

## 色合わせ技術の合理化研究(第2報)

繊維工業指導所

染色部 渡辺 孝雄 小林 敏弘

鈴木雅子

技術指導部 望月政夫

### 1. 緒言

現在当産地で行われている色合わせ作業は、見本色に近いと思われる色を、各染色工場が所有する染色標本から探し出し(実際は最も近い色でないかも知れない)、経験と勘による修正を行いながら色出しを行っている。

当所が研究している方法は、主観的な感覚量としてとらえていた見本の色を、測色計により客観的な物理量(明度、彩度、色相)として数値化する。

そして、あらかじめフロッピーディスクに数値として保存されてある試染物の染色データから、見本色に近似するデータを検索し、予想法によって近似色を修正し、試染によって確認する方法である。昨年度は、産地で主に使用されている錯塩染料(統一染料 20 種)の単色及び 2 色配合法を試験したが、今年度は、3 色配合染色法について試験を行ったので報告する。

### 2. 実験方法

#### 2.1 染料の組合わせ方法

2.1.1 統一染料 20 種類の 3 色配合組合わせ数は 1,140 組になる。そのため、結城紬に使用されている色を分析し、使用数の多い色を目標色とする。

2.1.2 目標色に近似する彩度と色相をもつ染料を 3 種類選定し、配合染色を行う。

#### 2.2 染料の配合比率と染色濃度

2.2.1 染料 A, B, C の配合比率を  $a:b:c$  とし、 $a+b+c=10$  とする。

2.2.2 染料 A, B, C を 3 色配合すると図 1 により、36 通りの配合比率が得られる。(a, b, c を整数とした場合)

2.2.3 データ保存を効率的にするために、試染物から未染色物の測色値を予測することにより試染物の数をできるだけ少なくする。

2.2.4 図 1 の 0 印部分が、選定した配合比率である。

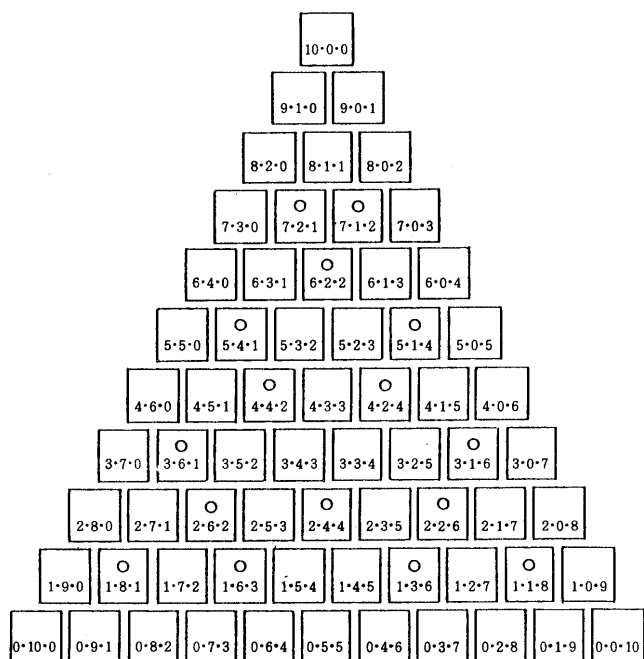
2.2.5 染色濃度は、0.1, 0.5, 1, 3, 5% owf の 5 段階。

#### 2.3 染色方法

淡色の場合は、均染剤(アボラン 1W1%を添加、中・濃色の場合は、均染剤と酢酸(1%、酢酸アンモニウム(3%)添加し、55 分間染色する。

## 2.4 供試配合染料名

- No. 1 {  
   A = イルガラン・イエローGL  
   B = カヤカラン・スカーレッ  
       トGL  
   C = イルガラン・ブロン2GL  
  
 No. 2 {  
   A = イルガラン・バイオレッ  
       トRL  
   B = イルガラン・ブルーBRL  
   C =     "      ・グレーBL  
  
 No. 3 {  
   A = イルガラン・イエローGL  
   B = イソラン・グリーンKFG  
   C = イルガラン・オリーブB  
       GL



## 2.5 供試糸は、絹糸及び手紡糸

図 1

## 3. 実験結果及び考察

- 3.1 3色配合染色物の測色値(明度, 彩度, 色相)と配合比率の関係は図2の通り。(1部掲載)  
 3.2 明度及び彩度と配合比率の関係は, 2色配合の場合と同様に, 低濃度域では直線に近く, 高濃度域では曲線になる。  
 3.3 色相角と配合比率の関係は, 低濃度域(0.1%owf)以外は類似した変動を示す。  
 3.4 3色配合染色物の測色値と染色濃度の関係を調べると(図省略), 供試配合染料ではブロッキング現象が発生しないことがわかった。  
 3.5 3色配合染色物の測色値から, 明度, 彩度, 色相角の補正係数を調べると表1の通り。この表より, 補正係数は図2の曲線部分が大きいほど, 大きな値を示す。  
 3.6 未染色物の測色値は, 表1より推定補正係数を使用すれば予測することが可能である。  
 3.7 3色配合染色物の予測値(推定補正係数を使用)と実測値の誤差を調べると, 表2の通り。

## 4. 結 言

産地で使用している染料が共通していること, 素材が少ないという利点を生かして, CCS方式の開発を行っている。そのためには, 合理的な配合染色法を計画し, 効率的なデータ保存法と修正法を研究する必要がある。今後は, 再現性試験を含めた実用化試験を行う予定である。

参考文献

- 1) 寺主一成: 色材色彩工学
- 2) 川上元郎: 色の常識

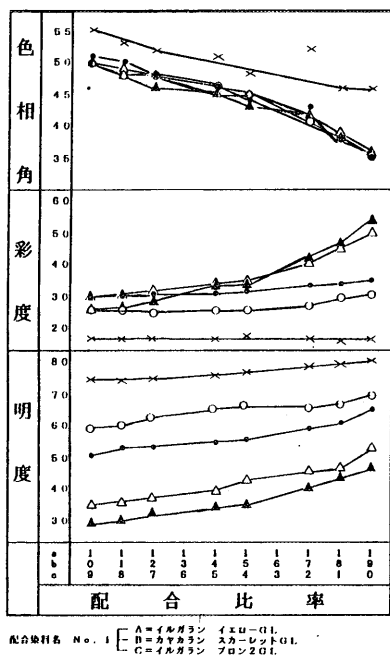


図2-①

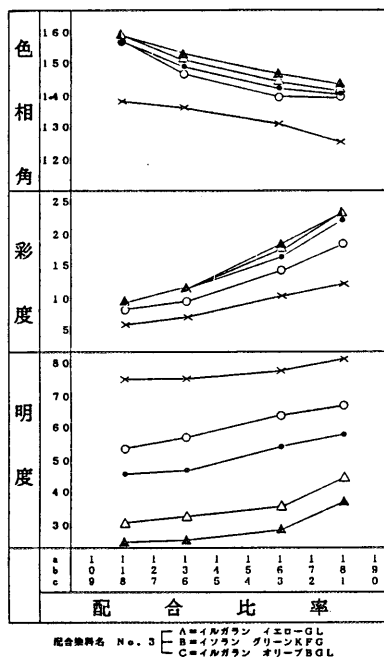


図2-③

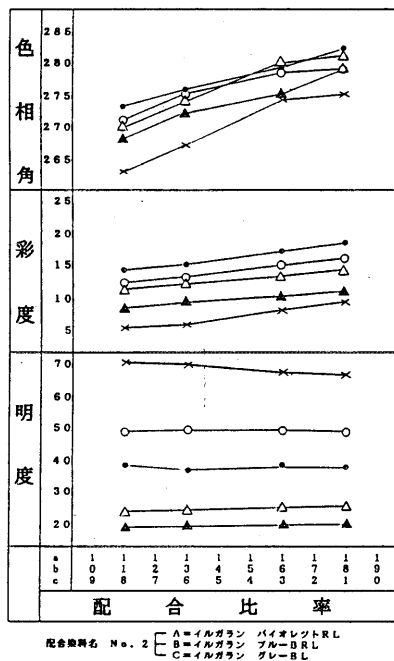


図2-②



表2 3色配合染色物の予測値と実測値の誤差(1部掲載)

| 配合染料名 No.1 { A=イルガラン イエローGL<br>B=カヤカラン スカーレットGL<br>C=イルガラン ブロン2GL |              |            |      |      |     |            |      |      |     |            |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------|--------------|------------|------|------|-----|------------|------|------|-----|------------|-----|-----|-----|
| 染色濃度                                                              | 配合比<br>a-b-c | 明 度        |      |      |     | 彩 度        |      |      |     | 色 相 角      |     |     |     |
|                                                                   |              | 推 定<br>補正值 | 予測値  | 実測値  | 誤 差 | 推 定<br>補正值 | 予測値  | 実測値  | 誤 差 | 推 定<br>補正值 | 予測値 | 実測値 | 誤 差 |
| 0.5<br>(%owf)                                                     | 1-7-2        | 0.10       | 66.3 | 66.3 | 0.0 | 0.25       | 27.0 | 27.0 | 0.1 | -0.20      | 41  | 41  | 0   |
|                                                                   | 1-5-4        | 0.05       | 64.8 | 64.5 | 0.3 | 0.20       | 24.1 | 25.1 | 0.4 | -0.10      | 44  | 45  | 1   |
|                                                                   | 1-4-5        | 0.05       | 63.7 | 63.7 | 0.0 | 0.15       | 25.2 | 25.2 | 0.2 | -0.10      | 46  | 46  | 0   |
|                                                                   | 1-2-7        | 0.05       | 61.9 | 62.3 | 0.4 | 0.15       | 24.2 | 24.2 | 0.2 | -0.10      | 49  | 48  | 1   |
| 1                                                                 | 1-7-2        | 0.20       | 58.8 | 58.9 | 0.1 | 0.30       | 33.5 | 33.5 | 0.5 | -0.20      | 41  | 43  | 2   |
|                                                                   | 1-5-4        | 0.15       | 56.0 | 55.9 | 0.1 | 0.20       | 30.6 | 30.6 | 0.2 | -0.10      | 44  | 44  | 0   |
|                                                                   | 1-4-5        | 0.15       | 54.7 | 54.5 | 0.2 | 0.15       | 30.7 | 30.7 | 0.1 | -0.10      | 46  | 46  | 0   |
|                                                                   | 1-2-7        | 0.15       | 52.9 | 53.0 | 0.1 | 0.10       | 30.9 | 30.9 | 0.3 | -0.10      | 49  | 48  | 1   |
| 5                                                                 | 1-7-2        | 0.35       | 39.6 | 39.7 | 0.1 | 0.50       | 41.3 | 41.3 | 0.6 | -0.10      | 41  | 41  | 0   |
|                                                                   | 1-5-4        | 0.25       | 35.6 | 36.3 | 0.7 | 0.40       | 34.8 | 34.8 | 0.4 | -0.10      | 45  | 44  | 1   |
|                                                                   | 1-4-5        | 0.25       | 33.6 | 34.9 | 1.3 | 0.35       | 32.4 | 32.4 | 0.0 | 0.00       | 45  | 45  | 0   |
|                                                                   | 1-2-7        | 0.25       | 31.1 | 32.5 | 1.4 | 0.35       | 26.5 | 26.5 | 0.2 | 0.00       | 48  | 47  | 1   |
| 配合染料名 No.3 { A=イルガラン イエローGL<br>B=イソラン グリーンKFG<br>C=イルガラン オリーブBGL  |              |            |      |      |     |            |      |      |     |            |     |     |     |
| 染色濃度                                                              | 配合比<br>a-b-c | 明 度        |      |      |     | 彩 度        |      |      |     | 色 相 角      |     |     |     |
|                                                                   |              | 推 定<br>補正值 | 予測値  | 実測値  | 誤 差 | 推 定<br>補正值 | 予測値  | 実測値  | 誤 差 | 推 定<br>補正值 | 予測値 | 実測値 | 誤 差 |
| 2<br>(%owf)                                                       | 1-8-1        | 0.25       | 48.5 | 49.9 | 1.4 | 0.45       | 23.8 | 24.6 | 0.8 | 0.20       | 142 | 139 | 3   |
|                                                                   | 1-5-4        | 0.20       | 41.0 | 43.5 | 2.5 | 0.30       | 15.1 | 16.1 | 1.0 | 0.40       | 145 | 143 | 2   |
|                                                                   | 1-1-8        | 0.20       | 36.1 | 37.6 | 1.5 | 0.35       | 9.2  | 9.1  | 0.1 | 0.50       | 160 | 155 | 5   |
| 4                                                                 | 1-8-1        | 0.35       | 39.2 | 40.2 | 1.0 | 0.55       | 23.6 | 24.3 | 0.7 | 0.05       | 142 | 140 | 2   |
|                                                                   | 1-5-4        | 0.30       | 30.2 | 33.2 | 3.0 | 0.35       | 13.7 | 14.6 | 0.9 | 0.30       | 146 | 145 | 1   |
|                                                                   | 1-1-8        | 0.25       | 26.9 | 27.3 | 0.4 | 0.40       | 7.1  | 8.1  | 1.0 | 0.60       | 157 | 153 | 4   |