

ブラウス地と裏地の滑りについて

神田美年子・中野 慎子

I はじめに

II 実 験

(1) 試 料

(2) 実 験 方 法

III 実験結果及び考察

(1) 組織による滑りの比較

(2) 荷重と滑り角の関係

(3) 混紡織物と滑りの比較

(4) 織物の方向性と滑りの関係

IV 結 び

I はじめに

衣服の裏地として、必要な条件は種々あるが、なかでも「滑り」の良い悪いはその衣服の性能にまで影響を及ぼす。すなわち裏地の滑りが悪いと着心地が悪く、動作をする上においては被服圧を感じさせる。また下に着るブラウスによくそわない場合もあって、その服のデザインやシルエットを損うことにもなるし、着脱の不便さもまぬがれない。

そこでブラウス地と裏地の滑りの関係を肉眼観測でなく、物理的に追求するべく、二織物間の最大摩擦角の測定を試みたところ、次のような結果を得たので報告する。

II 実 験

(1) 試 料

ブラウス地は普通一般に多く用いられている木綿ブロードの各番手の違うものと、化学繊維のもの及び化学繊維に混紡されたもので、組織はいずれも平織である。

裏地は組織の異ったもの、繊維の異ったもの、組織は同じであっても布の表面に変化があるものやスラバヤーンの入ったもの等を選んだ。その織物名、繊維名、混紡率、密度等をブラウス地は「第1表」に、裏地は「第2表」に示す。

ブラウス地と裏地の滑りについて

第1表 ブラウス地試料

織物名	繊維及び混紡率 (%)	密度 本/cm	
		経	緯
ブロード 40'	木綿 100	34	24
ブロード 60'	木綿 100	44	26
ブロード 80'	木綿 100	54	28
ブロード 100'	木綿 100	64	30
テトロンタフタ	テトロン 100	54	38
ナイロンタフタ	ナイロン 100	38	38
人絹塩瀬	レーヨン 100	28	32
ベンベルグシャンタン	キュブラ 100	56	34
絹デシン	絹 100	53	37
麻	亜麻 100	31	25
テト綿	テトロン 65 綿 35	46	23
テトレヨン	テトロン 65 レーヨン 35	34	32
テト麻	テトロン 65 麻 35	40	30

第2表 裏地試料

織物名	繊維	組織	密度 本/cm	
			経	緯
ベンベルグデシン	キュブラ	平織	56	34
ベンベルグサベリ	キュブラ	綾織	65	40
帝人サテン	ビスコースレーヨン	朱子織	45	150
アムンゼン	ビスコースレーヨン	梨地織	34	32
ハイラック	テトロン	平織 (ウエーブ)	50	37
ベンベルグシャンタン	キュブラ	平織 (スラブヤーン)	32	32

(2) 実験装置

水平に定着した固定板 (D) の一端に、傾斜自在板 (C) を蝶番で繋ぎ、傾斜自在板 (C) の上に X・Y 軸を中心にして回転する試料板 (A) を置き、傾斜自在板 (C) の回転運動の操作で、傾斜自在板 (C) に取付けた分度器によって傾斜角 β を測定する装置を作製した。

水平な板で作られた可動の試料板 (B) の下面を試料の布で被い、摩擦すべき地の水平板 (A) (これも試料の織物で被う) の上面に置き、板を傾けて滑り出すときの角度 β を求めるのである。滑り初める角 β と摩擦係数との関係を求めると、

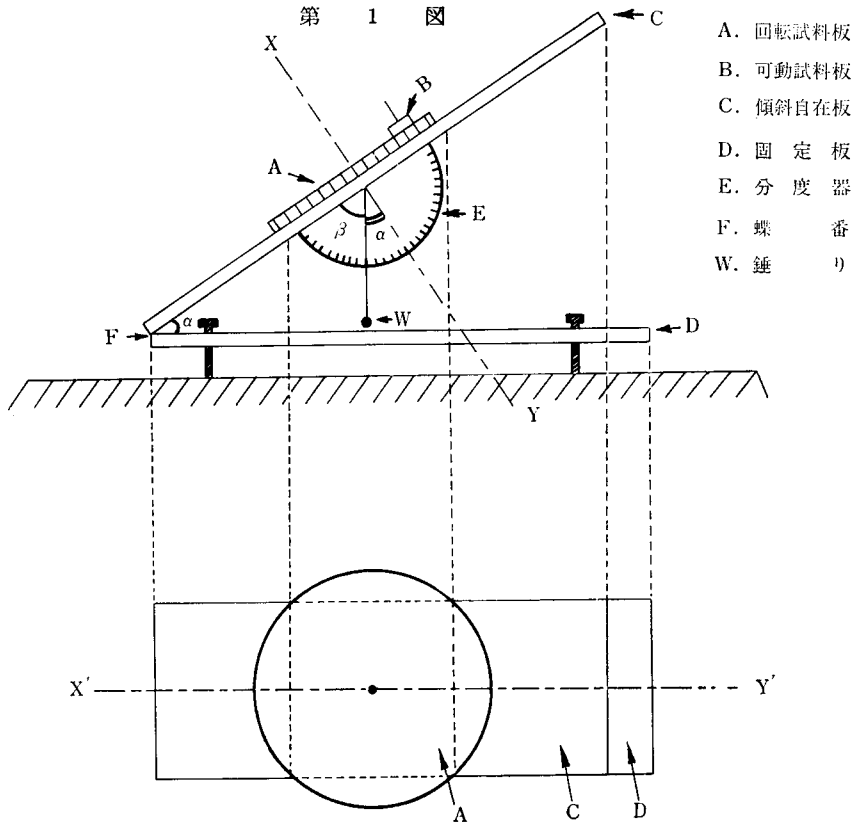
摩擦係数を μ とすると

$$\mu = \tan \alpha \dots \dots (1)$$

$$\beta = 90^\circ - \alpha \dots \dots (2)$$

測定した β の値を(2)式に代入し、 α の値を求め、(1)式にその値を代入することにより μ を求

ブラウス地と裏地の滑りについて



めることが出来る。

それぞれの試料板に、試料の布を張るのに、摩擦面に皺の出来ないよう、また布の張力も同一であるように、あらかじめ試料の布に試料板の寸法を標しておく。試料板 (A) には経30cm 緯30cmのブラウス地を張る。試料板 (A) の回転の基準線をブラウス地の経糸方向にした。すなわち経糸方向は 0° となり、緯糸方向は 90° 、 45° のときを斜方向と呼ぶことにする。試料板 (B) には表面積 $5\text{cm} \times 5\text{cm}$ の裏地を張る。裏地は経方向のみを滑らすことにする。

各試料をそれぞれの目的により、経 (0°)、緯 (90°)、斜 (45°) と10回ずつ滑らせてその平均値を求めた。

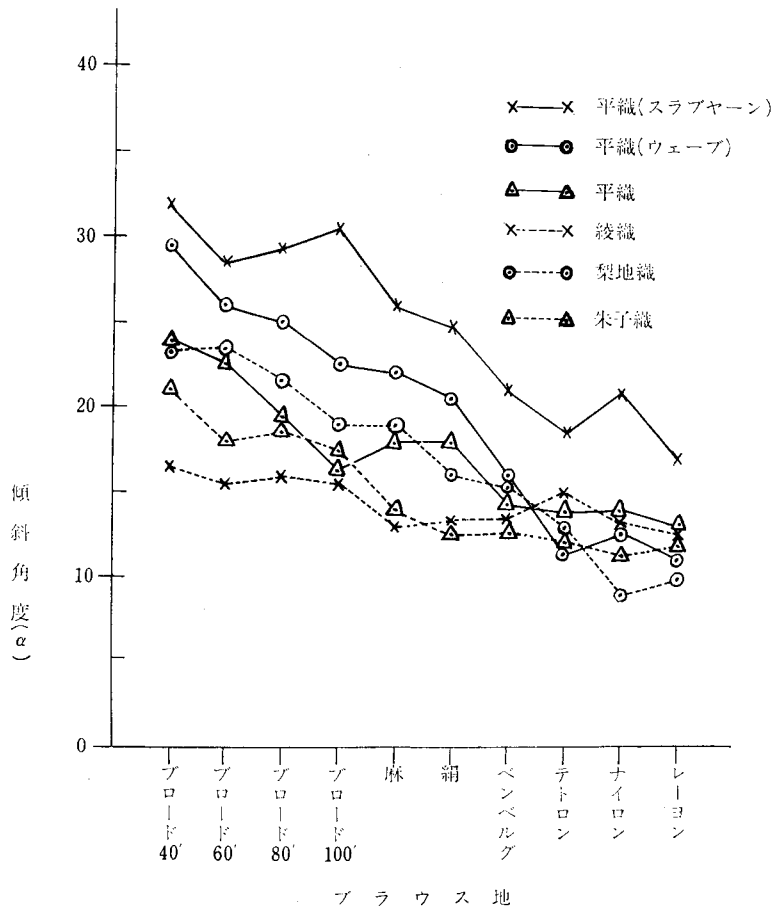
III 実験結果及び考察

(1) 組織による滑りの比較

回転試料板 (A) に張られたブラウス地の滑り方向を 0° (経糸方向の滑り) とし、試料の裏地 (各組織) の滑り初めた時の傾斜角度を第2図に示す。

ブラウス地と裏地の滑りについて

第 2 図



第2図の結果綾織，朱子織，平織，梨地織，平織（ウェーブ），平織（スラブヤーン）の順に滑りが悪くなる。平織でもスラブヤーンの入ったものや，布表面がウェーブ状になっているものなど一般に布の表面に変化のあるものは滑りが悪い。

ハイクラックはブラウス地が天然繊維と化学繊維の違いによって滑りの差は極端で化学繊維の場合は上記の順序はあてはまらない。

(2) 荷重と滑り角との関係

角度を大きくしても滑り出さないような場合には，可動試料板の上に錘をのせるとよく滑る。この場合試料及び錘を含めての全重量をWとすると動き出すときにおいては

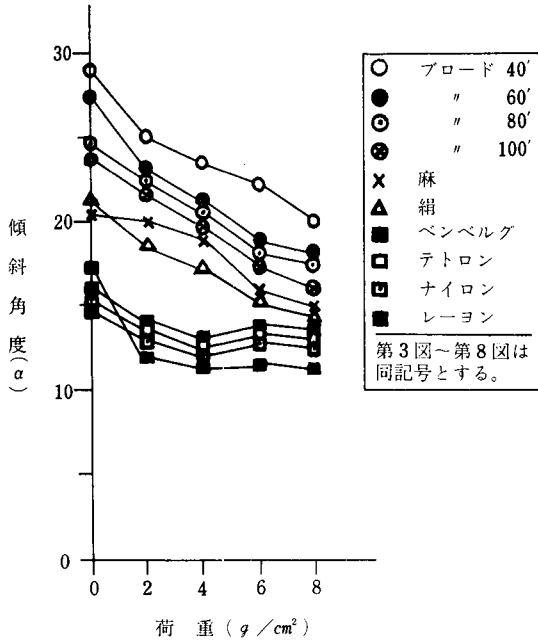
$$\mu W \cos \theta = W \sin \theta$$

$$\therefore \mu = \tan \theta$$

となる。

ここでは可動試料板 (B) に錘を 2g/cm²，4g/cm²，6g/cm²，8g/cm² というように2g/cm² ず

第 3 図



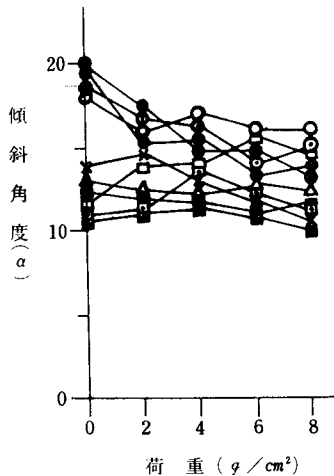
つ加重して、それぞれの試料の滑り角の関係を実験した。

この結果は第3図に示すように天然繊維においては荷重を増すに従って滑りは次第によくなるが、化学繊維においては荷重 2g/cm² を与えると滑りは良くなるが、それ以上加えても滑り角には変化が認められない。

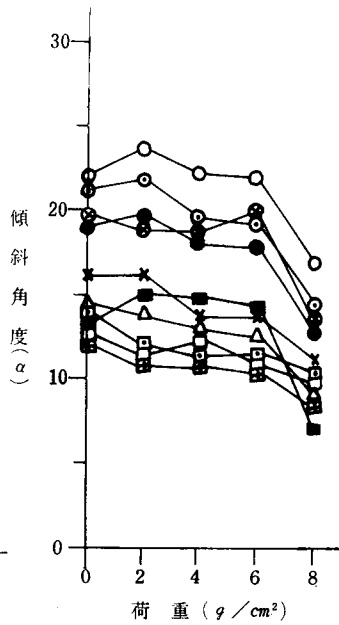
サベリについて第3図と同じく実験した結果を第4図に示す。綾織は荷重を増しても滑りは10°～20°を示しているように滑りの差は少なく、繊維にも関係なくよく滑る。

サテン(朱子織)は第5図に示すように荷重 6g/cm² までは滑り角には影響がなく、8g/cm² になって初めて滑

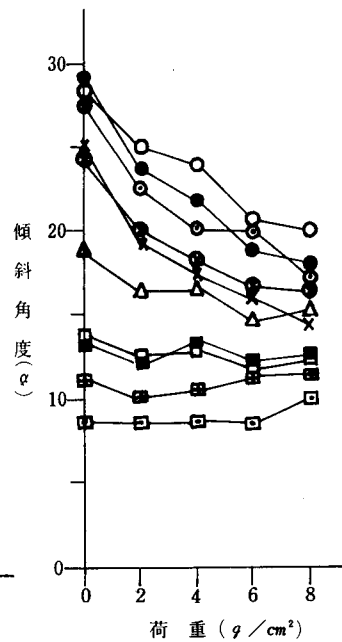
第 4 図



第 5 図



第 6 図

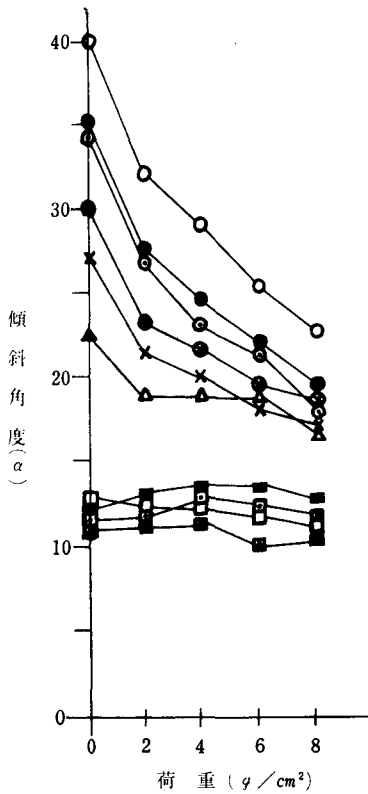


ブラウス地と裏地の滑りについて

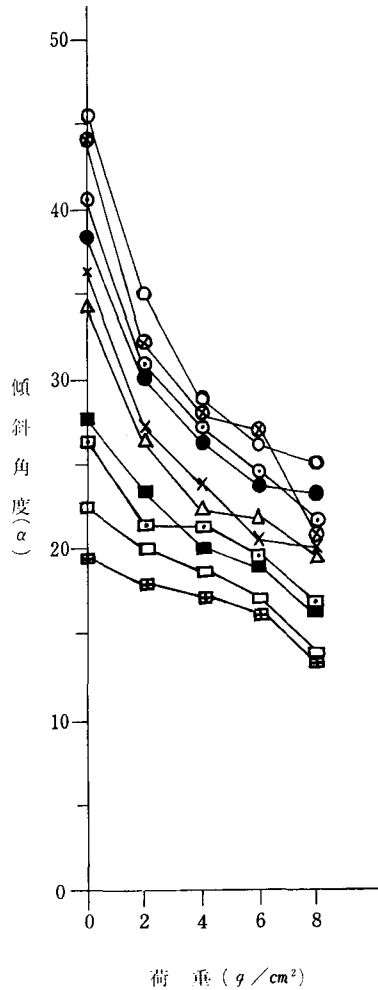
りは良くなった。

アムンゼン(梨地織)は第6図に示すように、天然繊維では荷重 $2\text{g}/\text{cm}^2$ で滑りが良くなり、加重することにより徐々に滑りはよくなっているが、化学繊維では荷重を加えても滑り角には影響がない。

第 7 図



第 8 図



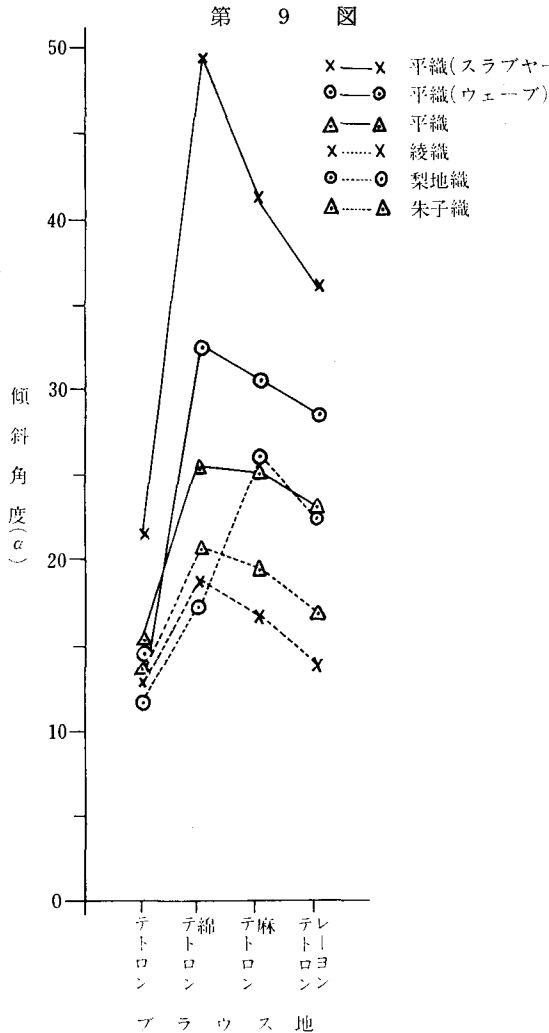
ハイラック(平織ウェーブ)では天然繊維と化学繊維の差は大きく、天然繊維は荷重を増すことによりいちじるしく滑りはよくなるが、化学繊維においては滑り角には変化がない。すなわち、第6図と同じ傾向ではあるが天然繊維と化学繊維との性質の差が更に明らかに出ていることが認められる。

シャンタン(平織スラバヤーン入り)は第8図に示すように荷重を加えることによりブラウス地の材質には関係なく滑りは良くなる。

以上各図に示されたように、荷重を増すに従って滑りは一般に良くなるが、繊維別において

ブラウス地と裏地の滑りについて

は、化学繊維は荷重を加えても滑りの変化は少なく、天然繊維においてはその変化は大きい。



また組織別にみると綾織は荷重の増減

荷重による滑りの良否の影響は二織物を圧縮させて、互の凹凸の度合を少なくして、織物の表面を平滑にするためと思われる。このため荷重を増すと滑り易くなるものが多い。また荷重の増加と滑りの良否の関係のないものが始めから二織物間に凹凸が少なく、互に噛み合っていない状態と思われる。

(3) 混紡生地と滑りの比較

テトロン100%のブラウス地とテトロン65%木綿35%、テトロン65%麻35%、テトロン65%レーヨン35%の混紡織物のブラウス地と、数種の裏地との滑り角を実験したのを第9図に示す。その結果テトロン100%のものが一番滑りが良く、混紡された方が滑りは悪くなる。その順位は木綿との混紡が一番滑りが悪く、次に麻、レーヨンの混紡されたものの順に滑りがよくなる。

(4) 織物の方向性と滑りの関係

常識的には緯よりも経、経よりも斜

第 3 表

裏地 方向	キュプラ (平織)			サベリ (綾織)			サテン (朱子織)			アムンゼン (梨地織)			ハイラック (平織)			シャンタン (平織)			
	経	緯	斜	経	緯	斜	経	緯	斜	経	緯	斜	経	緯	斜	経	緯	斜	
ブラウス地																			
ブロード	24.6	27.3	29.8	20.2	18.3	20.2	21.7	21.9	23.1	28.0	27.6	26.8	34.5	32.6	34.0	40.6	45.0	43.0	
麻	20.4	20.9	22.5	14.0	16.0	13.7	16.1	15.1	14.9	25.0	25.6	27.0	27.0	26.2	27.9	36.0	35.2	37.0	
絹	20.7	18.2	18.2	14.2	13.4	12.4	14.1	12.5	14.3	19.0	18.1	18.6	22.5	24.4	22.2	34.4	43.2	34.0	
テトロン	15.1	12.8	13.2	13.3	8.2	9.7	13.5	12.0	12.4	14.1	12.7	12.6	11.9	19.1	16.5	21.8	32.8	30.2	
ナイロン	18.4	16.4	15.4	12.1	8.2	10.9	12.0	13.8	13.0	8.8	9.4	9.4	12.1	17.0		26.6	31.2	28.2	
レーヨン	17.4	17.0	16.6	11.0	8.1	9.6	14.2	10.8	14.7	11.2	11.0	10.6	10.7	26.1	14.0	19.4	31.8	25.6	
ベンベルグ	17.2	17.5	16.7	13.0	8.4	9.5	12.7	9.7	12.4	13.6	12.6	13.8	12.3	26.2	16.2	28.2	37.4	33.1	

ブラウス地と裏地の滑りについて

の方がよく滑るように考えられているが、この場合前記の方法で布の方向性による滑り角の違いを実験した。すなわち、試料のブラウス地を回転板(B)に張り、経(0°)、緯(90°)、斜(45°)の方向に試料板(A)を各10回ずつ滑らし、その傾斜角 α の平均値を第3表に示す。

平織では滑り方向は、経・緯・斜と一定ではなく、ブラウス地により異なるのは繊維別によるものと見做される。すなわち平織物の場合、方向による滑りはあまり影響がない。

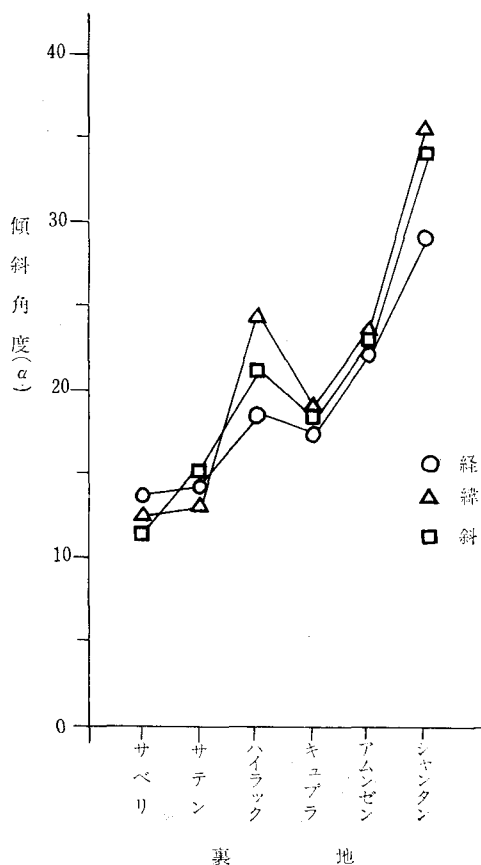
綾織では緯・斜の方向が滑りよく、経方向が滑り難い。これは綾線の関係かと考えられる。

朱子織では経方向より緯・斜の方向の方がよく滑るのは経の密度が大であるため密度の関係かと考えられる。

梨地織では、経・緯・斜の方向の滑り角はほぼ一定である。

平織（ハイラック）では天然繊維では経・緯・斜の差はみられないが、化学繊維では、経・斜・緯の順に滑りは悪くなっている。これはウェーブの方向が、経に流れているためであろう。

第 10 図



平織（シヤンタン）は、ハイラックと同じ結果である。これはスラブヤーンが緯方向に入っているため、経方向の滑りは悪く、緯方向はスラブヤーンにそって滑るため滑りがよい。したがって経・緯の差は大であるが、ブラウス地がブロード・麻のように比較的厚地の生地では影響が少ない。

以上の結果更にそれぞれの平均値を求めたものを第10図に示す。

ブラウス地の試料のうち、ブロード 80'・麻・絹・テトロン・ナイロン・ベンベルグ・レーヨンと裏地との滑り角を平均して、裏地に対する経・緯・斜の滑り関係を考察すると、経方向が滑り易く、次に斜・緯の方向順になる。綾織は綾線・朱子織は緯糸の密度が大なるためか滑りは斜・緯の方向が経方向より滑りが良い。ハイラックやシヤンタンの経・緯・斜の差が大きく、特に緯方向は滑り難いのは、(3)の混紡生地との滑りの比較のところでも述べたように布地裏面の凹凸によるものと考察される。

IV 結 び

裏地の滑りの良い悪いの評価について、いままでは肉眼観測によって順位をつけていたが、この実験において次のことが明らかになった。

1. 組織上からみた滑り角の順位は綾織，朱子織，平織，変化平織である。

肉眼観測によると朱子織のように布の表面に光沢のあるものは綾織よりもよく滑るように考えていたが、この実験においては綾織の方が一般に滑りがよい。

2. 繊維別にみると、天然繊維より化学繊維の方が滑りがよく、テトロン，ナイロン，レーヨンの順で、ついで絹，麻，木綿の順となる。これらは肉眼観測と実験結果はほぼ一致しているが、麻については繊維も太く、密度も粗であるにもかかわらず、滑り角が絹の滑り角に近似している点は見逃せない。また化学繊維は混紡されることによって滑り角の差は大きく開く。そして混紡される繊維によっても滑り角に差ができる。
3. 同一繊維で、同一組織の布でも、繊維の太さと密度によって滑りは違う。すなわち、繊維が太く、密度が粗になるにしたがって滑りは悪くなる。
4. 荷重についての実験では、天然繊維は荷重が加わるに比例して滑り易くなるが、化学繊維においてはほとんど影響は認められない。
5. 織物の滑りの方向性は、平織においては経・緯・斜の順位は明らかでない。その理由として、ブラウス地の繊維別によるものと考えられる。綾織においては経方向より斜・緯方向が滑りよいのは綾線の影響かともみられるし、また朱子織の緯・経・斜方向の順は、緯糸の密度が他の織物に比べて大であるためのように考えられる。

繊維別に見ると、絹織物は経，緯，斜の差が極めて少ないことが目立った。

以上の結果、裏地に必要な要素である「滑り」の問題を測定計算値によって明らかに知り得たことは、今後被服構成及び被服工作をする上に大いに役立つことと考えられる。またブラウス地や裏地の選定についても、以上の結果を考慮して選択することにより、より高度の被服美と機能性のある衣服が作成されることこそ望ましい次第である。

(神田美年子—本学助教授 被服学)
(中野 慎子—本学助手 被服学)