

# 昭和61、62年度県内ニットの染色堅ろう度試験結果の報告

中村 武夫・北山 和子

## The Reports of the 61st and 62nd Year Test Results on the Colour Fastness of Knitted Fabrics in YAMANASHI Prefecture.

Takeo NAKAMURA and Kazuko KITAYAMA

### 1 はじめに

昨年の県内ニットの生産高は164億円で、そのうち約70%が婦人物で占めるようになってきている。素材面では消費者の天然素材指向が続いているが、最近の傾向として“柔らかさ”や“軽さ”のニーズの高まりから高級獣毛混素材が増加している。色相の面では依然としてモノトーン嗜好が続くとともに濃色物が増加している。

一方、消費者の品質に対する要求は厳しく、特に“色落ち”は問題となり易いため、その防止対策の一つとして、関連企業から染色堅ろう度試験を依頼されるケースが増加している。

ここでは、それらの企業から依頼された、昭和61および62年度の染色堅ろう度試験について、素材と色相より調査分析した結果を報告する。

### 2. 調査方法

#### 2-1 素材の分類

天然繊維素材が主となっているので、それを植物繊維系素材（綿、麻、およびそれらの混用素材）と動物繊維系素材（毛、絹、およびそれらの混用素材）に大別した。また両者の素材が混用されている場合には混用率の大きい方の素材に分類した。

更に後者については、高級素材（アンゴラ混、カシミア混、モヘヤ混、ラム混）と一般素材（毛、および毛・アクリル混用素材）に分類した。

#### 2-2 色相の分類

標準染色濃度表1号（JIS L 0808）の1、2、3を黄、4、5、6を赤、7を紫、8、9、

10を青、21、22を紺、11、12、13、19を緑、14、15、16を茶、23、24を黒、それ以外を灰、及び白に分類した。

#### 2-3 試験方法

- (1) 洗濯に対する染色堅ろう度試験方法（JIS L 0844 A 2号）
- (2) 摩擦に対する染色堅ろう度試験方法（JIS L 0849）
- (3) 汗に対する染色堅ろう度試験方法（JIS L 0848 A法）
- (4) 耐光染色堅ろう度試験方法（JIS L 0842 カーボンアーク燈光20標準退色時間照射）
- (5) 染色堅ろう度の等級

洗濯、摩擦、汗、の堅ろう度は5級を最上級とし、耐光は4級を最上級とした。

#### 2-4 染色堅ろう度の基準値

アパレルメーカーや問屋の品質基準のなかで、比較的厳しい染色堅ろう度基準値を表1に示す。

表-1 染色堅ろう度品質基準

| 項目  |     | 品質基準値     |
|-----|-----|-----------|
| 洗濯  | 変退色 | 4 級 以上    |
|     | 汚 染 | 3 - 4 級 “ |
| 摩 擦 | 乾 燥 | 3 4 級 “   |
|     | 湿 潤 | 3 級 “     |
| 汗   | 変退色 | 4 級 “     |
|     | 汚 染 | 3 級 “     |
| 耐 光 |     | 3 級 “     |

### 3. 集計結果と考察

#### 3-1 年度別染色堅ろう度

61、62年度の試験結果の集計をそれぞれ表2、および表3に示す。

これらの表より、品質基準値未満のものを比較すると、61年度は95件(5.4%)、62年度は185件(6.0%)となり、62年度の方が比率が高くなっている。

表2 61年度集計結果

| 試験 |       | 級   | 5   | 4-5 | 4   | 3-4 | 3  | 2-3 | 2  | 1-2 | 1 |   |
|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|---|---|
| 洗濯 | 変退色   |     | 177 | 254 | 18  |     |    |     |    |     |   |   |
|    | 汚染    | 綿   | 239 | 193 | 11  | 2   | 3  | 1   |    |     |   |   |
|    | 絹     | 93  | 260 | 57  | 26  | 5   | 5  | 2   | 1  |     |   |   |
| 摩擦 | 乾燥    |     | 292 | 98  | 36  | 16  | 1  |     |    |     |   |   |
|    | 湿潤    |     | 118 | 146 | 65  | 41  | 42 | 20  | 7  | 2   | 2 |   |
|    | 変退色   |     | 285 | 153 | 4   |     |    |     |    |     |   |   |
| 汗  | 酸性    | 変退色 |     | 282 | 114 | 32  | 9  | 0   | 2  | 1   | 2 |   |
|    |       | 汚染  | 綿   | 282 | 139 | 15  | 1  | 3   | 1  | 0   | 1 |   |
|    |       | 絹   | 287 | 146 |     |     |    |     |    |     |   |   |
|    | アルカリ性 | 変退色 |     | 212 | 127 | 48  | 18 | 18  | 13 | 3   | 2 | 1 |
|    |       | 汚染  | 綿   | 213 | 151 | 50  | 9  | 8   | 7  | 3   | 0 | 1 |
|    |       | 絹   |     |     |     |     |    |     |    |     |   |   |
| 耐光 |       |     |     | 302 | 63  | 46  |    | 8   |    | 1   |   |   |

表3 62年度集計結果

| 試験 |       | 級   | 5   | 4-5 | 4   | 3-4 | 3  | 2-3 | 2  | 1-2 | 1 |   |
|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|---|---|
| 洗濯 | 変退色   |     | 311 | 434 | 31  | 1   |    |     |    |     |   |   |
|    | 汚染    | 綿   | 441 | 318 | 14  | 2   | 2  | 2   |    |     |   |   |
|    | 絹     | 184 | 446 | 115 | 17  | 10  | 5  | 2   |    |     |   |   |
| 摩擦 | 乾燥    |     | 421 | 226 | 84  | 39  | 2  | 1   |    |     |   |   |
|    | 湿潤    |     | 192 | 194 | 153 | 94  | 86 | 39  | 13 | 2   |   |   |
|    | 変退色   |     | 555 | 203 | 4   |     |    |     |    |     |   |   |
| 汗  | 酸性    | 変退色 |     | 414 | 232 | 67  | 26 | 7   | 11 | 4   | 1 |   |
|    |       | 汚染  | 綿   | 383 | 298 | 57  | 10 | 8   | 6  |     |   |   |
|    |       | 絹   | 502 | 251 | 9   |     |    |     |    |     |   |   |
|    | アルカリ性 | 変退色 |     | 301 | 255 | 95  | 61 | 28  | 13 | 5   | 4 |   |
|    |       | 汚染  | 綿   | 270 | 289 | 122 | 35 | 20  | 15 | 6   | 4 | 1 |
|    |       | 絹   |     |     |     |     |    |     |    |     |   |   |
| 耐光 |       |     |     | 532 | 102 | 85  |    | 32  |    | 2   |   |   |

また試験結果の各項目別等級の平均値は図1となり、62年度の方が洗濯の綿汚染と酸性汗の変退色を除いて61年度より、わずかではあるが堅ろう度が低下している。

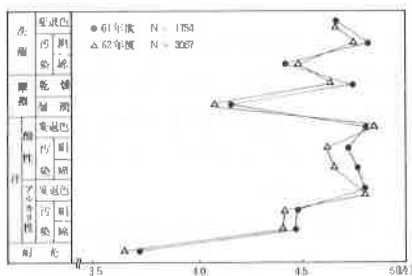


図1 年度と堅ろう度

このことは、色相が前年より濃色になったためと、多種異素材混用糸等が増加して、染色加工が複雑かつ難かしくなっているためと思われる。

#### 3-2 素材と染色堅ろう度

婦人物の占める比率が年々高くなり、素材も多様化しているが、それを大別して平均値で表わしたものを図2に示す。

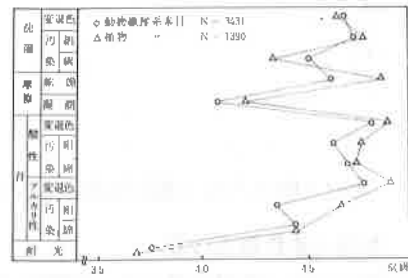


図2 素材と堅ろう度

染色堅ろう度の平均値では、植物繊維系素材の方が、洗濯の綿汚染と耐光を除いて高い値を示している。また、試験項目別に見ると、いずれの素材でも湿摩擦が他の試験項目と比較して低い結果となっている。

更に、試験項目別に品質基準外率を比較すると、図3となり、植物繊維系素材に品質基準値未満のものが多く見られる。なかでも、湿摩擦は8.9%と比率が高く、洗濯の綿汚染4.5%、耐光4.1%、アルカリ性汗の綿汚染3.5%、などいずれも3%を超えている。動物繊維系素材では、湿摩擦が一番高く、5.2%、アルカリ性汗の絹汚染3.6%、耐光の3.5%となっている。

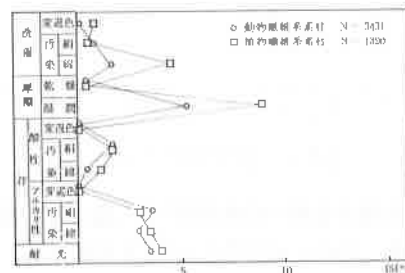


図3 素材と基準外率

動物繊維系素材のなかを、高級素材と一般素材に分類し、それぞれの平均値を図4に示す。

全般的に高級素材の方が堅ろう度が低く、特に湿摩擦は3.76級、アルカリ性汗の絹汚染は3.77級

となっている。

その原因としては、高級素材は後染めする機会が多く、堅ろう度より、均染性を重視した染料を選択しているためと思われる。

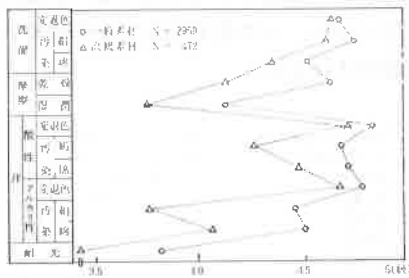


図4 素材と堅ろう度（動物繊維系素材）

### 3-3 色相と染色堅ろう度

色相別堅ろう度（洗濯の綿汚染、湿摩擦、耐光）の平均値を図5に示す。

洗濯の綿汚染では、わずかではあるが、青、紺、緑、黒の堅ろう度が他の色と比較して低く、また、湿摩擦では、黒3.40級、赤3.77級、紺3.87級、緑3.97級と、これらの4色が他の色と比べ低い値となっている。耐光では逆に黒、紺の堅ろう度が高く、白、紫、黄、青が低くなっている。

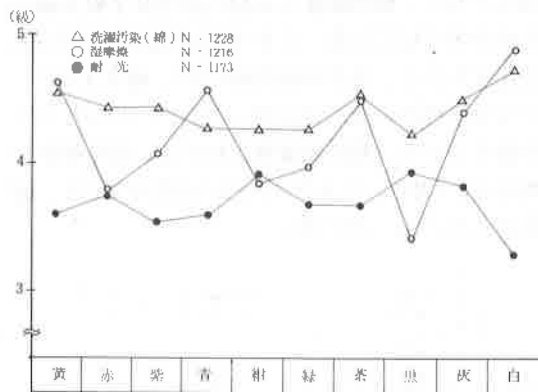


図5 色相と堅ろう度

植物繊維系素材の色相別堅ろう度の平均値は図6に示す。特に、湿摩擦は、紺3.26級、黒3.31級、緑3.75級、赤3.76級と低い値となっている。

また、耐光では、黒、紺には問題なく、紫、緑、白が比較的低い値を示している。

次に色相別品質基準外率を図7に示す。この図から、特に湿摩擦に基準外のものが多く、黒30.0%、赤23.7%、紺21.6%、緑10.3%となっている。

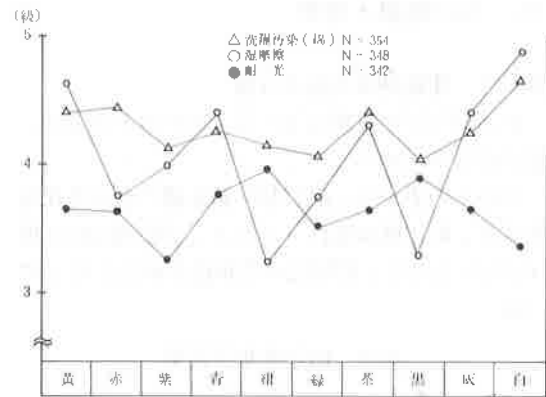


図6 色相と堅ろう度（植物繊維系素材）

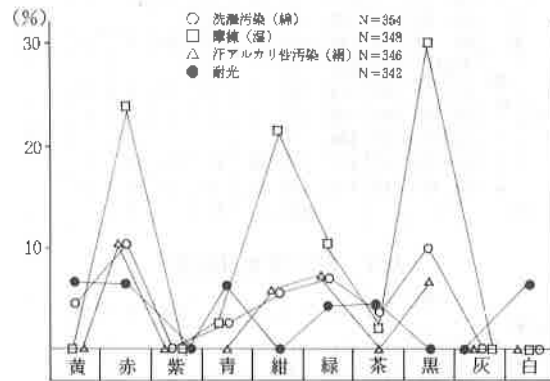


図7 色別品質基準外率（植物繊維系素材）

この4色で湿摩擦の基準外のもの93.5%を占めている。植物繊維は主に反応性染料で染色されているため、未固着染料が繊維に残留して堅ろう度を低下させているものと考えられ、これらの未固着染料をいかにして、効果的に洗浄除去するか、また固着剤で処理して固着させるかが堅ろう度向上のポイントとなる。

## 4. まとめ

染色堅ろう度を決定する因子は、染料、素材、使用薬剤や加工方法等の化学的、物理的な特性と、それらを複合した要因で決まるが、ここでは過去2年間の当センターで処理した結果を調査、分析し、次のことがわかった。

- (1) 堅ろう度は、色相との関係が強く、特に耐光堅ろう度を除くと、濃色（赤、紺、緑、黒）に堅ろう度の低いものが見られ、その傾向は

特に植物繊維系素材の湿摩擦に顕著に表われている。

(2) 耐光堅ろう度では淡色に堅ろう度の低いものが多い。

(3) 動物繊維系素材のなかでは、高級素材が比較的堅ろう度の低いものが多い。

これらの結果より、今後堅ろう度を向上させるためには、染料の選択、未固着染料の除去方法と染料固着剤の処理方法の改良が課題となる。

最後にこの結果が今後の高品質の染色加工に結びつけば幸いである。

### 参考文献

- 1) 高部通直：山梨県立メリヤス工業指導所業務  
ならび研究報告 73 (1978)
- 2) 浅原照三：新染色加工講座、共立出版(株)  
Vol 4. (1971)
- 3) 日本染色新聞社編：反応性染料のすべて、  
(株)日本染色新聞社 (1973)
- 4) 伊藤博：新実用染色講座、(株)色染社 (1987)