昭和 37 年度

研究報告

（第 4 号）

内　容

先染織物の事故原因と対策について

染色関係の事故と対策 …… 1 頁

製織関係の事故と対策 …… 2 頁

製織および仕上加工関係事故と対策 …… 3 頁

繊維の判別法 …… 4 頁

その他の事故の検討 …… 5 頁

事故原因の判定法 …… 5 頁

兵庫県繊維工業指導所

先染織物の事故原因と対策

技術課長　久米留巨

織物が高級多様化するに伴って、仕上加工工程も複雑となり、従来は事故として現れなかったような些細な問題とか、少しの不注意、工程の省略等で製品には予想外の欠点として現れ、商品価値を低下したり、無くする場合がある。

特に、先染織物にあっては、各種条件の異った多数の染色糸を経緯に柄糸として使用する関係上、糊付、準備工程、製織及び仕上工程で特別の注意を払っても事故の発生する機会が多い。

糸染から製織及び仕上加工まで実施する一貫工場では、前工程の問題点を明示して後の工程でカバーすることも或る程度は可能と考えられるが、糸染、製織、仕上加工と専業者によって分割されているため、前工程の事故が大きくなって現れやすい。

また、事故が生じた場合、利害関係の解決はされても、技術的に追求した原因解決が欠けている場合が多く、同様な事故の繰返しが見受けられる。

当所で取扱った主な事故原因を、糸染、製織、仕上工程に大別して、事故原因の内容と対策について検討を加え、今後の先染織物の品質改善と事故の未然防止の資料としたい。

1、染色関係事故と対策

(1) 不堅牢染色糸に堅牢上掛染

塩基性染料等の堅牢度の悪い染色残糸を堅牢黒染におとした糸を使用して、仕上加工により白地を塩基性染料で汚染したもの。

色を変えるときは、下染の堅牢度に注意すること。(例 No. 1 標本)

(2) 柄糸不足のため堅牢度の低い同色糸の使用

整経の途中、柄糸が数本不足したとき、また緯柄色が不足した場合等にウオッシャブルカラーの織物に同色のコンマーシャルカラー堅牢度の柄糸を使用して仕上工程で色がなき出し経糸数本の原因で、多量の織物が商品価値を無くすることがある。

これは、誤って混用される場合もあり、整経時の不足糸の追加は特に慎重に考え、堅牢な同色糸と見えても、仕上加工で変色して目立つ場合等があるから注意を要する。(例 No. 2 標本)

(3) 染色糸に塩基性染料粉末飛散

織上り検査で見当らなかった汚染が糊付とか湿式工程で、汚染を生じることがある。

濃色染色糸に塩基性染料粉末が飛散付着していたものを、湿式工程で染料を溶出汚染が目立ったもので、今まで青系統色のみであったが、これは飛散しやすい塩基性染料の取扱注意により防止できる。(例 No. 3、4 標本)

(4) 海老茶の白地褐色汚染

ナフトール染料中、ファストガーネット GBC ベース顕色による海老茶染色糸使用の先染織物

で、時日の経過によって白地を黄褐色に汚染することがある。

汚染の状態は、斑点と筋状の2種あって斑点状の場合は汚染部分に黄褐色の塊状付着物がある。汚染の時日も早く出るものは仕上加工前後、遅いものは数ヶ月後輸出先で発見する場合等がある。

この原因は、ベースのヂアゾ化工程後の沪過方法に起因することが多く、斑点状の汚染は沪過が不充分の場合であって、顕色時にタール状物の付着を認める。これはソーピングによっても除去は困難である。

筋状汚染は沪過を行っても全般に分散付着している場合に起るようである。

防止方法の要点は、ヂアゾ化工程を正規に実施するとともに沪過をできるだけ細かい沪布を用い強制沪過によってタール状物の完全除去と染色後の塩酸洗い、ソーピングの確実等によって概ね防止できる。

染色糸布の試験は70～80℃の湿熱中で、白布に鉄み荷重下で20～30時間処理により汚染を生じない場合は時日の経過で汚染を生じない目安がつく。(例 No.5 標本)

2. 製織関係の事故と対策

(1) 糊付油剤による染色摩擦堅牢度の低下

ナフトール染色糸で堅牢染色でありながら製織中白場を部分的、または全般に汚染することがある。

ナフトール染料は、堅牢染色であっても、糊付油剤によって溶出される傾向があって、その程度は油剤によって異なる。

糊付工程中上部に浮遊するヤシ油等は、染料を溶出して油が着色し、糸に部分的附着となって部分的汚染の原因となる。また油剤を多量に使用して平均に付着している場合は、白地全般の汚染となる。

これが防止には、油剤の極力少量使用と分散型油剤による均一糊付によって防止できる。
(例 No.6 標本)

(2) 糊付による染色糸の色斑

糊付工程中の使用油剤の種類、使用量等によって均染されている染色糸が糊付後色斑を生じたり、色違段となって事故を起すことが多く、特に硫化染料系統色の綿糸に目立ちやすい。

この原因は、各種試験の結果部分的に濃く斑になっている場合は油剤の斑付であり、色違段を生じたときは平均に付いているが、継続糊付条件に不備があった場合と考えられる。

この問題は、今まで染色による色斑、色段等の原因として取扱われていたケースが多く、各種の事故標本による判定試験の結果、油剤に原因が多いことがわかった。このような原因のある織物は糊抜シルケット加工等で斑が消滅するときと残る場合があるが、生地検査に通らないこととなる。

これが判定試験方法として色違段の場合は、糊と油剤の付着量の相違する場合があるから、予め糊抜後の変化を調べ、なお段が判然とするときはベンゼン洗いによって段が消失すれば油剤に原因

があると判定する。色斑および色違い段の場合ベンゼン洗だけで概ね判定することができる。
（例 No.7 標本）

(3) 糊剤付着量の相違による織物の立筋および段

ダマスク テーブル クロスの如き経シルケット綿糸、緯人絹違いの光沢のよい織物で、織上りでは見当らなかった筋立が熱カレンダー仕上で部分的にくすんだ筋立を生ずることがある。

これは、糊および油剤の付着量が相違するものを同時に整経したため、糊および油剤付着量の多い部分にくすみを生じた原因であった。

これは糊付条件の異った糸または継続糊付における追加量が適正でなかった場合等が考えられる。

以上の如く糊付工程による事故原因は予想外に多く、単なる染色斑として解決しているケースが多いように考えられる。「染色では斑は見当らないものが織物になってどうも斑が見える」ということは度々耳にする。勿論、糊付は染色のように均一に付けることは甚だ困難であることに問題がある。こんな場合には事故の原因を究明して技術的な解決が重要である。（例 No.8 A・B 標本）

(4) 経糸の張力斑による筋立

経糸に張力斑がある場合、ゆるんだ部分は織物の表面に多く出て、緯糸と色相の異なる部分では経の色が勝ち濃く見えて筋立となる。

一般に原糸が悪い場合に太い部分がゆるみ、細い部分が緊張されて欠点が大きく現れやすい。大柄の経糸と緯糸の色相の異なる交叉部分、シャンブレー等は特に目立ちやすいから原糸の選択と張力斑に注意を要する。（例 No.9 標本）

3. 製織および仕上加工関係事故と対策

(1) 緯糸に糊付程度の異った糸を混織

ドビー柄等で浮いた組織の多い織物に糊量の異った緯糸または経糊付糸残糸等を混織した織物のシルケット加工で、加工効果の相違で収縮率が異って不均一な柄となることがある。

糊抜なしでシルケット加工した場合は甚しい欠点となりやすく、糊抜しても先染織物は完全糊抜が難しいことと製織時に緯糸のテンション差があるため、不均一な柄となりやすい。

特に、起毛加工する織物は緯糸糊付程度の差、即ち糸の硬さの相違によって起毛斑を生ずる原因となる。

経糸糊付糸の残ったものを同色でも緯糸に混用した織物は、織上り検査で目立たなくても湿式加工で欠点となって現れることが多い。（例 No.10・11 標本）

(2) 緯糸にスフ生地糸を混織した欠点

スフ織物の緯糸に染色糸と白地に生地糸を混織したものを樹脂加工その他の湿式加工で、生地糸と染色糸の収縮率の差によって織物表面に凸凹を生ずることがある。カレンダー仕上だけの場合は問題が起らないが、洗濯すると凸凹を生じてくる。

特に、柄の大きい織物に現れやすく、一旦生じた凸凹は仕上加工では修正することができない。

糊抜、起毛する場合は極端な起毛斑の原因となるスフの生地糸を先染織物に混織する場合はいくら手数がかかっても一旦湿に取り、精練または湯通し乾燥して染色糸と同様に収縮済の糸として使用することが必要である。

(3) 異った繊維の混織問題

綿織物にスフ糸、スフ織物に綿糸等が不注意によって混織されている場合が存外多く、収縮率の相違、シルケット加工等で発見され数本の混用で商品価値をなくする場合がある。一般に白と黒糸に多い。

カレンダー仕上げだけのときは発見され難いが湿式工程で解りやすく、特に綿織物でシルケット加工すると問題が大きくなる。糸の管理をよくするとともに残糸を使用するときは特に注意することが必要である。

誤って経糸に数本混用されている場合の発見方法は、白色の場合織物を全幅切って糊抜後メチレンブルーで染色すると浸染された糸がスフ糸である。また次の試薬にて浸漬後水洗するとスフ糸は深青色、綿糸はほとんど無色となる。

繊維鑑別試薬

ヨードカリ	2.5 g	飽和水溶液
水	100 c.c	
ヨード	2.0 g	

色糸の場合は脱色して調べる方法もあり、また念のため顕微鏡判定も必要である。

(例 No. 14・15・16・17 標本)

4. 繊維の判別法

合成繊維の発達に伴って繊維の種類が多くなり、その判別はなかなか難しく、燃焼法、顕微鏡観察による識別等の方法があるが、比較的解りやすい着色法を述べる。

(1) 繊維鑑別試 による方法

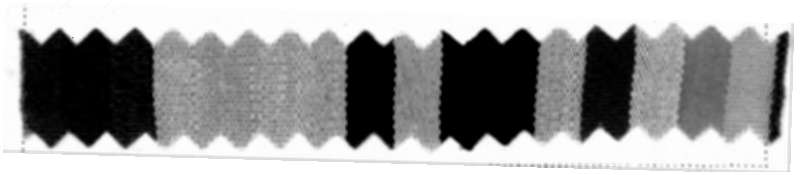
上記 3(3) に記したヨード溶液に繊維を30～60秒間浸漬してから十分水洗して風乾すると繊維の種類によって特有の色相を呈する。

(2) 染料着色法による繊維の判別法

Kayaku Direct Fast Scarlet 4BS	0.2 g
Diacelliton Fast Yellow G	0.2 〃
Brill, Wool Blue FFR extra	0.2 〃
無水芒硝	0.6 〃
水	150 c.c.

試料を上記液中に 90～95°C で約10分間浸せば 繊維の種類によって染着色相が異なる。

染色標本



5. その他の事故の検討

(1) シャンブレーの色相変化

シャンブレーの如く経糸と緯糸の異なる織物の場合、染色は経緯とも元見本と合致している場合でも経緯の密度の比率、仕上加工による幅と長さとの関係で織物の色相が甚しく相違を生ずることがある。

これは経、緯糸の織物の表面に現れている面積の比率によって色相が変化し、仕上加工で経に引延ばされて幅が狭くなれば緯糸が勝ち、反対に幅を広く出して長さを収縮させると経の色が勝って仕上加工状態で色相が変化してくる。

また糊付使用油剤による変色、シルケット加工による色相変化度合等の原因も、元見本と甚しく外観が相違して問題を起すことがあるから、番手、密度等を変える場合は指図書に注意を要する。
(例 No. 18・19 標本)

(2) 糊付乾燥後鉄付着による脆化

糊付乾燥後部分的に黄褐色物が付着してその部分が脆化して糸が使用できなくなる場合がある。

これは殆んど鉄分付着による繊維が酸化セルローズとなって脆化していることが多く、原因としては鉄錆が多いものと思われ、染色または糊付工程中の用水または錆の付着に注意することが必要である。

鉄分の判定は、塩酸を付けて黄血塩溶液を滴下して鮮青色(ベレンス青)となることによって判定される。

6. 事故原因の判定法

先染織物の事故原因の判定は甚だ困難であって、原因が重複している場合、事故原因は判定されても発生の工程、場所等が判然とし難い場合等が比較的多い。

次に、事故を調べる順序を検討してみる。

(ア) 経糸か緯糸の原因を調べる。

(イ) 経糸の場合は、部分整経の柄を調べる。

(ウ) 緯糸の場合は、織機に使った杼の数および管1本の織上長さをみる。

(エ) 活染とか部分的脱化等の場合は、糸を抜いてその間隔を測定し、1.5ヤール(経糸1廻りの長さ)間隔に事故があるようであれば、経のときに事故があったものと判定できる。

(例 No. 20・21 標本)

(オ) 織物に張力斑がある場合は、経または緯の方向に一定区間印をつけ抜取って糸長の測定によりある程度判明する。

(カ) 仕上加工織物に部分的な事故を生じたものは1ヶ所にとらわれず、まず事故の全般的な現れ方、例えば、耳とか中央と系統的に現れていないか、またロールの円周に関係はないか等全般的に調査して後、その部分の物理または化学的な分析試験を進めることが大切である。

以上は当所で扱った事故調査の主な事項について検討した結果であって、商取引上の解決は比較的簡単に常識的な判断で進められているようであるが、技術的な解決に欠けている場合が相当あるのではないかと考えられ、事故はできるだけ繰返さない方針で、技術的な解明が品質改善と事故の未然防止に重要な課題と考えられる。

M E M O