

3.2.7〔題目〕大島紬染色堅牢度について

杉 尾 孝 一

〔はじめに〕

大島紬の染色に各種化学染料が使用されるようになったが、その種類も増え、また使用方法等も大島紬独得の複雑な加工技術が取入れられ紬製品の高級化、多様化に貢献して来た。このような状況に対し当試験場としては各種染色堅牢度の優秀な染料を選定し、それを業界にすす

めることによって製品の品質向上に努力してきた。

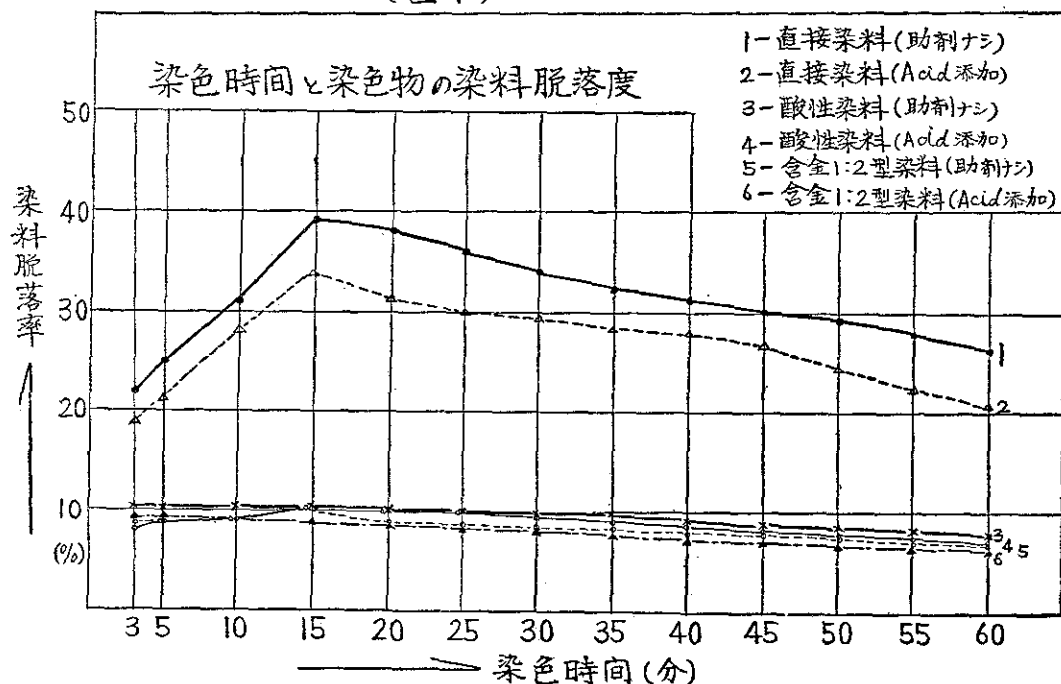
ところが標準染色法でみると堅牢度が優秀な染料であっても、染色方法が適当でない場合には堅牢度がかなり低下する場合が起こりうる。

この見地から現在大島紬染色に一般に用いられている染料中代表的なものを選び、それらについて染色法と各種染色堅牢度との関係を試験検討した。

〔実験〕

1 染色時間と熱湯堅牢度の関係

(図1)



供試絹布—21d×7 の大島紬用糸で製織した白布。

供試染料—前回調査した工場染料中特に多く使用されている染料を選んだ。

- (1) 直接染料 ファストブラックR
(配合染料)
- (2) 酸性染料 カヤノールブラックTLR
(日本化薬)
- (3) 合金染料 シバランブラックBGL
(シバ社)

染色条件

染色濃度 6% (対繊維)

浴 比 1:40

染色温度 95°C

(図1説明)

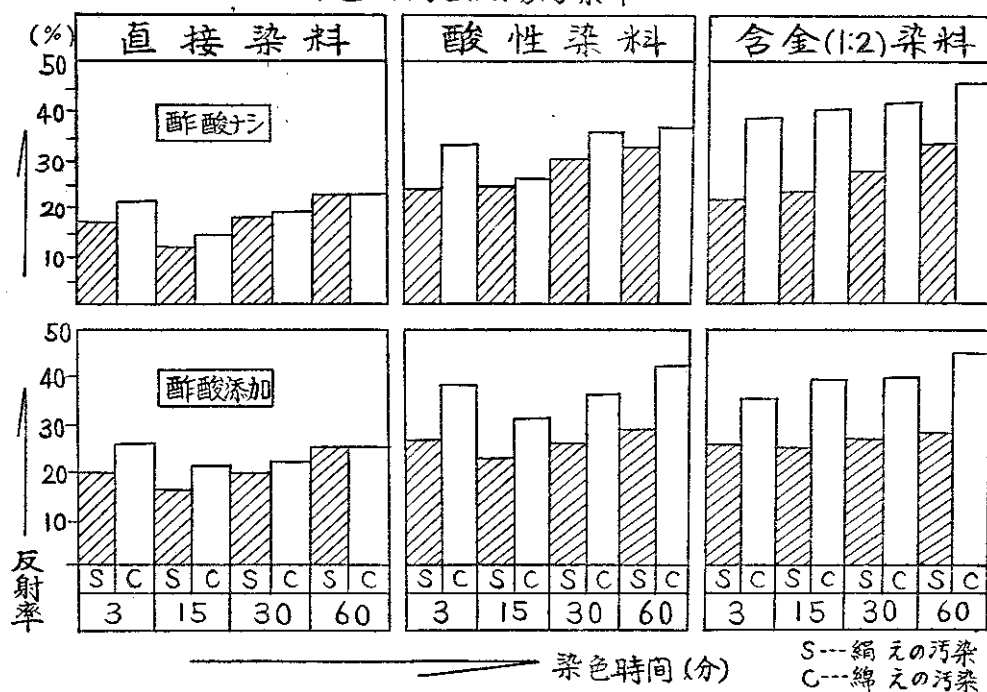
染色時間と湯通し工程中の染料脱落率との関係を示す。染料脱落率はスペクトロニック20による湯通し液の透過率測定値で示す。

測定波長 420mμ

(図2説明)

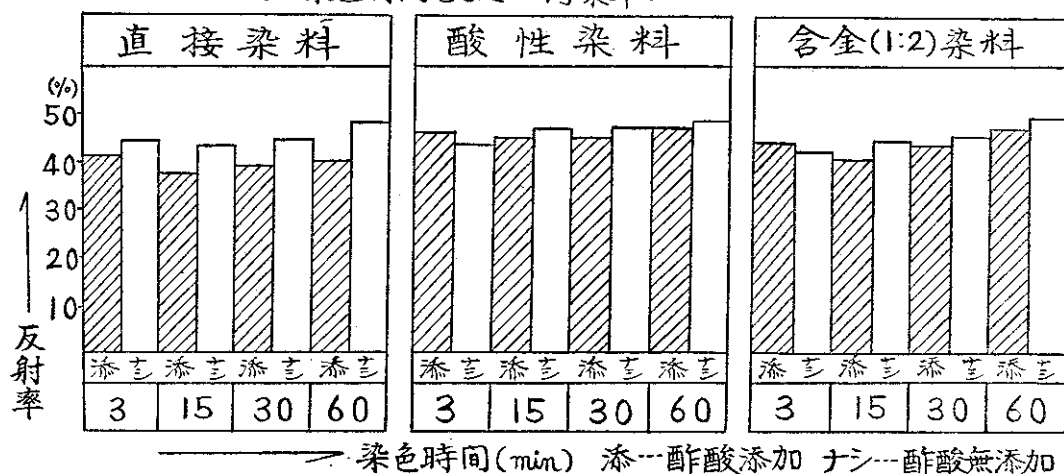
染色時間と湯通し工程中における他の絹布及び綿布えの汚染率との関係を示す。染料汚染率はスペクトロニック20相射附属装置で測定した。測定は便宜上スペクトロニックに附属する白板の白度を50としてその相対白度をもとめた。測定波長420mμ

(図2) 染色時間と熱湯汚染率



2 染色時間とまさつ堅牢度の関係

(図3) 染色時間とまさつ汚染率



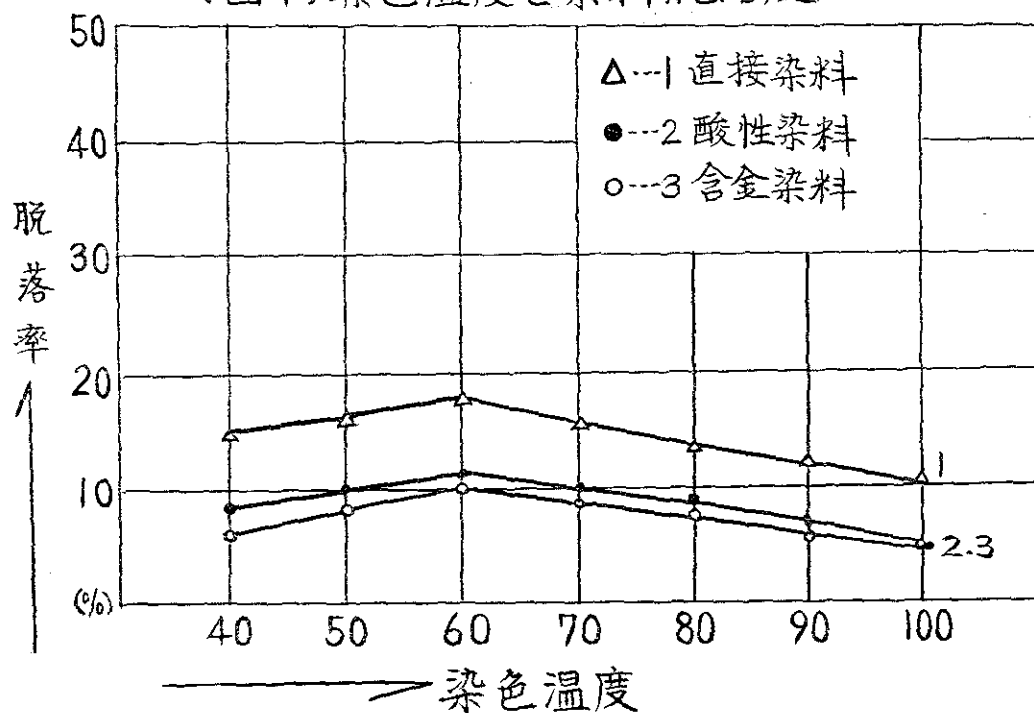
(図3説明)

試験1の染色布について染色時間とまさつ汚染率との関係を示す。まさつ汚染率はスペクトロニック20反射附属装置で測定した。

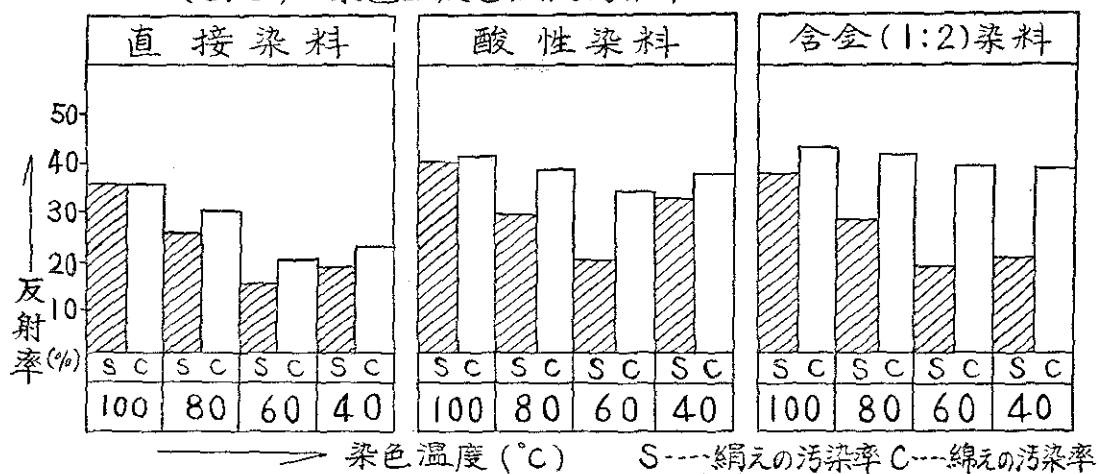
測定は便宜上スペクトロニックに附属する白板の白度を50としてその相対白度をもとめた。
測定波長 420m μ

3 染色温度と熱湯堅牢度の関係

(図4) 染色温度と染料脱落度



(図5) 染色温度と熱湯汚染率



(図4 説明)

染色温度と染色した布の染料脱落率との関係をスペクトロニック20で透過率から求めた。

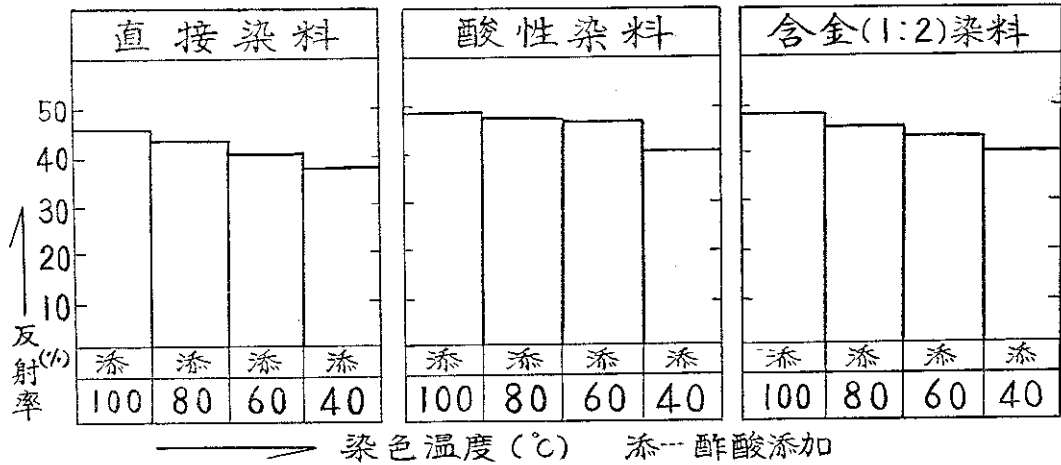
(図5 説明)

染色温度と湯通し工程中における他の絹布及

び綿布えの汚染率との関係を示す。染料汚染率はスペクトロニック20反射附属装置で測定した。測定は便宜上スペクトロニックに附属する白板の白度を50としてその相対白度をもとめた。測定波長 $420m\mu$

4 染色温度とまさつ堅牢度の関係

(図6) 染色温度とまさつ汚染率



(図6説明)

試験3の染色布について染色温度とまさつ汚染率との関係を示す。まさつ汚染率はスペクトロニック20反射附属装置で測定した。

測定は便宜上スペクトロニックに附属する白板の白度を50としてその相対白度をもとめた。

測定波長 $420m\mu$

5 合金染料(1:2型)によるすりこみ後の蒸し時間とまさつ堅牢度の関係

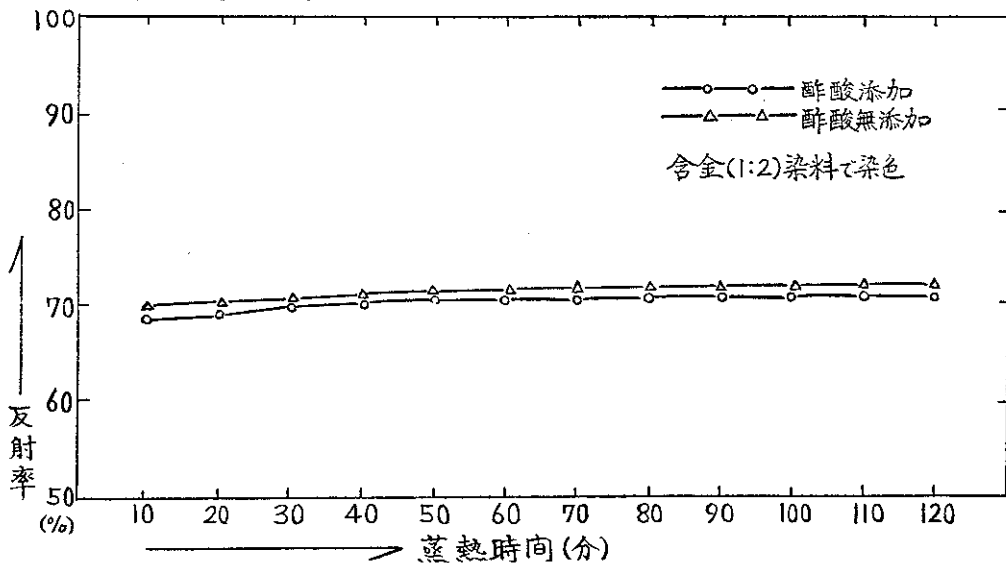
<染色条件>

供試染料---カヤカランプリリアントブルーG
(日本化薬)

供試糊---メイプロガムNP (スイス製, 発売元三晶)

染料濃度---15g / l
糊-----20g / l
助剤----- (氷酢酸) 0.1g / l
蒸熱温度 101°C

(図7) 蒸熱時間とまさつ堅牢度



(図7説明)

蒸熱時間とまさつ汚染率との関係を示す。まさつ汚染率は分光光電光度計反射附属装置(日

立EPU 2 A型)を使用し酸化マグネシウム白板の白度を 100として測定した波長 $420m\mu$

6 蒸熱時間と浸染時間による染色堅牢度の比較

表1 直接染料と含金染料配合の場合

試験	染色時間		浸染 3 分		浸染 15 分		浸染 30 分		浸染 57 分	
乾式まさつ堅牢度			C		B		B		B	
熱湯堅牢度	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C
	D	C	C	B	B	A	B	A	B	A

試験	染色時間		浸染 3 分蒸し 57 分		浸染 15 分蒸し 45 分		浸染 30 分蒸し 30 分		浸染 57 分蒸し 3 分	
乾式まさつ堅牢度			A		A		A		B	
熱湯堅牢度	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C
	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A

表2 直接染料と酸性染料配合の場合

試験	染色時間		浸染 3 分		浸染 15 分		浸染 30 分		浸染 57 分	
乾式まさつ堅牢度			C		B		B		A	
熱湯堅牢度	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C
	D	D	C	C	C	C	C	C	C	B

試験	染色時間		浸染 3 分蒸し 57 分		浸染 15 分蒸し 45 分		浸染 30 分蒸し 30 分		浸染 57 分蒸し 3 分	
乾式まさつ堅牢度			A		A		A		A	
熱湯堅牢度	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C
	A	B	A	B	B	B	C	B	C	B

表3 総括

試験	染色時間		浸染 3 分		浸染 15 分		浸染 30 分		浸染 57 分	
乾式まさつ堅牢度			3		4		2		1	
熱湯堅牢度			4		3		2		1	

試験	染色時間		浸染 3 分蒸し 57 分		浸染 15 分蒸し 45 分		浸染 30 分蒸し 30 分		浸染 57 分蒸し 3 分	
乾式まさつ堅牢度			2		1		3		4	
熱湯堅牢度			2		1		3		4	

供試染料 ファストブラック R (直接染料)
 ダイレクトスーブラブロン T (〃)
 カヤノールブラック TLR (酸性染料)
 ラニールブロン 3 R (含金染料)

蒸熱温度 101℃

判定—A, B, C, D, E に汚染度を分け、標準灰色色票を参考にして判定した。

A---汚染が認められないもの

B---〃わずかなもの

C---〃明りようなもの

D---〃やや著しいもの

E---〃著しいもの

※表3の数字は各条件における染色後の堅牢度の良い順位である。

※Sは絹えの汚染, Cは綿えの汚染

7 fix剤による後処理と染色堅牢度

表 4

染料名 試験	ベンゾレッド 3 B			ダークグリーン B		
後処理有無	ナ シ	fix0.1%sol	fix5%sol	ナ シ	fix0.1%sol	fix5%sol
乾式摩擦	やや良	良	良	やや良	良	良
熱湯堅牢度	絹 36	42	45	43	47	47.5
	綿 42.5	46	48	45	48.5	48.5
耐光堅牢度	良	良	やや変色	良	良	やや変色

各染料3%（対繊維）で染色，浴比1：40，後アミゲン（第一工業製薬）にて30℃で10分処理して後染色堅牢度を測定した。尚熱湯汚染率についてはスペクトロニック20反射附属装置（島津）で赤については波長600mμ，グリーンについては波長530mμ測定

〔結果〕

同一染料でも染色する時間，温度，染色操作後処理等の違いが，染色堅牢度に大きく影響していることがわかった。この結果からみて大島紬染色工場，加工工場の染色条件の違いによって製品の堅牢度に差を生じていることが予想されるので一定条件のもとで染色，加工することが必要と思われる。また現在では直接染料，酸性染料，含金（1：2型）染料による配合染が多くみられるが各種の染料にはそれぞれ特性があり，染色にあたってはその種属の染料がもつ特性を利用して最高の堅牢度を出すような染色方法が採られなければならない。また染色助剤についても，その効果と染色堅牢度の両面より検討する必要がある。

〔考察〕

① さきに行なった大島紬染色堅牢度試験結果からみて，大島紬は湯通し又は湯のしをする場合，化学染料の泣出しが多く，この問題点の原因追求として染料の選択が最も大きいと考えられるが，このほか技術的な問題も相当あると思われるので直接染料，酸性染料，含金染料の染色時間による堅牢度への影響を調べてみると図1，図2より含金染料及び酸性染料においては酸の添加の有無にかかわらず染色時間の長短による湯通し時の泣出しは，ほとんど影響していないことがわかる。これに反し直接染料で染

色したものにおいては染色時間が15分のものをピークに泣出しがひどいことがわかる。この場合，酸の添加によって，いくらかは泣出しを防ぐことが出来ているが直接染料の使用には検討する必要がある。

② 大島紬の絹糸染色には地糸染色とカスリ糸染色があるが，地糸染色においては90～100℃で染色されるので染色堅牢度も一般によいがカスリ糸染色においては熟練を必要とし，色調を出すことと，カスリを切ることに気が集中して染色温度，時間がわすれがちになりやすいがこれが染色堅牢度を低下する要因にもなる。そこで，これらの場合，直接染料，酸性染料，含金染料を使った場合にはどのような堅牢度になるかを図4，図5より考察すると各染料共に60℃で染色されている場合が最も泣出しが多く，染色温度を60℃以上にあげていく程泣出しは少なくなっていく。また染料の種類ではやはり直接染料では染色温度をあげても泣出しがひどいことがわかる。

③ 大島紬の濃色染においては各染料共まさつ堅牢度の問題もあるので図3，図6より考察すると，染色温度は高い程，まさつ堅牢度は高く染色時間としては60分は必要であることがわかる。また染色助剤である酢酸の添加の有無による，まさつ堅牢度との関係については直接染料，酸性染料においては酢酸を添加して染色したものが堅牢度が高いが，含金染料においては逆である。これからみて含金染料と直接染料，含金染料と酸性染料の配合はよくない。

④ 大島紬のすりこみ用染料としては大部分は耐光堅牢度の高い含金（1：2型）染料が使われているが一部では酸性染料，直接染料も使

われている。この工程で染料と糊をまぜてすりこみ、蒸釜で蒸す場合蒸し時間も各工場によってまちまちである。そこでこの蒸し時間によって染色堅牢度にどのような影響をしているかを知るため図7、表1、表2、表3よりみると、まさつ堅牢度においては合金染料を使用して染色時間を60分以上、染色温度を90°C以上で行なった場合は最高の堅牢度が出る事がわかる。また絛糸染色においては浸染と蒸染を併用することが多いので浸染の時間と蒸熱時間を変えることによって60分間染色し染色堅牢度を調べてみると浸染時間が15分で蒸熱時間を45分間行なったものが最も良い堅牢度を示した。また染色時間としては浸染と蒸熱時間を合わせて60分以上行なうことによって染色堅牢度が向上すると考えられる。

㊥ 直接染料による熱湯堅牢度は染色条件を色々変えても、これまでの試験では酸性染料合金染料に比べて悪い。そこでこの堅牢度増進の目的にフィックス剤による後処理を行なってみた。その結果は表4の通りであるが、これからみてフィックス剤の使用量をよく検討しないと耐光堅牢度の低下をみる。またフィックス剤0.1%溶液で処理しても5%溶液で処理しても効果はほとんど同じであるので使用量は出来るだけ少ない濃度で使った方がよい。

㊦ 直接染料、酸性染料、合金染料共に表1、表2、表3からみて、まさつ堅牢度が向上すれば熱湯堅牢度も同じく向上することがわかる〔むすび〕

染色方法によってかなり染色堅牢度が違ってくる事がわかったので、各工場共その染料のもつ最高の堅牢度を出すような染色方法を指導してゆきたい。また染色助剤による各種染料の染色に対する影響についても十分な検討をしたい。

3.2.8. 〔題目〕アンスラゾール染料による大島絛糸染色法

杉 尾 孝 一

〔目 的〕

大島絛糸染色において淡色や鮮明な色調を必要とする場合、現在使用されている直接染料や

酸性染料では色彩的な点や耐光堅牢度において問題を起すことが多い。そこでこの点に最もすぐれた染料としてアンスラゾール染料を選び大島絛糸の染色加工に取り入れて試験を行なったので報告する。

〔供試絛糸及染料名〕

絛糸-----㊦ 鹿児島県織物組合で撚糸した
21d×7

㊦ 21d×7 絛糸を綿糸でくくった
ムシロ

染料-----No. 1 ---アンスラゾールグリーン1B
(ヘキスト社)

No. 2 ---アンスラゾールレッド
LFBB (〃)

No. 3 ---アンスラゾールレッド
IFBB (〃)

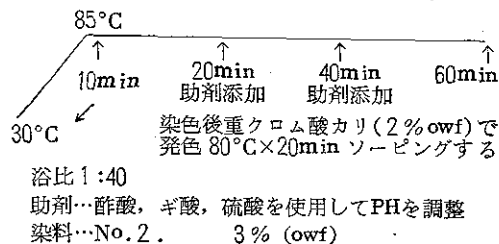
No. 4 --- アンスラゾールグレー1BL
(〃)

試験1 〔絛糸染色における染浴のpH検討〕

表 1

	ロンガリット添加		ロンガリット 添 加 ナシ	
	木綿えの 汚 染	絛えの 吸 収 順 位	木綿えの 汚 染	絛えの 吸 収 順 位
PH2.8~3.1	汚染著しい	1	汚染著しい	1
PH3.9~4.3	汚染 ナシ	2	汚染著しい	2
PH4.7~5.1	汚染 ナシ	3	少し 汚染	3
PH5.5~6.0	汚染 ナシ	4	汚染 ナシ	4
PH 7	汚染 ナシ	5	汚染 ナシ	5

絹の染色法に準じて絹糸を木綿でくくったムシロを水に浸して下記の条件で染色した。



染浴のPHの違いによって染料吸収の比較と木綿えの汚染を調べたが、絹糸えの吸収はPHが低い程良好であるが木綿えの汚染がひどく、カスリの切れも良くない。又安定剤であるロンガリットCを添加することによって木綿えの汚