

色合わせ技術の合理化研究（第5報）

繊維工業指導所

染色部 渡辺 孝雄 塚原 文男

小林 敏弘

技術指導部 望月 政夫

1. 緒言

染色の色合わせ技術は経験と勘に依存しているため、妥協しがちであり、また、能力に個人差があって後継者の養成も困難である。

そのため、合理的な色合わせ方法の開発研究を行っている。染色後継者を対象に研究会を開催して色合わせ技術の指導を行っているので、その方法について報告する。

2. 実験方法

2. 1 予め見本色を研究会員（8名）に配布する。研究会当日に、各自の所有しているデータで予測したレサipsを作成してくる。

2. 2 同一見本色を当所が開発した方法で、レサipsを下記のように作成する。

1) 見本色の近似色データを検索する。（表1, 表5）

2) 近似色データを目標色のデータと一致させるための自動修正を行う。即ち、近似色と目標色の測色値（明度、彩度、色相）を一致させるために、近似色の染色濃度と配合比率を自動的に修正する。（表2, 表6）

3) 予測レサips（CCMレサips）を作成する。（表3, 表7）

4) 染料秤量のレサipsを作成する。（表4, 表8）

2. 3 各自の予測レサipsとCCM予測レサipsを試染する。

2. 4 両者の試染物を測色し、その結果を比較する。

2. 5 測色法

1) 測色計………色彩色差計CR-200（ミノルタ（株））

2) 測色値………明度（L）, 彩度（C）, 色相（H）, 色差（ ΔE ）

2. 6 染色再現性を確認するため、見本1色につき4名が試染する。

3. 結果及び考察

1) 色見本AおよびBに対する会員の自己予測とCCM予測の試染結果は表9, 表10の通り。

2) 試染者（氏名の代わりに番号で示す）8名の自己予測は、個人差のあることがわかる。

3) CCM予測の方が自己予測より色合わせが良好である。（色差が小さい程良いことを示す。）

4) 染色再現性を調べるため、今回は見本1色につき4名の会員が試染したが、試染者No. 2は不良であった。これは秤量ミスの危険性を示している。

しかし、三原色による色合わせ方法に比べると、その危険性は小さいと言えよう。

4. 結 言

色見本AおよびBの2例について報告したが、平成元年度の研究会では42色の見本について予測試験を行っている。この指導により、下記の成果が得られた。

- 1) 当所が開発した技術を利用すれば、色合わせが迅速且つ正確であることが理解された。
- 2) 自己予測では個人差があるものの、良い意味での競争意識が働き、色合わせ技術が向上した。
- 3) 全員が未経験であったパソコンに対して、研究会開催当初に比べると抵抗感が無くなった。
- 4) 予測レサipvは試染によって確認するのが原則であるが、この工程を省略するため、色彩見本帳を会員が協力して作成している。

表1 見本色Aの近似色検索

SAMPLE 58.9 15.0 6.0 17.0 22.0 H= 5 C= 3 L= 10

色 名	%	R	L	a	b	C	H	dE	dL	da	db	dC	dH	N
カヤカラスカーレットGL	0.35	7												
ラニールバ イオレットBD	0.10	2												
ラナクロナフ ロンGL	0.05	1	60.4	16.8	6.0	17.6	20.0	2.3	-1.5	-1.8	0.0	-0.6	2.0	13
イルカ ランボ ルト ELN	0.15	3												
ラニールバ イオレットBD	0.05	1												
ラナクロナフ ロンGL	0.30	6	53.9	16.2	6.3	17.1	21.0	5.2	5.0	-1.2	-0.3	-0.1	1.0	8
カヤカラスカーレットGL	0.30	6												
ラニールバ イオレットBD	0.10	2												
ラナクロナフ ロンGL	0.10	2	61.0	14.9	6.2	16.1	22.0	2.1	-2.1	0.1	-0.2	0.9	0.0	13
イルカ ランボ ルト ELN	0.15	3												
ラナクロナフ ロンGL	0.35	7	54.9	15.8	8.1	17.9	27.0	4.6	4.0	-0.8	-2.1	-0.9	-5.0	8

表2 見本色A近似色自動修正

No	濃度	a	b	c	dL	dC	dH	alfL	alfC	alfH
13	0.60	6.20	2.00	1.80	0.58	0.01	0.06	0.25	0.74	-0.16
13	0.60	6.50	2.00	1.50	0.63	0.10	0.81	0.34	0.92	-0.16
13	0.60	6.00	2.10	1.90	0.33	0.10	0.73	0.20	0.69	-0.14
13	0.60	6.30	2.00	1.70	0.65	0.12	0.30	0.28	0.80	-0.16
13	0.60	6.40	2.00	1.60	0.67	0.15	0.54	0.31	0.86	-0.16
13	0.60	6.10	2.00	1.90	0.46	0.23	0.17	0.22	0.69	-0.15
13	0.60	5.90	2.00	2.10	0.54	0.25	0.72	0.19	0.61	-0.15
13	0.60	5.90	2.10	2.00	0.59	0.39	0.33	0.19	0.63	-0.14

表3 見本色Aの予測レサップ

No	DYNo	V1a	V1b	V1c	X	S1a	S1b	S1c	a	b	c	A1L	LW	L	GOSA
13	A=13 B= 8 C=12	65	43	42	0.60	-22	-27	-34	6.2	2.0	1.8	0.25	58.4	58.9	-0.55
		Vca	Vcb	Vcc	X	S1a	S1b	S1c	Pa	Pb	Pc	A1C	CW	C	GOSA
		42	17	18	0.60	-22	-27	-34	-1.3	-0.4	-0.2	0.74	17.1	17.0	0.07
		X	Ha	Hb	Hc	A1H							HW	H	GOSA
		0.60	29	326	47	-0.16							22.0	22.0	0.00

表4 見本色Aの染料秤量

糸の重量 = 5.0 g		原液の溶液濃度 = 0.1 %	
X = 染色濃度	Y = 染料の採取量		Z = 原液からの採取量
XA = 0.37 %	YA = 0.02 g	ZA = 18.6 cc	
XB = 0.12 %	YB = 0.01 g	ZB = 6.0 cc	
XC = 0.11 %	YC = 0.01 g	ZC = 5.4 cc	

表5 見本色Bの近似色検索

S A M P L E 35.6 26.0 16.0 31.2 32.0 H=5 C=3 L=10

色 名	%	R	L	a	b	C	H	dE	dL	da	db	dC	dH	N
カヤカラスカーレットGL	1.80	6												
イロガ ランブ ロン2GLN	0.30	1												
ラナクロンブ ロンGL	0.90	3	37.5	24.2	18.2	30.4	36.0	3.4	-1.9	-1.8	-2.2	0.8	-4.0	17
カヤカラスカーレットGL	3.00	6												
イロガ ランブ ロン2GLN	0.50	1												
ラナクロンブ ロンGL	1.50	3	32.6	23.6	16.8	29.0	35.0	3.9	3.0	2.4	-0.8	2.2	-3.0	17
カヤカラスカーレットGL	2.10	7												
イロガ ランブ ロン2GLN	0.30	1												
ラナクロンブ ロンGL	0.60	2	40.9	27.2	20.2	33.7	36.0	6.9	-5.3	-1.2	-4.2	-2.5	-4.0	17
カヤカラスカーレットGL	3.50	7												
イロガ ランブ ロン2GLN	0.50	1												
ラナクロンブ ロンGL	1.00	2	34.6	27.0	19.2	33.4	35.0	3.5	1.0	-1.0	-3.2	-2.2	-3.0	17

表6 見本色Bの近似色自動修正

No	濃度	a	b	c	dL	dC	dH	alfL	alfC	alfH
17	4.00	7.00	0.40	2.60	0.16	0.30	1.97	0.50	0.72	-0.04
17	4.10	7.00	0.40	2.60	0.36	0.37	1.97	0.51	0.73	-0.04
17	4.20	7.00	0.40	2.60	0.90	0.43	1.97	0.53	0.74	-0.04
17	4.00	7.00	0.30	2.70	0.13	0.72	1.68	0.50	0.71	-0.03
17	4.10	7.00	0.30	2.70	0.68	0.83	1.68	0.52	0.73	-0.03

表7 見本色Bの予測レサライプ

No	DYNo	V1a	V1b	V1c	X	S1a	S1b	S1c	a	b	c	A1L	LW	L	GOSA
17		65	53	42	4.00	-20	-34	-25	7.0	0.4	2.6	0.50	35.8	35.6	0.16
		Vca	Vcb	Vcc	X	S1a	S1b	S1c	Pa	Pb	Pc	A1C	CW	C	GOSA
		42	33	18	4.00	-20	-34	-25	-1.2	-0.0	-0.2	0.72	30.9	31.2	-0.32
	A=13 B=11 C=12	X	Ha	Hb	Hc	A1H							HW	H	GOSA
		4.00	33	45	32	-0.04							34.0	32.0	1.99

表8 見本色Bの染料秤量

糸の重量= 5.0 g		原液の溶液濃度= 0.1 %	
X = 染色濃度	Y = 染料の採取量	Z = 原液からの採取量	
XA = 2.80 %	YA = 0.14 g	ZA = 140.0 cc	
XB = 0.16 %	YB = 0.01 g	ZB = 8.0 cc	
XC = 1.04 %	YC = 0.05 g	ZC = 52.0 cc	

表9 自己予測とCCM予測の試染結果

L (明度) = 58.9 色見本 A C (彩度) = 17.0 H (色相) = 22 ΔE (色差) = 基準		
試染者	各自予測	CCM予測
No 1	A= カヤカラシ スカーレット GL 0.1% B= イルカラン オイル EL 0.1% C= ラナグロフ プロ GL 0.1% L= 63.6 C= 18.8 H= 19 ΔE= 5.7	A= カヤカラシ スカーレット GL 0.37% B= ラニル ハイオレット BD 0.12% C= ラナグロフ プロ GL 0.11% L= 58.6 C= 17.2 H= 20 ΔE= 0.7
No 2	A= イルカラン オイル EL 0.2% B= ラニル ハイオレット BD 0.1% C= ラナグロフ プロ GL 0.2% L= 53.1 C= 17.9 H= 8 ΔE= 6.5	A= 同上 B= 同上 C= 同上 L= 53.5 C= 16.7 H= 19 ΔE= 5.4
No 3	A= カヤカラシ スカーレット GL 0.1% B= ラニル ハイオレット BD 0.04% C= ラナグロフ プロ GL 0.08% L= 67.7 C= 16.0 H= 31 ΔE= 9.6	A= 同上 B= 同上 C= 同上 L= 56.6 C= 17.6 H= 20 ΔE= 1.9
No 4	A= イルカラン オイル EL 0.16% B= ラニル ハイオレット BD 0.04% C= ラナグロフ プロ GL 0.2% L= 57.2 C= 17.2 H= 16 ΔE= 2.2	A= 同上 B= 同上 C= 同上 L= 57.1 C= 17.4 H= 19 ΔE= 0.9

表10 自己予測のCCM予測の試染結果

L (明度) = 35.6 色見本 B C (彩度) = 31.2 H (色相) = 32 ΔE (色差) = 基準		
試染者	各自予測	CCM予測
No 5	A= カヤカラシ スカーレット GL 2.6% B= ラナセット プロ G 0.4% C= ラナグロフ プロ GL 0.8% L= 37.5 C= 32.9 H= 35 ΔE= 2.1	A= カヤカラシ スカーレット GL 2.80% B= ラナセット プロ G 0.16% C= ラナグロフ プロ GL 1.04% L= 36.7 C= 31.1 H= 34 ΔE= 1.2
No 6	A= カヤカラシ スカーレット GL 4.5% B= ラナセット プロ G 0.5% C= ラナグロフ プロ GL 1.0% L= 33.7 C= 34.9 H= 34 ΔE= 5.0	A= 同上 B= 同上 C= 同上 L= 36.1 C= 31.8 H= 34 ΔE= 1.5
No 7	A= カヤカラシ スカーレット GL 3.7% B= ラナセット プロ G 0.3% C= ラナグロフ プロ GL 1.0% L= 35.5 C= 33.2 H= 34 ΔE= 2.7	A= 同上 B= 同上 C= 同上 L= 36.3 C= 31.3 H= 34 ΔE= 1.2
No 8	A= カヤカラシ スカーレット GL 3.5% B= ラナセット プロ G 0.8% C= ラナグロフ プロ GL 0.8% L= 34.9 C= 33.0 H= 35 ΔE= 3.2	A= 同上 B= 同上 C= 同上 L= 35.0 C= 30.7 H= 34 ΔE= 1.5