

## 42 商品化を目指した顔料染色技術の開発

瀬川芳孝, 藤田浩行, 東山幸央

### 1 目 的

顔料染色による衣料の商品化には、個性的な色柄を用いた高感性な織物開発が求められる。顔料染色では、均染性はもとより中白染色糸とか剥げ感糸、また染色部と非染色部がランダムになったかすり糸等、従来にない特殊な糸の染色を可能にする差別化した染色技術が要求される。そこで、チーズ染色機と一本染色機を用いた顔料染色による染着性と摩擦堅牢性の評価試験を行い商品化を検討した。

### 2 実験方法

#### 2.1 染色試験

20 番手綿糸、40 番手綿糸および 40 番手ポリエステル糸をそれぞれ約 300g ソフト巻きして、高温高压チーズ染色機（日本染色機械(株)製）を用いて 60℃ で 30 分染色した。

顔料は、EMACOL CT BLUE を、バインダーには、EMACOL CT BINDER ASC（共に山陽色素(株)製）と RU-3952（スタールジャパン製）を使用し、染料とバインダーを一浴で染色する場合と染色後にバインダー処理する方法で試験した。

一方、染着性を比較するため、一本の糸を顔料染色浴に通して速度 80m/min で走らせながら染色する一本染色法についても試験した。

#### 2.2 摩擦堅牢性と染着性の評価試験

摩擦堅牢度は、JIS L 0849 7.1 b) による摩擦試験機 II 型を用いて 100 回往復摩擦し、変退色と汚染を評価した。また、染着性は目視で評価した。

### 3 結果と考察

#### 3.1 染着性の評価

チーズ染色では、低浴比染色と言っても浴比 1 : 8 程度であり、被染色糸の 8 倍量の水に顔料を分散させて染めることになる。したがって、顔料濃度が薄くなり濃色染めには不向きであった。綿糸の番手別には大差はないが、ポリエステル糸は高濃度染色が困難であった。均染性は、チーズの内外に僅かな濃度差が見られるものを使用できる範囲であった。

また、糸の周りのみを染色し、中心を白いまま残す中白染色や染色部と非染色部がランダムになったかすり糸は、一本染色機において染色することができた。しかし、生産効率が悪くコスト高になることが

懸念される。今後の課題として、薬助剤を用いて糸の中心まで染まらなくしたり、縞状に染まる様々な工夫が必要である。

#### 3.2 摩擦堅牢性の評価

摩擦堅牢度は、染色糸を添付白布で摩擦して色の剥げ具合や色移り程度を判定するもので、1 級から 5 級の間を 9 段階で評価し、数値が大きいほど堅牢性が高い。

表 1 に顔料染色糸（AaCc : 20 番手綿糸、BbDd : 40 番手綿糸）の摩擦堅牢度をバインダーの種類別に示した。A B C D は、染料とバインダーを一浴で染色したもので、a b c d は、染色後バインダー処理したものである。

表 1 顔料染色糸の摩擦堅牢度評価

バインダー	EMACOL CT BINDER ASC				RU-3952			
	A	a	B	b	C	c	D	d
変退色 (級)	3-4	4	3-4	4	4	4	3-4	4
汚染 (級)	1-2	3	1-2	3-4	2-3	2-3	2	3

変退色は、3-4 級以上あるが部分的に若干の色落ちが認められた。現在の感性として剥げ感のある衣料が好まれるので適度な堅牢度と思われる。また、汚染は、1-2 級から 3 級と低く、堅牢性を向上させる加工条件の確立が必要である。全体的に一浴染色よりも染色後バインダー処理した方が堅牢性は高かった。

### 4 結 論

チーズ染色により均染性は得られるものの、高濃度染色には不向きであった。また、染色時間が長い中白染色糸等の差別化素材を作るには糸の前処理、染色形態、バインダー等の新たな技術が必要である。

摩擦堅牢度は、染色後のバインダー処理により向上した。また、一本染色機による顔料染色糸はコスト高になるものの、表情のある染色糸が得られることがわかり商品化に活用できる。

(文責 瀬川芳孝)

(校閲 古谷 稔)