

## 配色用カード129bの耐光性（Ⅰ）

### The Color Resistance to Light of the Coloration Color-Atlas 129b（Ⅰ）

浦 畑 育 生  
Ikuo URAHATA

家 永 晶 子\*      井 上 由 里 子\*\*  
Akiko IENAGA      Yuriko INOUE

#### 1. 緒言

現在、多方面の分野で色彩感覚を行う目的のために種々な色票<sup>1) 2) 3)</sup>が市販され、広く利用されている。しかし、その中には色票の使用中に光、摩擦、大気汚染ガス、汚物付着などで比較的容易に変退色し、特に耐光性の不十分なものが多いことが問題になっている。そこで、前報<sup>4)</sup>では日本色研事業(株)製の配色用カード“トータルカラー65色組”の耐光性について検討し、各トーン別（ビビッド、パール、ブライト、ダーク、ダル、およびライトグレイッシュ）に分類した色票の中には耐光性の劣るものが多く存在することを認めた。

今回は引き続き、日本色研事業(株)製の“配色用カード129b”を取り上げ、その中からトーン別に、ビビッド24色票、無彩色9色票、パール12色票、ライト12色票、ブライト12色票の合計69色の色票を選び、前報と同様に実用上耐光性がどの程度の堅牢性であるかを検討してみた。

残部の色票60色については、改めて報告する予定である。

その結果、各トーン別（ビビッド、無彩色、パール、ライト、ブライト）に分類されたそれぞれの色票の中には、やはり耐光性の劣るものが多く存在することが認められた。よって、今回検討した“配色用カード129b”の約半数の色票でも、使用中には取扱いに十分注意しなければいけないと思われた。

より耐光性の優れた色票への改良が、改めて大いに望まれた。

#### 2. 実験の方法

色票                   : 日本色研事業(株)製の“配色用カード129b”の中のビビッド、無彩色、パール、ライト、ブライト分類の69色票を用いた。

---

\* 樟蔭東女子短期大学

\*\* 帝塚山学院短期大学

## 配色用カード129bの耐光性(I)

耐光試験方法 : スガ試験機(株)製カーボンアーク灯形耐光試験機を用いて、J I S L 0 8 4 2 に準じて、5、10、20および40時間ごとに、規定条件下で照射して暴露試験を行った。

測色方法 : スガ試験機(株)製カラーコンピュータSM4-2型(積分球方式、C光源、2度視野)を用いて、下記の代表的な測色値を求めた。

- (1) X Y Z, x y (J I S Z 8 7 2 2 物体色の測定方法)
- (2) L\* a\* b\* (J I S Z 8 7 2 9 物体色の表示方法)
- (3) H V C (J I S Z 8 7 2 1 三属性色の表示方法)
- (4)  $\Delta E^*_{ab}$  (J I S Z 8 7 3 0 色差表示方法)

$$\Delta E^*_{ab} = \{ (\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2 \}^{1/2}$$

## 3. 実験結果とその考察

トーン別に分類された各色票ごとに、規定時間耐光試験後の時間的な変退色の程度は、それぞれ表1～表5に測色値と色差値で表示した。また、各色票のトーン別に分類した照射時間と変退色の色差値との関係は、それぞれ図1～図5に示した。

表1 耐光試験前後のビビッドトーン(V)測色値の変化と色差

NO.	照射時間	X	Y	Z	x	y	L*	a*	b*	$\Delta E^*_{ab}$	H	V	C
1	0	25.68	12.94	6.56	0.5684	0.2864	42.67	67.00	24.85		3.50 R	4.14	15.59
	5	24.96	12.82	7.14	0.5557	0.2854	42.49	64.77	22.35	3.36	3.17 R	4.12	14.96
	10	23.84	12.18	7.15	0.5522	0.2821	41.50	64.22	20.61	5.21	2.91 R	4.03	14.77
	20	24.79	12.86	9.45	0.5263	0.2730	42.55	63.79	14.77	10.58	1.50 R	4.13	14.54
	40	25.65	13.48	15.19	0.4722	0.2482	43.48	63.41	1.59	23.55	8.01RP	4.22	14.64
2	0	28.78	15.06	7.96	0.5556	0.2907	45.72	66.27	25.01		3.45 R	4.43	15.45
	5	27.49	14.54	8.47	0.5444	0.2879	45.00	64.33	22.07	3.60	3.03 R	4.36	14.93
	10	28.11	15.02	9.54	0.5337	0.2852	45.66	63.91	19.86	5.67	2.57 R	4.43	14.72
	20	28.78	15.79	11.80	0.5106	0.2801	46.70	62.04	15.29	10.65	1.48 R	4.53	14.30
	40	31.90	18.73	21.99	0.4393	0.2579	50.37	57.81	0.22	26.60	7.18RP	4.88	13.51
3	0	36.18	19.96	9.21	0.5536	0.3054	51.79	66.42	31.44		4.41 R	5.02	15.90
	5	35.42	19.84	9.87	0.5431	0.3046	51.66	64.48	29.21	2.96	4.16 R	5.01	15.39
	10	35.24	20.03	10.74	0.5339	0.3034	51.87	62.95	27.08	5.57	3.86 R	5.03	14.99
	20	41.98	27.31	20.94	0.4653	0.3027	59.26	52.45	17.40	21.16	2.09 R	5.76	12.60
	40	54.26	44.85	51.66	1.3599	0.2975	72.79	27.77	1.27	53.34	6.78RP	7.12	6.89
4	0	40.98	24.52	5.75	0.5752	0.3448	56.60	60.88	52.15		8.00 R	5.49	16.02
	5	40.52	24.79	6.30	0.5658	0.3462	56.87	58.33	50.35	3.13	8.09 R	5.52	15.41
	10	41.77	26.03	7.22	0.5568	0.3470	58.07	56.97	48.91	5.28	8.07 R	5.64	14.99
	20	45.26	30.59	12.37	0.5130	0.3467	62.16	49.52	40.48	17.21	7.87 R	6.05	12.99
	40	59.73	51.41	41.82	0.3905	0.3361	76.93	23.31	18.72	54.24	7.93 R	7.55	6.23
5	0	49.56	36.57	7.13	0.5314	0.3921	66.95	40.73	64.56		2.44YR	6.53	13.70
	5	50.96	38.30	8.68	0.5202	0.3912	68.24	38.90	61.47	3.82	2.57YR	6.66	12.91
	10	51.17	31.36	13.95	0.4896	0.3769	69.03	36.03	48.48	16.89	1.70YR	6.74	11.19
	20	61.39	52.58	39.49	0.4000	0.3426	77.63	24.18	22.61	46.35	9.06 R	7.62	6.66
	40	76.61	78.18	79.91	0.3264	0.3331	90.86	-0.09	8.66	73.23	1.76 Y	8.98	1.13

## 大手前女子学園「研究集録」(大手前女子短大研集) 第11号 (1991年)

NO.	照射時間	X	Y	Z	x	y	L*	a*	b*	$\Delta E^*$	H	V	C
6	0	51.18	42.84	6.44	0.5095	0.4264	71.45	25.66	74.93		6.68YR	6.98	13.09
	5	51.17	43.94	7.65	0.4980	0.4276	72.19	22.43	71.73	4.60	7.36YR	7.06	12.39
	10	53.29	46.46	13.96	0.4686	0.4086	73.84	20.79	56.75	18.97	6.66YR	7.23	10.12
	20	60.71	56.13	43.07	0.3797	0.3510	79.69	13.71	22.09	54.80	3.40YR	7.83	4.76
	40	70.55	72.42	72.50	0.3274	0.3361	88.17	-0.97	9.63	72.48	3.73 Y	8.70	1.20
7	0	55.18	48.17	4.66	0.5109	0.4460	74.93	20.86	88.69		8.52YR	7.34	14.35
	5	54.91	48.69	5.00	0.5056	0.4483	75.26	18.78	87.64	2.35	9.03YR	7.37	14.08
	10	55.19	49.86	5.51	0.4992	0.4510	75.98	16.35	86.59	5.08	9.64YR	7.45	13.78
	20	58.83	56.32	10.73	0.4673	0.4474	79.80	8.80	75.25	18.70	8.32 Y	7.84	11.45
	40	71.26	72.38	54.39	0.3598	0.3655	88.15	0.61	25.12	68.01	1.76 Y	8.70	3.49
8	0	60.92	60.53	5.51	0.4798	0.4768	82.13	3.70	97.18		3.15 Y	8.08	13.96
	5	61.37	61.94	6.17	0.4740	0.4784	82.88	1.49	95.72	2.76	3.51 Y	8.16	13.64
	10	62.36	63.69	7.93	0.4654	0.4754	83.80	-0.20	90.79	7.68	3.98 Y	8.25	12.97
	20	64.88	67.30	26.37	0.4092	0.4245	85.66	-2.47	53.93	43.83	4.11 Y	8.44	7.53
	40	74.65	77.24	73.89	0.3306	0.3421	90.43	-2.20	12.45	85.35	5.61 Y	8.93	1.28
9	0	54.25	62.80	7.25	0.4364	0.5052	83.34	-17.70	92.37		9.97 Y	8.20	12.60
	5	53.66	62.04	7.93	0.4340	0.5018	82.93	-17.46	89.29	3.12	9.99 Y	8.16	12.18
	10	54.46	62.77	9.44	0.4299	0.4955	83.32	-17.10	85.09	7.31	9.97 Y	8.20	11.63
	20	54.90	63.05	18.36	0.4028	0.4625	83.47	-16.64	63.96	28.44	0.67GY	8.22	8.79
	40	66.06	72.04	69.98	0.3175	0.3462	87.99	-9.89	11.30	81.58	8.00GY	8.68	1.82
10	0	37.99	48.43	8.16	0.4017	0.5121	75.12	-28.14	74.99		3.67GY	7.36	10.88
	5	38.90	49.39	10.86	0.3923	0.4981	75.69	-27.83	67.82	7.20	4.07GY	7.42	10.03
	10	40.38	50.91	18.95	0.3663	0.4618	76.62	-27.24	51.02	24.04	5.46GY	7.51	8.19
	20	43.36	52.16	44.24	0.3102	0.3732	77.38	-21.55	16.82	58.59	0.63 G	7.59	4.14
	40	48.08	55.31	69.26	0.2785	0.3204	79.22	-16.15	-3.24	79.25	7.10BG	7.78	3.22
11	0	18.50	31.68	9.54	0.3098	0.5305	63.08	-54.07	49.88		9.72GY	6.14	11.76
	5	17.91	30.87	9.99	0.3047	0.5253	62.40	-54.23	47.37	2.61	0.02 G	6.07	11.60
	10	18.69	31.53	12.02	0.3003	0.5066	62.95	-52.56	42.75	7.30	0.38 G	6.13	11.10
	20	22.13	35.28	22.41	0.2772	0.4420	65.97	-48.88	26.39	24.23	2.37 G	6.43	9.56
	40	28.11	38.94	59.75	0.2217	0.3371	68.71	-35.43	-13.32	66.13	8.88BG	6.71	8.14
12	0	11.33	23.36	11.03	0.2478	0.5109	55.40	-64.40	32.43		2.25 G	5.38	12.48
	5	12.17	24.07	15.46	0.2354	0.4656	56.16	-61.61	22.86	10.00	3.85 G	5.45	11.81
	10	14.34	26.00	26.66	0.2140	0.3881	58.04	-55.69	5.87	28.07	9.73 G	5.64	10.71
	20	17.08	26.66	45.48	0.1914	0.2988	58.66	-42.56	-16.79	53.94	8.62BG	5.70	9.77
	40	20.64	29.43	64.36	0.1804	0.2572	61.16	-35.15	-30.33	69.48	3.30 B	5.95	10.67
13	0	7.92	17.76	11.62	0.2123	0.4761	49.20	-64.91	20.09		4.35 G	4.77	12.21
	5	7.87	17.26	12.17	0.2110	0.4627	48.59	-62.71	17.59	3.39	4.79 G	4.71	11.80
	10	8.19	17.69	13.75	0.2067	0.4464	49.12	-62.12	14.61	6.15	5.80 G	4.76	11.49
	20	9.27	18.79	18.90	0.1974	0.4001	50.44	-58.60	5.97	15.52	9.35 G	4.89	11.06
	40	12.89	21.85	38.14	0.1769	0.2998	53.87	-46.92	-16.76	41.27	7.92BG	5.22	10.39
14	0	7.92	16.44	18.87	0.1832	0.3803	47.55	-57.77	1.04		1.18BG	4.61	10.99
	5	8.33	16.70	20.93	0.1812	0.3634	47.88	-55.54	-2.20	3.95	2.43BG	4.64	10.71
	10	9.03	17.00	26.08	0.1733	0.3262	48.26	-51.19	-10.09	12.95	5.02BG	4.68	10.42
	20	11.05	18.34	37.38	0.1655	0.2747	49.91	-42.56	-22.67	28.26	9.79BG	4.84	10.36
	40	14.34	20.09	56.34	0.1580	0.2213	51.94	-29.41	-39.14	49.37	5.25 B	5.04	11.46
15	0	6.54	11.40	20.91	0.1683	0.2934	40.25	-39.67	-15.33		7.59BG	3.91	8.82
	5	6.72	11.53	21.68	0.1683	0.2888	40.46	-28.74	-16.32	1.38	8.04BG	3.39	8.78
	10	6.93	11.77	22.89	0.1666	0.2830	40.85	-38.31	-17.73	2.82	8.56BG	3.96	8.87
	20	8.17	12.94	26.82	0.1705	0.2700	42.67	-34.51	-20.84	7.94	0.14 B	4.14	8.63
	40	9.70	13.81	35.18	0.1653	0.2353	43.96	-27.20	-30.19	19.75	4.03 B	4.26	9.27
16	0	9.53	13.28	31.40	0.1758	0.2450	43.18	-25.21	-26.57		3.72 B	4.19	8.26
	5	10.25	14.24	31.39	0.1834	0.2548	44.58	-25.56	-24.15	2.81	3.13 B	4.32	7.91
	10	10.78	14.97	33.55	0.1818	0.2524	45.59	-25.96	-25.28	2.83	3.36 B	4.42	8.20
	20	9.80	13.71	30.49	0.1815	0.2539	43.81	-25.78	-24.22	2.49	3.06 B	4.25	7.93
	40	9.97	13.93	31.32	0.1804	0.2523	44.13	-25.82	-24.82	2.08	3.21 B	4.28	8.05

## 配色用カード129bの耐光性(I)

NO.	照射時間	X	Y	Z	x	y	L*	a*	b*	$\Delta E^*_{ab}$	H	V	C
17	0	9.13	10.64	34.87	0.1671	0.1947	38.97	-10.30	-38.41		9.85 B	3.78	9.63
	5	9.11	10.65	34.69	0.1673	0.1956	38.98	-10.54	-38.15	0.35	9.87 B	3.79	9.52
	10	9.21	10.70	34.84	0.1682	0.1954	39.07	-10.09	-36.19	0.32	9.91 B	3.79	9.54
	20	9.65	11.60	35.65	0.1696	0.2039	40.57	-13.00	-36.62	3.61	8.80 B	3.94	9.39
	40	9.92	11.86	36.21	0.1711	0.2045	40.99	-12.68	-36.60	3.61	8.94 B	3.98	9.37
18	0	8.97	8.60	34.76	0.1714	0.1643	35.20	4.59	-44.76		4.12PB	3.42	10.67
	5	9.19	8.84	35.15	0.1728	0.1662	35.67	4.39	-44.44	0.61	4.11PB	3.47	10.62
	10	9.01	8.73	34.81	0.1715	0.1661	35.46	3.82	-44.38	0.90	3.92PB	3.45	10.60
	20	9.13	9.00	33.91	0.1754	0.1729	35.98	2.56	-42.32	3.28	3.67PB	3.50	10.11
	40	9.29	9.29	34.87	0.1738	0.1738	36.54	1.49	-42.60	4.01	3.33PB	3.55	10.22
19	0	9.59	8.06	34.43	0.1841	0.1548	34.11	14.39	-46.22		6.16PB	3.32	11.10
	5	9.87	8.33	34.47	0.1874	0.1582	34.66	14.23	-45.32	0.07	6.24PB	3.37	10.88
	10	10.12	8.62	35.60	0.1862	0.1586	35.24	13.67	-45.76	1.43	6.12PB	3.43	11.01
	20	10.48	9.22	34.84	0.1922	0.1691	36.40	11.41	-42.79	5.10	5.99PB	3.54	10.29
	40	11.18	9.98	36.37	0.1943	0.1735	37.81	10.53	-42.29	6.64	5.92PB	3.67	10.21
20	0	11.13	7.58	32.24	0.2184	0.1488	33.09	30.49	-45.10		9.52PB	3.22	11.73
	5	11.04	7.65	31.56	0.2197	0.1522	33.24	29.19	-43.92	1.76	9.48PB	3.24	11.32
	10	11.39	7.93	32.16	0.2213	0.1540	33.84	29.15	-43.71	2.07	9.56PB	3.29	11.30
	20	11.70	8.33	31.54	0.2269	0.1615	34.66	27.79	-41.45	4.80	9.76PB	3.37	10.65
	40	11.55	8.23	32.08	0.2227	0.1587	34.46	27.61	-42.53	4.09	9.49PB	3.35	10.85
21	0	12.48	7.39	26.30	0.2703	0.1601	32.68	41.69	-27.30		4.49 P	3.18	11.69
	5	12.88	7.80	26.91	0.2706	0.1639	33.56	40.54	-36.70	1.57	4.45 P	3.27	11.45
	10	12.56	7.73	26.48	0.2685	0.1653	33.41	39.06	-36.31	2.91	4.16 P	3.25	11.16
	20	12.89	8.03	25.96	0.2750	0.1713	34.05	38.52	-34.42	4.49	4.77 P	3.31	10.91
	40	13.81	8.71	27.75	0.2747	0.1733	35.42	38.51	-34.76	4.91	4.71 P	3.45	11.08
22	0	15.00	9.26	23.11	0.3167	0.1955	36.48	41.21	-25.63		8.71 P	3.55	10.52
	5	14.58	9.14	22.60	0.3148	0.1973	36.25	39.67	-25.16	1.62	8.54 P	3.53	10.15
	10	14.58	9.17	22.70	0.3139	0.1974	36.31	39.42	-25.23	1.84	8.45 P	3.53	10.11
	20	16.77	11.14	24.78	0.3184	0.2114	39.82	36.96	-22.61	6.19	8.81 P	3.87	9.61
	40	17.22	11.57	26.07	0.3139	0.2109	40.52	36.37	-23.42	6.69	8.35 P	3.93	9.64
23	0	14.72	8.38	14.85	0.3879	0.2208	34.76	46.97	-12.68		3.80RP	3.38	10.61
	5	15.54	8.98	16.16	0.3820	0.2204	35.95	46.68	-13.50	1.46	3.46RP	3.50	10.67
	10	15.33	8.89	16.07	0.3805	0.2207	35.77	46.21	-13.61	1.56	3.39RP	3.48	10.56
	20	15.45	9.25	16.03	0.3793	0.2271	36.46	43.94	-12.33	3.47	3.52RP	3.54	10.04
	40	16.48	10.03	17.40	0.3753	0.2284	37.90	43.92	-12.71	4.56	3.31RP	3.68	10.09
24	0	19.25	10.21	9.37	0.4958	0.2629	38.22	56.91	7.54		0.02 R	3.71	12.67
	5	19.13	10.24	9.96	0.4864	0.2604	37.78	56.07	5.86	1.87	9.54RP	3.72	12.46
	10	19.49	10.54	10.91	0.4761	0.2574	38.79	55.62	4.06	3.75	8.98RP	3.77	12.46
	20	20.54	11.56	13.02	0.4552	0.2562	40.51	53.38	1.53	7.33	8.07RP	3.93	12.09
	40	22.49	13.34	18.85	0.4113	0.2440	43.27	50.59	-6.30	16.03	5.36RP	4.20	11.74

表2 耐光試験前後の無彩色測色値の変化と色差

NO.	照射時間	X	Y	Z	x	y	L*	a*	b*	$\Delta E^*_{ab}$	H	V	C
w 9.5	0	80.68	82.53	94.76	0.3127	0.3199	92.81	-0.47	1.75		7.31 Y	9.18	0.20
	5	81.12	83.11	92.73	0.3157	0.3234	93.06	-0.71	3.53	1.81	5.80 Y	9.20	0.41
	10	80.35	82.32	91.77	0.3158	0.3235	92.72	-0.71	3.57	1.83	5.71 Y	9.17	0.42
	20	80.85	83.26	88.03	0.3207	0.3302	93.13	-1.52	6.81	5.18	6.51 Y	9.21	0.78
	40	82.21	84.75	91.44	0.3182	0.3280	93.78	-1.69	5.62	4.17	8.93 Y	9.27	0.63
ltGy 8.5	0	61.29	62.92	70.57	0.3147	0.3230	83.47	-0.94	2.92		9.39 Y	8.21	0.35
	5	61.15	62.82	69.16	0.3165	0.3254	83.37	-1.15	4.01	1.10	8.40 Y	8.21	0.48
	10	59.44	61.12	66.61	0.3176	0.3265	82.44	-1.16	4.49	1.84	7.52 Y	8.11	0.54
	20	62.25	64.37	68.50	0.3180	0.3299	84.16	-1.98	5.89	3.24	0.15GY	8.29	0.71
	40	61.33	63.40	65.73	0.3200	0.3329	83.65	-1.93	7.30	4.50	7.88 Y	8.24	0.88

## 大手前女子学園「研究集録」(大手前女子短大研集) 第11号 (1991年)

NO.	照射時間	X	Y	Z	x	y	L*	a*	b*	$\Delta E^*_{ab}$	H	V	C
ltGy 7.5	0	46.40	47.50	54.98	0.3117	0.3190	74.51	-0.49	1.04		2.44GY	7.30	0.14
	5	47.24	48.47	54.88	0.3137	0.3219	75.19	-0.79	2.19	1.34	0.38GY	7.36	0.28
	10	47.17	48.33	54.76	0.3139	0.3216	75.03	-0.60	2.15	1.23	8.26 Y	7.35	0.27
	20	47.59	49.21	53.79	0.3160	0.3268	75.58	-1.81	4.02	3.43	2.54GY	7.41	0.52
	40	47.41	48.78	52.45	0.3290	0.3282	75.31	-1.15	4.85	3.95	7.36 Y	7.38	0.61
mGy 6.5	0	39.63	40.55	47.16	0.3112	0.3184	69.86	-0.40	0.76		3.61GY	6.82	0.10
	5	41.97	42.98	49.15	0.3130	0.3205	71.54	-0.51	1.61	1.89	9.31 Y	6.99	0.21
	10	41.07	42.04	47.99	0.3133	0.3207	70.90	-9.46	1.69	1.40	8.11 Y	6.93	0.22
	20	40.85	42.13	46.37	0.3158	0.3257	70.96	-1.39	3.48	3.10	1.34GY	6.94	0.46
	40	39.95	41.13	44.77	0.3174	0.3268	70.27	-1.17	3.99	3.35	8.90 Y	6.86	0.51
mGy 5.5	0	25.71	26.19	30.84	0.3107	0.3165	58.22	0.13	0.12		0.81YR	5.65	0.04
	5	25.94	26.45	30.98	0.3111	0.3173	58.46	0.02	0.35	0.35	1.63 Y	5.68	0.05
	10	25.45	25.92	30.17	0.3121	0.3179	57.96	0.15	0.62	0.55	9.47YR	5.63	0.10
	20	26.96	27.59	30.91	0.3155	0.3228	59.52	-0.37	2.27	2.56	5.88 Y	5.78	0.30
	40	27.96	28.67	32.64	0.3132	0.3212	60.49	-0.59	1.60	2.80	0.40GY	5.88	0.21
mGy 4.5	0	14.02	14.54	17.17	0.3072	0.3166	44.87	-0.92	-0.21		5.94BG	4.35	0.20
	5	14.79	15.21	17.97	0.3083	0.3171	45.92	-0.74	-0.01	1.08	2.72BG	4.45	0.15
	10	14.90	15.33	18.08	0.3084	0.3173	46.81	-0.78	0.05	1.25	1.18BG	4.47	0.15
	20	15.25	15.70	18.02	0.3114	0.3206	46.58	-0.84	1.02	2.11	6.43GY	4.52	0.19
	40	15.80	16.32	18.79	0.3104	0.3206	47.39	-1.15	0.92	2.77	9.73GY	4.59	0.23
dkGy 3.5	0	10.05	10.21	12.26	0.3090	0.3140	38.22	0.30	-0.52		1.68 P	3.71	0.12
	5	10.75	10.95	13.05	0.3094	0.3151	39.50	0.10	-0.29	1.32	8.85PB	3.84	0.07
	10	10.46	10.70	12.79	0.3081	0.3152	39.07	-0.24	-0.38	1.02	7.87 B	3.79	0.10
	20	12.47	12.75	14.89	0.3109	0.3179	42.38	-0.21	0.38	4.29	2.63GY	4.11	0.06
	40	13.37	13.48	15.76	0.3138	0.3164	43.48	0.98	0.34	5.37	3.50 R	4.22	0.21
dkGy 2.4	0	5.46	5.53	7.05	0.3027	0.3065	28.19	0.44	-1.97		6.19PB	2.75	0.40
	5	5.74	5.79	7.37	0.3037	0.3063	28.88	0.71	-1.96	0.73	7.65PB	2.82	0.40
	10	5.85	5.92	7.50	0.3036	0.3072	29.21	0.51	-1.85	1.02	6.69PB	2.85	0.38
	20	6.11	6.18	7.68	0.3060	0.3095	29.86	0.55	-1.35	1.78	8.18PB	2.91	0.28
	40	6.36	6.49	8.03	0.3046	0.3108	30.62	-0.04	-1.26	2.57	3.13PB	2.99	0.26
Bk 1.0	0	1.97	1.86	2.28	0.3224	0.3044	14.73	3.45	-0.66		7.83RP	1.41	0.63
	5	1.95	1.87	2.29	0.3891	0.3061	14.78	2.75	-0.65	0.70	6.96RP	1.42	0.51
	10	1.97	1.88	2.30	0.3203	0.3057	14.84	2.98	-0.63	0.49	7.41RP	1.42	0.55
	20	2.21	2.15	2.62	0.3166	0.3080	16.26	2.21	-0.58	1.97	5.99RP	1.57	0.42
	40	2.57	2.51	3.02	0.3173	0.3099	17.96	2.13	-0.36	3.50	7.39RP	1.74	0.40

表3 耐光試験前後のペールトーン (P) 測色値の変化と色差

NO.	照射時間	X	Y	Z	x	y	L*	a*	b*	$\Delta E^*_{ab}$	H	V	C
2	0	67.06	61.82	54.87	0.3650	0.3364	82.82	14.59	15.47		0.20YR	8.15	4.20
	5	68.31	63.97	58.87	0.3574	0.3347	83.95	12.43	13.75	2.99	0.54YR	8.27	3.69
	10	69.08	65.35	64.55	0.3472	0.3284	84.66	11.01	10.04	6.77	9.00 R	8.34	3.24
	20	72.05	70.02	68.60	0.3420	0.3324	87.01	7.20	10.72	9.73	2.93YR	8.58	2.58
	40	75.92	76.22	77.97	0.3299	0.3312	89.97	2.40	8.54	15.74	7.17YR	8.89	1.38
4	0	66.16	61.27	53.18	0.3663	0.3392	82.52	13.88	16.57		1.09YR	8.12	4.20
	5	65.73	61.81	55.49	0.3611	0.3341	82.28	13.99	13.96	2.63	9.73 R	8.10	3.99
	10	68.96	63.25	63.33	0.3527	0.3235	83.57	15.45	9.19	7.62	5.39 R	8.23	4.10
	20	69.65	64.80	64.86	0.3495	0.3251	84.38	13.45	9.29	7.53	6.63 R	8.31	3.67
	40	72.60	71.77	74.80	0.3312	0.3275	87.86	4.68	7.31	14.10	2.75YR	8.67	1.91
6	0	69.54	70.13	48.15	0.3702	0.3734	87.06	1.67	29.39		1.39 Y	8.59	4.20
	5	71.65	73.46	54.64	0.3587	0.3678	88.67	-0.79	25.77	4.66	2.78 Y	8.75	3.46
	10	73.43	75.50	64.25	0.3445	0.3542	89.63	-1.23	18.85	11.23	3.17 Y	8.85	2.42
	20	74.84	76.72	73.47	0.3326	0.3409	90.19	-0.78	12.36	17.49	2.93 Y	8.91	1.46
	40	76.80	79.26	79.66	0.3258	0.3362	91.35	-1.82	9.69	20.46	5.68 Y	9.03	1.15

## 配色用カード129bの耐光性(I)

NO.	照射時間	X	Y	Z	x	y	L*	a*	b*	$\Delta E^*_{ab}$	H	V	C
8	0	65.15	72.55	43.08	0.3742	0.3926	88.23	-4.22	36.81		4.83 Y	8.71	4.91
	5	73.17	75.94	63.87	0.3434	0.3564	89.83	-2.55	19.44	17.52	4.56 Y	8.87	2.41
	10	74.80	76.92	78.17	0.3254	0.3346	90.28	-1.26	8.95	28.09	4.55 Y	8.92	1.08
	20	73.83	75.91	74.57	0.3291	0.3384	89.82	-1.23	10.86	26.17	3.79 Y	8.87	1.33
	40	73.67	75.91	77.29	0.3247	0.3346	89.82	-1.56	8.80	28.18	5.32 Y	8.87	1.05
10	0	65.34	72.88	40.35	0.3659	0.4081	88.39	-13.23	40.17		1.35GY	8.72	5.36
	5	66.48	73.33	46.78	0.3563	0.3930	88.60	-11.63	33.47	6.89	1.52GY	8.75	4.40
	10	69.04	75.20	58.77	0.3401	0.3704	89.49	-9.86	23.38	17.15	3.05GY	8.84	2.98
	20	70.63	74.96	75.47	0.3195	0.3391	89.37	-5.99	9.41	31.61	6.05GY	8.83	1.27
	40	73.03	77.08	83.74	0.3123	0.3296	90.36	-5.21	5.03	36.09	9.05GY	8.93	0.86
12	0	57.82	65.96	64.71	0.3068	0.3499	84.98	-15.95	10.44		1.74 G	8.37	2.72
	5	56.20	63.61	65.24	0.3037	0.3437	83.76	-14.67	7.90	3.09	2.92 G	8.25	2.42
	10	60.15	68.00	72.02	0.3005	0.3397	86.01	-14.84	6.27	4.44	4.62 G	8.48	2.38
	20	58.12	65.55	69.09	0.3015	0.3401	84.77	-14.32	6.46	4.30	4.19 G	8.35	2.31
	40	59.75	67.36	72.47	0.2994	0.3375	85.69	-14.40	5.37	5.35	5.49 G	8.45	2.30
14	0	49.74	59.37	66.99	0.2825	0.3371	81.49	-21.46	2.54		1.49BG	8.02	3.82
	5	48.63	57.86	67.14	0.2801	0.3332	80.66	-20.86	0.98	1.87	2.85BG	7.93	3.77
	10	50.33	59.28	74.19	0.2738	0.3225	81.45	-19.68	-3.28	6.08	6.65BG	8.01	3.90
	20	51.30	59.46	76.07	0.2746	0.3183	81.54	-17.55	-5.54	8.09	8.09BG	8.02	3.62
	40	53.02	61.19	80.59	0.2722	0.3141	82.48	-17.14	-6.28	9.87	9.75BG	8.12	3.69
16	0	52.50	58.75	77.30	0.2784	0.3116	81.15	-12.75	-6.14		1.41 B	7.71	2.97
	5	53.23	59.92	80.27	0.2752	0.3098	81.79	-13.64	-7.23	1.55	2.03 B	8.05	3.25
	10	52.94	59.37	74.48	0.2834	0.3178	81.49	-13.09	-3.42	2.77	8.14BG	8.02	2.68
	20	52.01	58.42	73.42	0.2828	0.3178	80.97	-13.24	-3.50	2.69	8.18BG	7.96	2.72
	40	51.97	58.36	73.92	0.2821	0.3167	80.94	-13.20	-3.95	2.25	8.73BG	7.96	2.76
18	0	49.16	53.36	77.70	0.2728	0.2961	78.09	-8.33	-11.73		8.15 B	7.66	3.62
	5	50.06	55.13	76.11	0.2761	0.3041	79.12	-10.36	-8.76	3.74	4.75 B	7.77	3.14
	10	48.02	53.30	69.96	0.2820	0.3105	78.05	-10.18	-5.81	6.20	2.38 B	7.66	2.58
	20	48.30	52.77	71.66	0.2796	0.3055	77.74	-9.16	-7.70	4.13	4.79 B	7.63	2.86
	40	48.32	53.00	70.05	0.2820	0.3093	77.87	-9.69	-6.19	5.71	3.06 B	7.64	2.9
20	0	55.59	56.20	81.12	0.2882	0.2913	79.73	1.21	-11.42		6.29PB	7.83	3.31
	5	56.04	56.90	80.14	0.2902	0.2947	80.12	0.62	-10.02	1.57	5.87PB	7.87	2.99
	10	55.40	56.61	74.34	0.2973	0.3038	79.96	-0.26	-5.96	5.66	4.93PB	7.86	1.95
	20	55.17	56.22	75.20	0.2957	0.3013	79.74	0.12	-7.00	4.55	5.44PB	7.83	2.24
	40	54.06	55.17	72.33	0.2978	0.3039	79.14	-0.09	-5.81	5.78	4.97PB	7.77	1.92
22	0	54.22	52.02	66.02	0.3148	0.3020	77.29	8.28	-3.91		9.97 P	7.58	2.80
	5	56.02	55.75	66.65	0.3140	0.3125	79.47	3.38	-0.67	6.26	2.96RP	7.81	1.25
	10	57.41	59.36	69.62	0.3080	0.3185	81.49	-1.92	0.39	11.83	9.22 G	8.21	0.30
	20	60.03	64.83	75.19	0.3001	0.3241	84.40	-8.18	1.04	18.59	1.37BG	8.31	1.30
	40	62.01	67.41	84.05	0.2905	0.3158	85.71	-9.23	3.20	19.43	9.76BG	8.45	1.95
24	0	61.70	57.23	68.84	0.3286	0.3048	80.31	13.34	-1.02		4.55RP	7.89	3.81
	5	62.86	58.61	67.47	0.3327	0.3102	81.08	12.70	1.42	2.64	7.56RP	7.97	3.58
	10	62.58	58.48	67.90	0.3312	0.3095	81.00	12.37	0.95	2.30	6.96RP	7.96	3.53
	20	63.80	59.77	70.22	0.3292	0.3084	81.71	12.10	0.29	2.29	6.04RP	8.04	3.50
	40	68.42	65.45	79.24	0.3211	0.3071	84.72	9.37	-1.44	5.95	3.55RP	8.35	2.95

表4 耐光試験前後のライトトーン (It) 測色値の変化と色差

NO.	照射時間	X	Y	Z	x	y	L*	a*	b*	$\Delta E^*_{ab}$	H	V	C
2	0	54.24	42.33	34.64	0.4134	0.3226	71.10	35.03	17.28		4.25 R	6.95	8.74
	5	53.69	43.50	35.90	0.4034	0.3268	71.89	30.21	17.06	4.89	5.30 R	7.03	7.65
	10	56.85	47.76	43.65	0.3834	0.3221	74.67	26.10	12.80	10.61	4.12 R	7.31	6.58
	20	61.77	55.72	57.74	0.3525	0.3180	79.45	17.19	7.02	22.22	2.71 R	7.81	4.50
	40	68.36	64.90	73.86	0.3301	0.3133	84.43	10.46	2.11	31.80	9.04RP	8.32	3.06

## 大手前女子学園「研究集録」(大手前女子短大研集) 第11号 (1991年)

NO.	照射時間	X	Y	Z	x	y	L*	a*	b*	$\Delta E^*_{ab}$	H	V	C
4	0	61.08	53.00	37.20	0.4038	0.3503	77.87	22.39	25.77		0.74YR	7.64	6.56
	5	62.83	55.93	47.08	0.3789	0.3373	77.57	19.11	17.59	8.98	9.01 R	7.82	5.28
	10	67.63	63.13	58.95	0.3565	0.3328	83.51	12.85	12.92	16.97	9.82 R	8.22	3.71
	20	72.85	74.18	72.19	0.3323	0.3384	89.01	0.24	11.31	28.70	1.25 Y	8.79	1.47
	40	77.86	80.13	86.20	0.3189	0.3281	91.74	-1.40	5.69	34.08	7.10 Y	9.07	0.66
6	0	63.11	59.95	32.54	0.4056	0.3853	81.81	10.11	38.50		8.39YR	8.05	6.44
	5	68.15	65.10	50.97	0.3699	0.3534	84.54	9.56	2.19	16.54	5.53YR	8.33	4.11
	10	70.88	69.28	66.49	0.3430	0.3353	86.64	6.32	11.82	27.37	4.18YR	8.51	2.49
	20	84.99	86.92	75.90	0.3292	0.3376	90.28	-0.87	10.65	31.10	2.99 Y	8.92	1.32
	40	77.58	80.13	86.59	0.3176	0.3280	91.74	-1.95	5.42	36.58	0.81GY	9.07	0.62
8	0	65.68	68.26	28.57	0.4042	0.4200	86.14	-2.76	51.48		4.18 Y	8.49	7.16
	5	68.15	70.33	46.31	0.3688	0.3806	87.16	-1.74	31.47	20.06	3.52 Y	8.60	4.28
	10	69.55	71.99	46.28	0.3703	0.3833	87.96	-2.20	32.89	18.68	3.77 Y	8.68	4.45
	20	72.97	74.33	73.22	0.3309	0.3371	89.08	0.19	10.63	41.06	4.39 Y	8.79	1.22
	40	70.97	75.10	57.44	0.3518	0.3674	89.47	-3.57	24.56	27.14	4.96 Y	8.83	3.12
10	0	54.13	63.14	20.34	0.3934	0.4588	83.52	-18.78	60.30		1.69GY	8.22	8.33
	5	55.45	63.48	28.57	0.3759	0.4304	83.69	-16.24	47.27	13.28	1.94GY	8.24	6.55
	10	59.41	65.92	51.64	0.3357	0.3725	84.96	-12.06	22.26	38.66	5.31GY	8.37	3.16
	20	62.36	67.47	69.39	0.3130	0.3387	85.74	-8.54	7.90	53.44	9.38GY	8.45	1.46
	40	64.59	69.68	80.79	0.3003	0.3240	86.84	-8.22	1.09	60.24	1.31BG	8.56	1.28
12	0	35.23	51.01	38.17	0.2832	0.4100	76.69	-44.04	22.55		2.97 G	7.52	8.41
	5	36.03	51.39	40.55	0.2816	0.4016	76.91	-42.36	20.15	2.94	3.43 G	7.54	8.04
	10	35.09	49.53	42.79	0.2754	0.3887	75.87	-40.61	15.66	7.75	4.55 G	7.43	7.63
	20	37.19	51.69	49.36	0.2690	0.3739	77.10	-39.34	10.98	12.50	6.68 G	7.56	7.32
	40	39.32	53.95	58.14	0.2597	0.3563	78.43	-38.32	4.89	18.64	0.32BG	7.70	7.19
14	0	34.61	46.50	54.12	0.2559	0.3439	73.87	-34.00	0.75		2.77BG	7.23	6.62
	5	35.25	46.57	55.63	0.2565	0.3388	73.91	-32.03	-0.59	2.23	3.53BG	7.24	6.32
	10	37.17	48.03	63.06	0.2507	0.3240	74.84	-29.70	-5.63	7.76	6.47BG	7.33	6.24
	20	37.36	47.18	68.68	0.2438	0.3079	74.30	-26.76	-11.24	14.02	9.86BG	7.28	6.25
	40	39.84	49.15	80.36	0.2353	0.2902	75.54	-24.25	-18.08	21.27	3.31 B	7.40	6.77
16	0	30.21	38.83	60.90	0.2325	0.2988	68.63	-27.07	-14.47		0.88 B	6.70	6.76
	5	31.33	39.41	64.55	0.2316	0.2913	69.05	-24.75	-16.89	3.37	2.48 B	6.74	6.72
	10	29.83	38.36	58.36	0.2357	0.3031	68.29	-27.01	-12.80	1.71	0.14 B	6.66	6.50
	20	29.81	38.21	57.12	0.2382	0.3053	68.18	-26.62	-11.86	2.69	9.79BG	6.65	6.30
	40	30.03	38.69	58.60	0.2359	0.3039	68.53	-27.30	-12.60	1.89	10.0BG	6.69	6.52
18	0	35.14	38.67	66.50	0.2504	0.2756	68.51	-9.12	-19.44		9.64 B	6.69	5.49
	5	34.03	37.69	61.67	0.2551	0.2826	67.79	-9.79	-16.59	3.02	8.51 B	6.61	4.86
	10	35.01	38.14	63.52	0.2549	0.2827	68.64	-10.09	-16.73	2.89	8.43 B	6.70	4.92
	20	36.97	40.93	65.38	0.2580	0.2857	70.13	-10.02	-15.73	4.15	8.27 B	6.85	4.68
	40	38.52	42.77	71.84	0.2516	0.2793	71.40	-10.52	-18.77	3.28	8.91 B	6.98	5.45
20	0	37.30	35.54	66.50	0.2677	0.2551	66.17	8.12	-23.49		8.24PB	6.45	6.20
	5	35.95	34.69	60.84	0.2734	0.2638	65.51	6.54	-19.80	4.06	8.15PB	6.38	5.30
	10	36.87	35.73	61.63	0.2747	0.2662	66.31	6.10	-19.10	4.83	8.06PB	6.46	5.13
	20	38.25	37.31	62.46	0.2771	0.2703	67.51	5.39	-19.76	6.49	7.95PB	6.58	4.81
	40	39.61	38.75	68.44	0.2698	0.2640	68.57	5.10	-20.93	4.63	7.18PB	6.69	5.52
22	0	48.03	40.71	63.80	0.3149	0.2669	69.97	23.58	-14.66		8.28 P	6.83	6.92
	5	45.64	39.25	57.50	0.3205	0.2757	68.93	21.41	-10.90	4.46	9.62 P	6.73	6.03
	10	48.26	41.78	59.76	0.3222	0.2789	70.72	20.99	-9.86	5.51	0.03RP	6.91	5.93
	20	49.58	43.51	60.32	0.3232	0.2836	71.90	19.46	-8.32	7.80	0.52RP	7.03	5.46
	40	54.52	49.03	69.97	0.3142	0.2826	75.47	16.89	-10.27	9.71	8.33 P	7.40	5.19
24	0	52.80	40.31	47.40	0.3758	0.2869	69.69	37.43	0.21		6.28RP	6.81	9.22
	5	53.87	43.23	47.74	0.3719	0.2985	71.71	31.45	3.35	7.05	7.85RP	7.01	7.75
	10	55.21	46.51	52.21	0.3587	0.3022	73.88	25.49	2.60	12.88	7.66RP	7.23	6.35
	20	61.06	55.90	65.50	0.3346	0.3064	79.56	15.10	0.43	24.42	6.17RP	7.82	4.13
	40	66.67	62.85	77.50	0.3220	0.3036	83.36	11.38	-2.48	29.54	2.81RP	8.21	3.45

## 配色用カード129bの耐光性(I)

表5 耐光試験前後のブライトーン(b)測色値の変化と色差

NO.	照射時間	X	Y	Z	x	y	L*	a*	b*	$\Delta E^*_{ab}$	H	V	C
2	0	46.24	30.46	19.60	0.4802	0.3163	62.05	52.77	24.66		4.05 R	6.03	12.95
	5	46.85	32.10	21.67	0.4656	0.3190	63.43	48.54	23.29	4.65	4.19 R	6.17	11.90
	10	49.77	35.93	26.92	0.4419	0.3190	66.77	48.39	20.01	11.36	3.81 R	6.48	10.64
	20	57.43	47.83	40.72	0.3934	0.3276	74.72	27.32	16.17	29.67	5.58 R	7.32	6.95
	40	74.60	76.95	83.88	0.3169	0.3267	90.35	-1.73	4.83	64.51	0.68GY	8.92	0.56
4	0	50.47	38.01	16.92	0.4788	0.3606	68.03	38.52	40.22		9.73 R	6.64	10.78
	5	52.19	40.57	23.79	0.4478	0.3481	69.87	35.07	30.82	10.19	8.57 R	6.82	9.48
	10	55.85	45.04	36.78	0.4057	0.3272	72.92	31.20	17.74	24.14	5.32 R	7.13	7.17
	20	63.82	58.68	54.99	0.3596	0.3306	81.13	14.72	12.43	38.87	8.37 R	7.98	4.09
	40	75.24	78.17	84.77	0.3159	0.3282	90.86	-2.83	5.17	58.83	5.19GY	8.98	0.65
6	0	56.70	49.74	13.11	0.4743	0.4161	75.91	20.40	62.34		7.24YR	7.44	10.86
	5	57.58	51.84	14.98	0.4629	0.4167	77.19	17.05	60.18	4.19	8.06YR	7.07	10.13
	10	59.39	54.97	19.28	0.4444	0.4113	79.02	13.46	54.53	10.91	8.72YR	7.76	8.98
	20	61.79	59.93	34.33	0.3960	0.3840	81.80	7.12	36.13	29.97	9.39YR	8.05	5.78
	40	77.00	78.89	83.07	0.3222	0.3301	91.18	-0.70	6.93	61.23	3.64 Y	9.01	0.85
8	0	63.55	65.60	14.98	0.4409	0.4551	84.79	-1.74	73.29		4.14 Y	8.35	10.42
	5	65.36	68.30	20.70	0.4234	0.4425	86.16	-3.55	64.20	9.37	4.53 Y	8.49	8.99
	10	68.05	70.18	44.21	0.3730	0.3847	87.09	-1.65	33.59	39.76	3.50 Y	8.59	4.60
	20	74.68	76.34	73.09	0.3332	0.3406	90.02	-0.35	12.35	61.18	2.22 Y	8.89	1.52
	40	77.04	79.27	84.09	0.3205	0.3297	91.36	-1.36	6.51	67.11	6.15 Y	9.03	0.76
10	0	46.81	57.75	11.80	0.4023	0.4963	80.60	-25.60	73.75		2.98GY	7.92	10.55
	5	48.24	59.09	17.54	0.3863	0.4732	81.35	-24.85	61.91	11.88	3.67GY	8.00	9.12
	10	52.97	62.14	43.57	0.3338	0.3916	82.99	-19.45	27.23	46.98	6.83GY	8.17	4.55
	20	57.08	64.98	72.24	0.2939	0.3341	84.43	-15.38	3.38	71.21	8.83 G	8.32	2.53
	40	60.20	67.58	86.50	0.2809	0.3154	85.80	-13.81	-4.77	79.57	9.71BG	8.46	2.91
12	0	27.91	42.05	29.83	0.2737	0.4214	70.91	-45.68	23.41		2.81 G	6.93	8.83
	5	30.00	43.59	35.45	0.2751	0.3998	71.95	-42.19	17.73	6.75	4.03 G	7.04	8.13
	10	31.23	44.17	42.59	0.2647	0.3744	72.34	-29.32	9.96	14.95	7.12 G	7.08	7.48
	20	31.67	43.73	55.53	0.2515	0.3473	72.05	-36.46	1.10	24.17	2.52BG	7.05	7.13
	40	34.25	45.92	64.73	0.2364	0.3169	73.49	-33.61	-9.38	35.03	7.77BG	7.19	7.33
14	0	20.87	32.90	38.18	0.2270	0.3578	64.08	-46.65	0.80		2.19BG	6.24	9.17
	5	21.50	33.16	40.86	0.2251	0.3472	64.29	-44.57	-1.97	3.47	3.35BG	6.26	8.84
	10	23.44	34.64	47.66	0.2217	0.3276	65.47	-40.83	-7.34	10.09	5.71BG	6.38	8.48
	20	23.76	34.42	52.96	0.2138	0.3097	65.29	-38.68	-12.92	15.91	8.16BG	6.36	8.64
	40	27.08	36.71	71.73	0.1998	0.2709	67.06	-32.40	-26.17	30.65	3.22 B	6.54	9.72
16	0	19.92	26.99	54.08	0.1972	0.2673	58.97	-29.19	-24.91		3.21 B	5.73	8.74
	5	21.20	28.39	54.69	0.2033	0.2722	60.24	-28.52	-23.29	2.17	3.05 B	5.85	8.31
	10	20.02	27.27	50.49	0.2047	0.2789	59.22	-29.81	-20.97	3.99	2.07 B	5.75	8.17
	20	19.97	26.96	51.86	0.2013	0.2732	58.94	-29.32	-22.81	2.10	2.68 B	5.72	8.35
	40	19.92	27.24	51.42	0.2021	0.2763	59.20	-30.19	-21.94	3.14	2.27 B	5.75	8.39
18	0	18.81	21.23	54.90	0.1981	0.2236	53.20	-9.91	-35.62		0.46PB	5.16	9.23
	5	19.84	22.63	54.69	0.2042	0.2329	54.69	-11.15	-32.86	3.38	9.92 B	5.13	8.63
	10	19.48	22.36	52.64	0.2062	0.2367	54.41	-11.72	-31.38	4.76	9.54 B	5.28	8.31
	20	19.12	22.23	52.10	0.2046	0.2379	54.27	-12.94	-31.10	5.55	9.02 B	5.26	8.32
	40	20.34	23.48	56.55	0.2027	0.2339	55.56	-12.48	-33.08	4.32	9.48 B	5.39	8.79
20	0	24.73	21.92	52.97	0.2482	0.2205	54.00	14.21	-32.38		8.62PB	5.24	8.41
	5	25.28	22.81	51.75	0.2532	0.2285	54.88	12.73	-29.71	3.18	8.63PB	5.32	7.74
	10	25.83	23.51	51.54	0.2560	0.2330	55.50	11.93	-28.27	4.97	8.64PB	5.89	7.38
	20	25.08	22.96	49.84	0.2562	0.2346	55.03	11.22	-27.55	5.77	8.48PB	5.34	7.15
	40	26.88	24.66	55.55	0.2510	0.2303	56.74	11.27	-30.12	4.62	8.07PB	5.51	7.81
22	0	30.84	22.83	46.09	0.3093	0.2288	54.90	34.52	-23.92		7.59 P	5.33	9.82
	5	30.90	23.31	44.23	0.3139	0.2368	55.39	32.54	-21.08	3.50	8.13 P	5.37	9.03
	10	31.15	23.75	44.07	0.3147	0.2400	55.84	31.53	-20.13	4.92	8.24 P	5.42	8.72
	20	32.40	25.08	46.01	0.3128	0.2431	57.25	29.94	-19.76	6.61	7.99 P	5.56	8.46
	40	35.20	28.23	51.68	0.3058	0.2452	60.10	27.36	-20.64	9.44	7.02 P	5.84	8.17



## 大手前女子学園「研究集録」(大手前女子短大研集) 第11号 (1991年)

NO.	照射時間	X	Y	Z	x	y	L*	a*	b*	$\Delta E^*_{ab}$	H	V	C
24	0	36.72	24.81	29.27	0.4044	0.2732	56.89	46.22	0.04		6.68RP	5.52	10.96
	5	37.16	26.37	30.74	0.3942	0.2797	58.39	41.20	0.56	5.26	6.76RP	5.67	9.90
	10	39.55	29.48	34.44	0.3810	0.2855	61.20	36.04	0.48	11.07	6.60RP	5.95	8.79
	20	42.48	34.93	42.84	0.3533	0.2905	65.69	26.21	-1.78	21.94	5.05RP	6.40	6.45
	40	49.31	45.16	65.05	0.3091	0.2831	73.00	14.01	-10.50	37.53	7.06 P	7.14	4.59

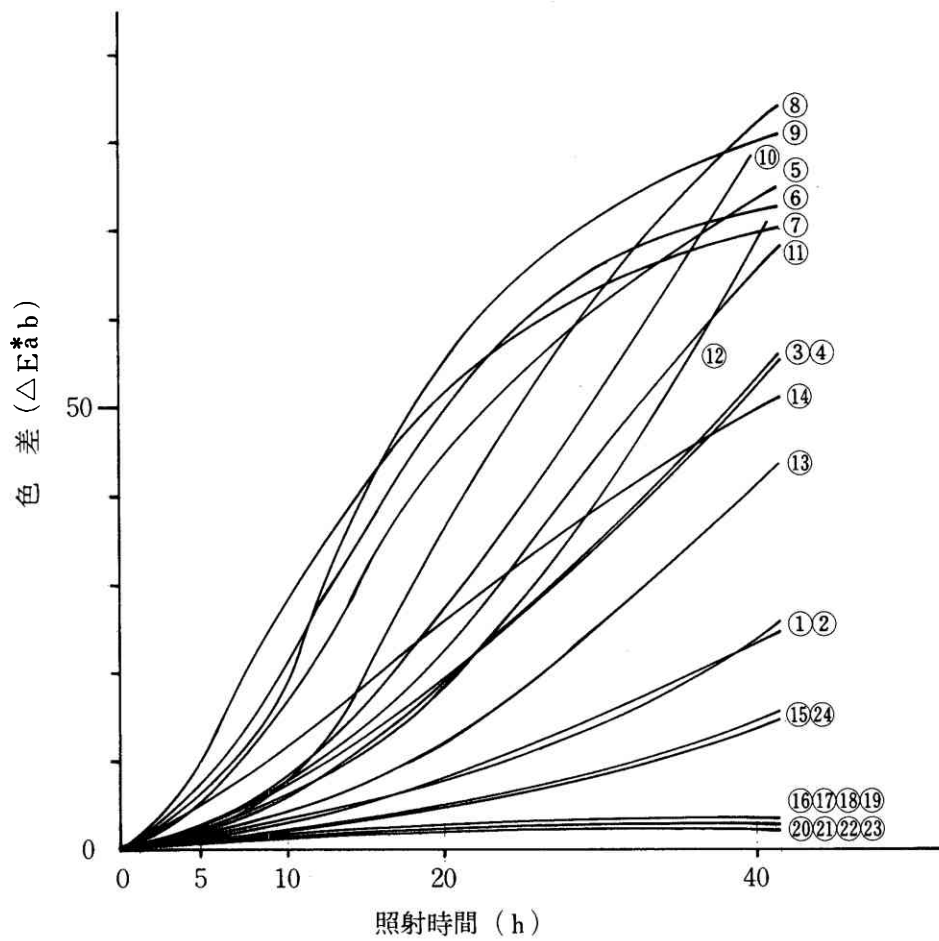


図1 ビビットーン24色票の耐光性

配色用カード129bの耐光性(I)

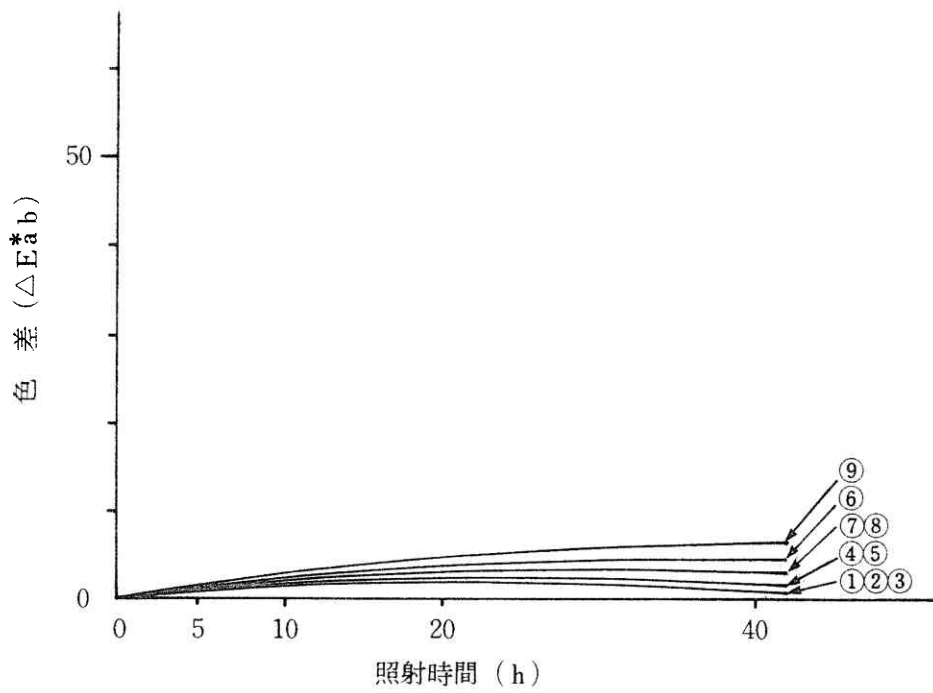


図2 無彩色9色票の耐光性

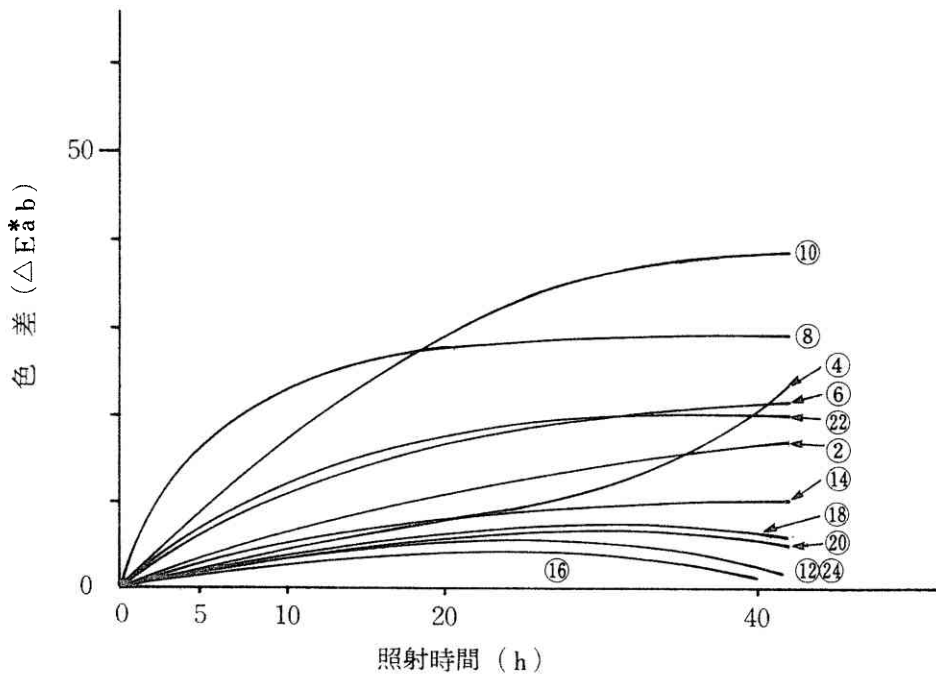


図3 ペールトーン12色票の耐光性

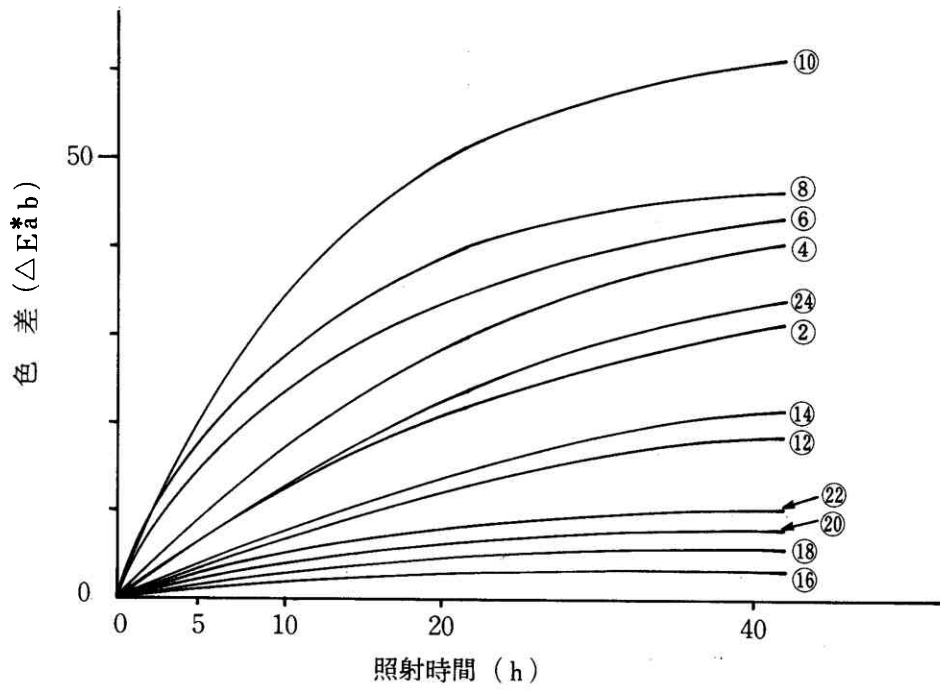


図4 ライトトーン12色票の耐光性

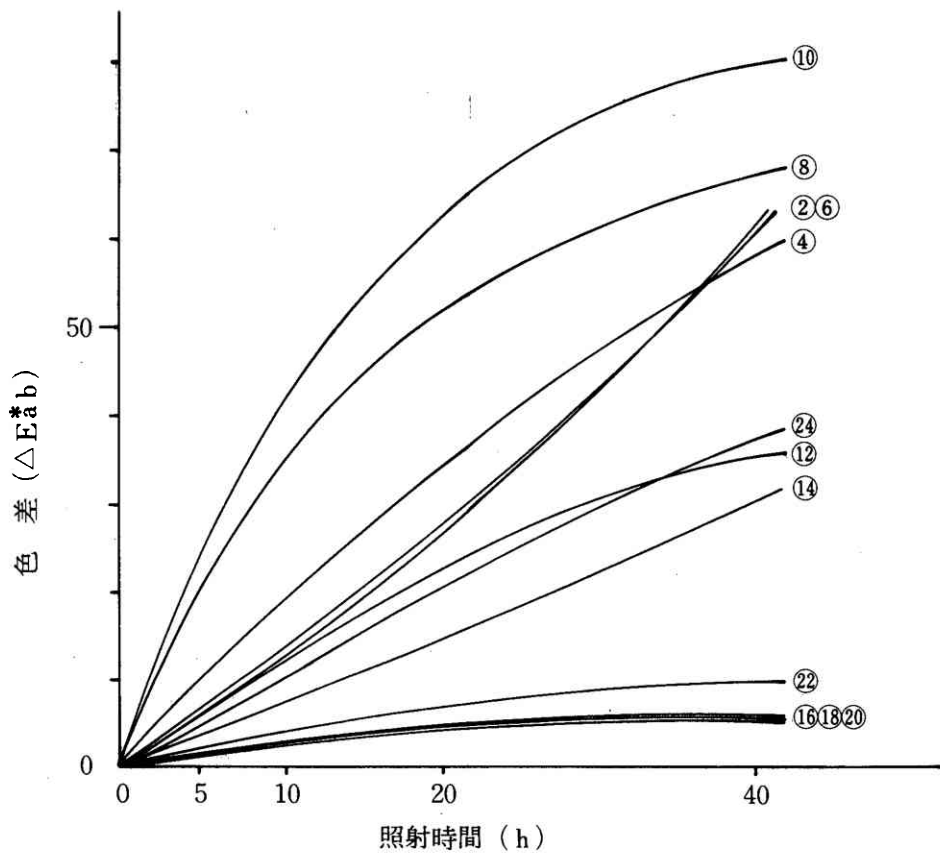


図5 ブライトトーン12色票の耐光性

## 配色用カード129bの耐光性(I)

## 3. 1 ビビッドトーン24色の場合：(色番号1～24)

表1から、色相(H)および彩度(C)の関係する色度図上の色度点の位置が大きく変化する色票は、彩度値10程度の変化では、3,4,5,6,7,8,9などであり、色相値では、5,6,7,8,9,10,11,12,14であった。反面、あまり色度点の変化が少ないものは、1,2,13,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24であった。

また、明度(V)も関連して変化し、明度値2程度の変化が出て大きく感じたものは、3,4,5,6,7,8,9,10であり、これらは著しく淡色に退色する傾向が認められた。

また、図1に示したように、色度図と明度を含む $L^*a^*b^*$ 系色空間色差表示方法の色差 $\Delta E^*$ と暴露試験の照射時間(h)との関係により、大部分のものは比較的短時間で大きく変退色することが認められた。変退色の少ないものは、16,17,18,19,20,21,22,23の8色であった。色の変退色曲線の形状は、ほぼ同じ様な双曲線を示すものが多いが、中には照射時間とともに逆双曲線の形を示す1,2,3,4,8,9,10,11,13,15,24のような照射時間とともに色差が次第に大きくなる特異なものも多く認められた。

## 3. 2 無彩色9色の場合：(色票番号1(w)～9(Bk))

表2より色度点が大きく変化する色票を調べると、彩度ではどの色票も大きな変化がなく、わずかながら値が大きくなる(0.5以内)変化がある。また、色相ではどの色票も次第に黄色味がいくらか強くなる傾向が認められた。

これは、色票に用いている用紙の光による黄変も加味して変化しているように感じられる。明度に関しては全体的に大きな値の変化は見られない特徴がある。

図2より、全体的にこの分類の色票は、変退色が比較的少ないことがわかった。特に照射時間の少ないときは、どの色票も変化が非常に少ない。無彩色は、どの色票も比較的堅牢な白色顔料と、黒色顔料との配合で作られていて、有彩色の着色顔料があまり用いられていないことも変退色しにくい結果を示した理由と考えられた。

## 3. 3 ペールトーン12色の場合：(色票番号2～24)

表3より、色度点が大きく変化する色票は、彩度値2以上の変化に入るものは、2,4,6,8,10であった。色相では変化の目立つものは10,22であり、変化の少ない色票は、4,12,14,16,18,20,24であった。また、この分類の色票は、比較的淡色のために明度値の変化が大きく現れなかった。

図3より、変退色の大きな色票は、6,8,10,22であり、反面、少ないものは、12,14,16,18,24となった。しかし、この中には、変退色双曲線の形状が逆になる特異なもの色票4が認められたが、図1に示したような多くのものは認められない。色票8は、初期変退色が大

きく、約10時間の照射で着色顔料がほとんど分解して無くなってしまったものと思われる。また、色票12,24,16は、照射時間が長くなると色差が小さくなる方向に戻る傾向があり、これは変退色した色が原色に近づくためである。この分類の色票も、着色顔料の使用量が比較的少ないためか、あまり堅牢なものに欠けている。

### 3. 4 ライトトーン12色の場合：(色票番号2～24)

表4より、色度点が大きく変化する色票は、彩度値5程度の変化では、2,4,6,8,10,24であった。色相では4,6,10が大きく変化した。少ないものは8,18,20,24ぐらいであった。また、明度の変化の比較的大きいものは、4,6,8,10,24であり、やはり淡色のために値の変化が大きく現れるものは見られない傾向がある。

図4より、変退色の大きい色票は2,4,6,8,10,24などであり、比較的少ないものは16,18,20,22であった。変退色曲線の形は、どれも同じ双曲線型であった。この分類の色票もやはり着色顔料の使用量が少ないためか、堅牢なものは少なかった。

### 3. 5 ブライトトーン12色の場合：(色票番号2～24)

表5から、色度点の彩度値が大きく10程度も減少する色票は2,4,6,8,10であり、色相が大きく変化するものは2,4,10である。また彩度と色相の大きく変化するものは2,4,10であった。反面、あまり変化しないものは16,18,20,22である。明度差2程度の変化の大きいものは2,4,6,24などが特に目立って注目された。

図5から、変退色の大きい色票は、2,4,6,8,10,12,14,24であり、少ないものは16,18,20,22であった。特異な変退色双曲線を示すものは、色票2,6であった。一般に、比較的鮮明な色票の分類に入るものは、用いている鮮明顔料にあまり堅牢なものは少ないようである。

以上の代表的な5種類にトーン別分類された色票69色の耐光性を、色度点の変化から考えると、前報でも指摘したように、次の4種に分類されるようになる。

- 1) 彩度が主として減少するもの
- 2) 色相が主として変化するもの
- 3) 色相と彩度が共に変化するもの
- 4) 色相と彩度の変化しにくいもの

ここで、視覚的に色変化を強く感じる順位は、2) > 3) > 1) > 4) であり、とくに人間の目は色相のわずかな変化にも非常に鋭敏であるが、色相の種類で大きく色変化を感じる場合と感じにくい場合があり、視感度への色相の影響の度合いがいくらか異なってくることに関係する<sup>5)</sup>。

また、明度の変化する場合を考えると、大部分のものは耐光試験で明度値が大きくなり、

## 配色用カード129bの耐光性(I)

淡色化する傾向を示す。これは、色票の着色に用いている有彩色顔料の化学構造が耐光試験で分解し、より小分子の淡色または無色に近い物質まで破壊されてしまうためである。しかしながら、明度値のわずかな変化程度では、視覚的に色が変化したと感ずる効果にあまり影響を与えない。とくに、淡色でその傾向が顕著である。

次に、色差と照射時間との関係を考察してみる。

一般に、着色物の変退色の程度の判定は、国際標準化機構・染色堅牢度試験方法 (ISO / 105)<sup>6)</sup> で採用されている変退色用グレイスケール (わが国では JIS L 0804) の色差が参考となる。たとえば、 $\Delta E^*_{ab}$  値の大きさでは、わずかな変退色を示す4級は、 $1.7 \pm 0.3$ 、明瞭な変退色を示す3級は  $3.4 \pm 0.4$ 、著しい変退色を示す2級は、 $6.8 \pm 0.6$ 、非常に著しい変退色1級は  $13.6 \pm 1.0$  になり、1級以上の大きな色差を示すものも一応1級として示される。

よって、色票の変退色の許容範囲は甘く裁定しても通常4級以上が望ましく、少なくとも3級以下まで変化したものは使用しないほうがよいのは当然である。

今回試験した配色カード129bの中の69色票は、非常に短時間の照射時間の中に3級以下の変退色を示すものが多く、この点から考えると取扱いには十分な注意をもって使用しなければならないことが判明した。

試験に用いた色票の色差と照射時間との関係曲線は、通常では正の双曲線の形を示すことが多い。その中の、初期に大きく変退色し短時間で色差値が平衡になるものは、使用されている着色顔料が破壊されやすいか、使用量が少ないために、分解して残留顔料が無くなったためと思われる。また、平衡値に達しない双曲線は、まだ使用顔料が破壊されていないか、使用量が比較的多いため分解していない残留顔料が残っているためである。反面、照射時間と共に色差値が加速的に大きくなる負の逆双曲線の形を示すものは、着色顔料が破壊されて生成した分解小分子化合物が、酸化染料のように重合または縮合して着色大分子に成長するためであろう。いずれにしても、色票の変退色の挙動を示す色差と照射時間との関係曲線は、それぞれの場合で複雑な形になり、単一の形で示されないことが確認できた。このことは、最近 ISO 国際会議で検討されている耐光堅牢度等級判定を、双曲線上の退色曲線から機器測色的に求める新規格方法<sup>7)</sup> に問題を残すことになる。

#### 4. 総括

配色カード129bの中から約半数の69色票の耐光性を、カーボンアーク灯形耐光試験機で照射し、時間的に変退色の強弱程度を測色値から検討した結果、次のことが判明した。

- 1) 試験した色票の大部分は、耐光性に乏しく、使用中に変退色しやすいので、取扱いには十分注意する必要がある。
- 2) 色度変化の傾向は、主として彩度減少のみ、または色相変化のみに分類できるが、し

大手前女子学園「研究集録」(大手前女子短大研集) 第11号 (1991年)

かし、また彩度減少と色相変化の関係する3種類がある。

- 3) 明度の変化する場合は、大部分明度値が増大し、淡色化するものが多い。
- 4) 変退色色差と照射時間との関係曲線は、同じ双曲線の形を示さない複雑な場合もある。

#### 参考文献

- 1) S. M. Newhal et. al. : J Opt. Soc. Am., 33, 385 (1943)
- 2) JIS Z 8721
- 3) 日本色研色彩カタログ (1990)
- 4) 浦畑育生、佐々木真美 : 大手前女子学園 (大手前女短大研集) 研究集録, 第10号, 157 (1990)
- 5) W. D. Wright et. al. : Proc. Phys. Soc., 46, 459 (1934)
- 6) ISO / TC 38 / SC 1 (Colour fastness and Colour measurement)  
ISO 105 / International Standard
- 7) W. Kubler et. al. : Textilveredlung, 26 [3] 95 (1991)