

### Ⅲ む す び

被服の保温性を知るために熱の吸収透過の状態を計測又は知覚することは必要なことである。以上実験の結果として洗濯前の試料については、ふつくり編上の種類の編方は、投射熱に対しての吸熱透過量は小さく、平面的な編織組織になれば吸熱透過は多くなり気孔面の大きな編みの種類亀の子とか、よろけ編、は吸熱透過量は大きい。しかし、一旦洗濯をすれば組織に変化が起きて、気孔面積が減少されるために、全体的に洗濯の回数に従って、吸熱透過量が少くなり、其の減少率は編方種類によつて異つてくる。市松編は洗濯をする被服材料として一報で平常着とし好ましい結果を得たが、今回の実験でも洗濯によつて、吸熱透過量が他の試料より上位にある事である。言いかえれば、気孔面があまり変化せぬという事になる。尚本実験にあたり、東京理科大学学長真島正市先生並びに本学、田中豊助教授の御指導、田尻、時吉の両助手の御懇篤な御援助を厚く感謝します。

第4表

(洗濯回数 16回)

## 熱 吸 収 透 過 量

材 料	1分	2分	3分	4分	5分
メリヤス編	1.	2.1	3.2	4.2	5.
亀の子編	0.7	1.5	2.4	3.25	4.
よろけ透し編	1.	2.05	3.1	4.	4.5
市松編	1.2	2.2	3.3	4.3	5.2
縄編	0.7	1.3	1.9	2.5	3.1
シヤツ編	0.8	1.6	2.3	3.	3.8
1目ゴム編	0.9	1.6	2.4	3.2	3.8
2目ゴム編	0.85	1.7	2.5	3.2	3.7
アフガン編	0.8	1.7	2.5	3.25	3.8
メリヤスアフガン編	0.8	1.7	2.5	3.25	3.8
裏アフガン編	0.9	1.7	2.5	3.3	3.6
裸出	1.6	3.2	4.8	6.2	7.5

第5表

## 吸 熱 透 過 量 と 保 温 量

洗濯回数 試料	吸熱透過量大なる順位			保温量大なる順位				
	洗前8回	12回	16回	洗前8回	12回	16回		
メリヤス編	2	1	1	2	8	1	4	6
亀の子編	1	3	4	4	11	8	10	6
よろけ透し編	4	3	3	3	8	9	4	5
市松編	3	2	2	1	10	2	1	1
縄編	8	10	11	11	5	5	3	4
シヤツ編	5	5	6	5	4	11	11	11
1目ゴム編	6	7	7	5	7	9	8	2
2目ゴム編	7	6	4	9	6	7	2	3
アフガン編	10	9	9	5	1	3	7	9
メリヤスアフガン編	9	8	8	5	3	6	9	10
裏アフガン編	11	11	10	10	2	3	6	8

次に 16回 洗濯の試料の実験の結果 全体的に少量ずつ目盛が少くなつていて、急げきに、繊維が縮減したと思われる試料はないのである。12回 洗濯の試料の結果を第3表に示す。

第3表 (洗濯回数 1 2 回)  
熱 吸 収 透 過 量

材 料	1分	2分	3分	4分	5分
メリヤス編	1.	2.1	3.25	4.5	5.6
亀の子編	0.8	1.7	2.5	3.4	4.2
よろけ透し編	1.1	2.2	3.2	4.1	4.8
市松編	1.2	2.2	3.3	4.3	5.3
縄編	0.8	1.5	2.1	2.9	3.4
シヤツ編	0.9	1.8	2.7	3.5	4.1
1目ゴム編	0.9	1.6	2.4	3.9	3.95
2目ゴム編	0.95	1.75	2.7	3.5	4.2
アフガン編	0.8	1.7	2.6	3.3	3.8
メリヤスアフガン編	0.9	1.8	2.55	3.3	3.9
裏アフガン編	0.9	1.8	2.5	3.3	3.7
裸出	1.6	3.2	4.8	6.2	7.5

16回洗濯の試料では 1位が 市松編で 1.2 2.2 2.3 3.3 4.3 5.2 でこの編方は洗濯回数によつても縮減率が少で気孔面積に他の編試料程変化をきたさず、ために順位は洗濯回数を重ねる毎に昇つていくのである。前回第一報の保温量の実験の場合も之と同じく、洗濯の回数を重ねても、順位は逆に昇つてきたものである。他の試料に於ては同点の数字を示すものが多く、 1目ゴム編、 アフガン編 メリヤスアフガン編 も同じ結果を出している。裏アフガン 及び 縄編は常に吸熱透過が少く、順位としても 10位及び11位を示している。洗濯16回試料実験の表を第4表で示す。

第2表

(洗濯回数8回)

## 熱 吸 収 透 過 量

材 料	1分	2分	3分	4分	5分
メリヤス編	1.	2.2	3.3	4.6	6.7
亀の子編	1.1	2.1	3.1	4.1	5.
よろけ透し編	1.3	2.2	3.2	4.2	5.
市松編	1.2	2.3	3.5	4.5	5.4
縄編	0.9	1.7	2.4	3.2	3.8
シャツ編	0.9	1.8	2.7	3.6	4.4
1目ゴム編	1.1	2.	2.9	3.5	4.
2目ゴム編	1.	1.8	2.7	3.55	4.2
アフガン編	0.2	1.7	2.6	3.3	3.9
メリヤスアフガン編	0.9	1.8	2.6	3.3	4.
裏アフガン編	1.	1.8	2.6	3.3	3.7
裸出	1.6	3.2	4.8	6.2	7.5

次に 12回洗濯の試料で同じ実験を行つた結果 1位は 前回と同じくメリヤス編で、1. 2.1 3.25 4.5 5.6 となり 2位は 前回と之も同じく、市松編である。市松編はメリヤス編に比して、1分間後がよく目盛が高く其割合に、時間が経ても伸びて来ない傾向にある。1分後は 1.2 次から 2.2 3.3 4.3 5.3 である 3位は よろけ透し編で 1.1 2.2 3.2 4.1 4.8 4位が、亀の子編で 0.8 1.7 2.5 3. 4. 4.2 である。亀の子編は、洗濯によつて組織が縮絨し気孔が せまくなり メリヤス、市松 等の編方より、はるかに 密になつた事を示している。同じく4位に 2目ゴム編があり 0.95 1.75 2.7 3.5 4.2 と示している。 6位はシャツ編の 0.9 1.8 2.7 3.5 4.1 で シャツ編は、洗濯前も、洗濯8回も 又12回も16回も少量ずつは量が少なくなつてはいるが、他の編の様に変化が乏しい様で、順位は常に中間にあるのである。7位が 1目ゴム編の 0.9 1.6 2.4 3.2 3.95 で 8位のメリヤスアフガン編と殆ど同じ目盛を示している。 9位のアフガン編は 0.8 1.7 2.6 3.3 3.8 10位は裏アフガン編で 0.9 1.8 2.5 3.3 3.7 11位は 縄編で 0.8 1.5 2.1 2.9 3.4 である。

第1表 熱 吸 収 透 過 量

洗濯前材料	1分	2分	3分	4分	5分
メリヤス編	1.4	2.5	3.7	4.8	5.75
亀の子編	1.5	2.8	4.2	5.5	6.8
よろけ透し編	1.3	2.3	3.2	4.2	5.2
市松編	1.3	2.3	3.5	4.6	5.5
縄編	0.9	1.8	2.7	3.4	4.2
シャツ編	1.2	2.1	3.	4.	4.7
1目ゴム編	1.2	2.1	3.	3.9	4.4
2目ゴム編	1.1	2.	2.85	3.6	4.25
アフガン編	1.1	1.8	2.7	3.4	4.
メリヤスアフガン編	1.1	1.9	2.7	3.4	4.1
裏アフガン編	1.1	1.8	2.5	3.3	3.8
裸出	1.6	3.2	4.8	6.2	7.5

次に洗濯8回の試料を用いて同じ方法で吸熱透過の実験をした結果次の結果を得た。

1位 メリヤス編の 1分後測定目盛1. 2分後 2.2 3分後 3.3 4分後 4.6 5分後 5.7で、 2位は 市松編の 1.2 2.3 3.5 4.5 5.4 3位は 亀の子とよろけ編で亀の子の方は 1.1 2.1 3.1 4.1 5. よろけ編の方は 1.3 2.2 3.2 4.2 5. 5位は シャツ編の 0.9 1.8 2.7 3.6 4.4 6位は 2目ゴム編の 1. 1.8 2.7 3.55 4.2 7位は 1目ゴム編の 1.1 2. 2.9 3.5 4. 8位は 0.9 1.8 2.6 3.3 4. 9位は アフガン編の 0.9 1.7 2.6 3.3 3.9 10位は 縄編で 0.9 1.7 2.4 3.2 3.8 11位は 裏アフガン編で 1. 1.8 2.6 3.3 3.7 となり、洗濯8回なしたために 編織組織中の気孔面積に変化をきたして熱の吸収透過に変化をきたしたものである。之を第2表に示す。

期，（例えば，午前10時とか午後2時とか夕方とか）により，又風の量にもより，雲の量にもより，各々条件が異り，大いに困難をきわめたために，室内にて，マツダ赤外線の治療用電球の反射型，125ワットを使用して，試料との距離を，30cmとし1分間毎に目盛を読み5分間投熱して，比較の材料とした。尚試料の面積が，洗濯によつて縮絨し全部の試料の面積を統一する必要上銅箱の上に6cm平方の投熱面積として他の部分は吸熱透過を遮断して実験をなした。（室温20°±湿度73%±被服研究室にて）

#### 結果として

洗濯をしない試料の場合，裸出が最大で，1分後に1.6 2分後 3.2 3分後 4.8 4分後 6.2 5分後 7.5 に比して，最高亀ノ子模様編の 1.5 2.8 4.2 5.5 6.8 以上の5分間

2位が メリヤス編 1.4 2.5 3.7 4.8 5.75 の5分間

3位が 市松編で 1.3 2.3 3.5 4.6 5.5 の5分間

4位が よろけすかし模様 1.3 2.3 3.2 4.2 5.2 の5分間

5位が シヤツ編の 1.2 2.1 3. 4. 4.7 の5分間

6位が 1目ゴム編の 1.2 2.1 3. 3.9 4.4 の5分間

7位が 2目ゴム編の 1.1 2. 2.85 3.6 4.25 の5分間

8位が 表アフガン編の 1.1 1.9 2.7 3.4 4.1 の5分間

9位が アフガン編の 1.1 1.8 2.7 3.4 4. の5分間

10位が 裏アフガン編の 1.1 1.8 2.5 3.3 3.8 の5分間

11位が ナワ編 0.9 1.8 2.7 3.4 4.2 の5分間 以上の様な結果を得た。これを第1表に示す。

以上の結果より考察すれば，試料中にある直通気孔面積の広い順次に順位が配された事になるのである。肉眼で気孔面積が広く感じられるところの，よろけすかし編が2位の様に予測されて居たのが，メリヤス，市松，の方が上位にあるのは，よろけすかし編の気孔の部分と，重なつた部分の比がはるかに，メリヤス編や市松編の気孔組織より小，であつたということである。又第一報第1表の温度下降表と比較してみれば下降率の大なるものが編み方の気孔組織の大であるものとほぼ一致している事が知られる。例えば，裸出の場合に吸熱透過に於ては最大であるが湿度下降に於ても下降率は最大であり，亀の子模様にも於ても吸熱透過に於ては裸出の次で試料中の1位の順にある。之を温度下降表でみると最大の下降を示している。終りに吸熱透過の大な順位と温度下降の大な順位との表を5表に示す。

の能力はそれぞれ別個に直接に測定することは実際において困難である。今回の実験の目的は、色、太さ、メーカー、の同じ毛糸を用いて異つた編み方をし、即ち組織構造の異なる被服材料の熱線の吸収透過の比較を目的として行つたものである。

## II. 実 験

### a. 実 験 試 料

試料として中細毛糸スキー印、1001番白色を用い機械編と、竹の鈎針編アフガン編を用いた。機械はフレンド編機、ゲージは30日巾45段の10厘平方のもの各種4枚ずつ製作して試料にあてた。各種の編み方は第一報と同種類のものである。即ち、

1. メリヤス編 全日表編。
2. 亀の子模様 6日4段1模様、中上3日1度を2段ごとに模様の位置をかえて編
3. よろけすかし模様 6日8段1模様中上3日1度中心に向つてよせ日2段から4段まで表編、5段日は位置をかえて交互にくりかえす。
4. シヤツ編 3日3段1模様全段裏編2日おきにかわりゴム編になおす。
5. 市松模様 4日4段裏編表編。
6. 紐 編 6日4段1模様2日ずつ交叉して、4段ごとに同じ場所に交叉させる。
7. 1日ゴム編 1日表1日裏編。
8. 2日ゴム編 2日表2日裏編。
9. アフガン編 20日18段。
10. 裏アフガン編 20日16段。
11. メリヤスアフガン編 20日20段。

以上の各種の編方を各々4枚ずつ編み、1は洗濯をしない試料、他は粉状モノゲンの洗濯用剤の微温湯で操作し、押洗い、押ししぼり、陰干を繰返して、8回、12回、16回、洗濯回数 of 試料を製作した。

### b. 実験結果並びに考察

#### 方 法

実験の方法としては、長さ20cm 巾10cm 厚さ1cmのうすい銅箱を用い、其面に試料をのせ、その試料に直接投射熱線を送り、銅箱にはゴム管を通じ、ゴム管はL形ガラス棒に通じて、ガラス管にはアルコールを入れ、目盛を読める様に工夫し、其試料の熱線吸収透過によつて銅箱の中の空気の膨脹によりアルコールの上升目盛の数字を各試料で比較する様にしたのである。太陽の直射輻射熱を試料に投熱して実験したが、一日中の実験の時

# 毛糸編物の保温性に関する研究（二報）

## —：白色中細毛糸編物の熱線吸収及び透過について—

岩 切 岑

### 目 次

- Ⅰ．ま え が き
- Ⅱ．実 験
  - a. 実 験 試 料
  - b. 実験結果並びに考察
- Ⅲ．む す び

### Ⅰ．ま え が き

一般に被服材料に投射された熱線は、其一部は被服表面から反射され、一部は材料に吸収されて、一部は材料を透過するものである。反射された熱線は直接被服に影響なくて材料から離れてゆくが、材料に吸収された熱線は、熱エネルギーに変つて材料を加熱し其下にあるところの被服又は空気や人体に熱をあたえる結果となるのである。又透過された熱線は下から重ねて着ている被服や人体に投射して熱作用を与えることになる。被服材料の吸熱は原料の繊維の種別によつては、大きい影響は蒙らないが一般に植物繊維よりも動物繊維の方が吸熱の影響は大であるといわれている。もつとも吸熱に関係が深いものは、被服材料の色相であるが色相については次の報に発表することにする。次に熱線の透過については色相によつても多少は左右されるがそれよりむしろ被服材料の構成と大いに関係が深いもので熱線の透過は編織材料中にあるところの直通気孔面積の割合によつていちじるしく影響されるものである。又直射熱線の強さと透過度について考えると投射熱線の強度が大であれば透過度も大である。これら熱線の投射に時する被服材料の、反射吸収透過