るいはふつうの裏地付きの毛織外套でも、裏
返しに着た方が実際に暖かく、毛皮チョッキ
などはそうしてある。乳児の肌着にガーゼを
使うのも、すぐその外側に密な下着を着せる
から効果がでるのであり、それがなければ無
意味である。それと同様に、変り編みをした
ハイカラな毛糸チョッキなど、少々もったい
なくともワイシャツの内部に着てしまう方が
暖かい。

(7) 繊維の吸湿性の少ないこと……水の熱

伝導率は空気に比べるとずっと大きいから、

繊維が水分を吸うと熱が逃げ易く、また、比
熱も水は繊維や空気の約四倍なので、同じ温
度まで暖まるのによけい体熱が奪われるから
寒くなる。繊維の吸湿量は第三表に示した。
ふとん綿をときどき日光に乾すのは吸湿した
水分を発散させるのが大きな目的であり、ビ
ニロン綿は実用化されても、吸湿性の大きな
ビスコースのスフ綿が流行らないのもこのた
めである。もちろん吸湿性だけで暖かさが定
まる訳ではなく、暖かい代表のように云われ
る羊毛では、全衣料繊維の中で最も吸湿量が
大きい。

に考えられることは、

(1) 繊維の真比重の小さいこと……軽い繊維であれば同じ厚さの布地でも軽い訳で、とくに幼児や老人には必要であらう。繊維そのものの真比重を第三表に示した。

(2) 布地の見掛比重の小さいこと……このように繊維の比重は一より大きいのが、糸や織物、編物となると空隙が多くなるので、ほとんどのが第四表にもみられるように、一よりも小さくなる。同じ厚さで同じ面積を被う場合に、この見掛比重の小さいものの方が軽くなる。しかもAでのべたように空気が包まれるために暖かくもなる。

(3) しなやかで弾力性のあること……身体部分の動きに応じて、衣服の抵抗が少なくて動き易いことが身軽な感じを与える。繊維がしなやかなばかりでなく、布地の構造もしなやかなものがよく、また織物を斜布として使うことも考えられる。この点、編物は自由であって、メリヤスに莫大小（大小なし）と当て字したのもこのためである。

(4) 布地の摩擦係数の小さいこと……冬は

ことに重ね着が多くなるから、布の摩擦が少ない方がすべり易くて軽く感じられる。例え外套や洋服の裏地などのように、長繊維で摩擦の少ない織方にしてある。しかし、暖かいための条件とは相反して来る訳で、毛糸編物などでは摩擦も大きいので、このような衣服を並べて重ね着すればかなり窮屈なものとなる。

C

その他の注意事項

主な条件としては以上ではぼぼ尽されたことと思うが、始めにものべたように、できれば燃え難くても耐熱性の強い衣服を外側に着ることが望ましい。ところが、合成繊維あるいは概して燃え難いけれども、天然繊維やレーヨンとは異り、第三表にも示したように湿度が高くなると繊維が軟くなり、さらに高温では熔ける欠点がある。従って赤熱されたストーブの傍に近寄るときなどよほど注意する必要がある。もっとも幼児の衣服では、仮に熔融してその部分がバリバリに変わってしまったとしてもあまり大問題でもないと思は

焚火などに近寄る場合も考えて、燃え難い特殊長を利用していいことになる。

冬の衣服のためのデザインについては、さきに若干の原則をのべただけにして省く。雨や雪などで濡れた場合には、できるだけよく速かに乾しておくことや、ふとん綿に限らず吸湿し易いものはときどき日光にさらすことなどは、やはり冬の衣服として必要である。

冬の衣服を暖かく軽く、と云う点について考えて来たが、雑誌は「幼児教育」である。いわゆるスバルタ式とはいかぬまでも、精神教育の面や皮膚の鍛錬とやらまで考えた場合に、果してこれで解答になったろうか。子供は風の子である。

（お茶の水大助教授）