

技術ノート

明暗法が耐光堅ろう度に与える影響

宇井 剛*1) 朝倉 守*1) 青木郁子*2) 添田 心*2)

Colour fastness to artificial light on light and dark cycle

Tsuyoshi UI, Mamoru ASAKURA, Fumiko AOKI and Shin SOEDA

1. はじめに

従来日本では、繊維製品の光に対する染色堅ろう度試験は、紫外線カーボンアーク灯光を用いてきた。しかし国際的にはキセノンアーク灯光が使用されるとともに、日本工業規格 (JIS) と国際規格 (ISO) の整合化により JIS も整備され、キセノンアーク灯光での試験の需要が増加してきた。それにとともに、従来あまりおこなわれていなかった明暗法のニーズも高まってきたが、データの蓄積がほとんど無い。そこで本研究ではカーボンアーク灯光を対照として、一般的な綿と毛を用い、明暗法 (以後明暗耐光) が染色物に与える影響を検討した。

2. 試験条件

2.1 染色布

試験試料として染色布は、綿 (反応染料: 16 種類), 毛 (酸性染料: 16 種類), 各々濃・淡 2 段階の濃度で染色し、計 64 点用いた。試験布の詳細を表 1 に記す。

2.2 使用機器

2.2.1 紫外線カーボンアーク灯光試験機

紫外線オートフェードメーター (FAL-AU.H.B 型スガ試験機 (株) 製)

2.2.2 キセノンアーク灯光試験機

キセノンウェザーメーター (X75(648)スガ試験機 (株) 製)

2.3 試験方法

紫外線カーボンアーク灯光試験は JIS L 0842:1996, キセノンアーク灯光試験は JIS L 0843:1998 に準拠した。

2.3.1 キセノン灯光試験共通条件

放射照度は、露光量が同じならばほぼ同じ結果が得られる¹⁾ ので 42W/m² とした。また光フィルターは、ブルースケールを用いて比較した場合、紫外線カーボ

ンアーク灯光試験との相関が高い¹⁾, インナーフィルター: ほうけい酸ガラス, アウターフィルター: ソーダ石灰ガラスを用い, その他の条件は以下に記す。
照射時: ブラックパネル温度 63°C
相対湿度 50%
暗黒時: ブラックパネル温度 38°C
相対湿度 95%

2.3.2 灯光試験機の照射時間

3 級と 4 級のブルースケールを用い, 3 級・4 級の標準退色時間を求めた。

カーボンアーク灯光試験機 (以後カーボン灯光機) による耐光試験 (以後カーボン耐光) とキセノンアーク灯光試験機 (以後キセノン灯光機) による耐光試験 (以後キセノン耐光) は 3 級及び 4 級標準退色時間で比較した。

2.3.3 明暗法試験方法

明暗耐光はキセノン灯光試験機を使用し, JIS A-4 法に準拠し 3.8 時間照射, 1 時間暗黒として, 照射時間の累計を 3 級及び 4 級の標準退色時間までおこなった。

表 1 染色布

No	染料名 C. I. No.	染色濃度(%owf)		No	染料名 C. I. No.	染色濃度(%owf)	
		濃色	淡色			濃色	淡色
反 応 染 料	1 Yellow 370	2	0.5	酸 性 染 料	17 Blue 62	1	0.5
	2 Orange 16	2	0.5		18 Blue 83	1	0.5
	3 Red 21	2	0.5		19 Green 25	1	0.5
	4 Red 180	2	0.5		20 Yell. 127	1	0.5
	5 Blue 19	2	0.5		21 Brown 13	1	0.5
	6 Blue 21	2	0.5		22 Orange 149	1	0.5
	7 Blue 27	2	0.5		23 Red 111	1	0.5
	8 Blue 28	2	0.5		24 Red 138	1	0.5
	9 Blue 38	2	0.5		25 Blue 127	1	0.5
	10 Black 5	4	0.5		26 Blue 138	1	0.5
	11 Yellow 27	1	0.5		27 Black 26	1	0.5
	12 Red 123	1	0.25		28 Black 109	2	0.5
	13 Blue 29	1	0.25		29 Yell. 59	2	0.5
	14 Brown 43	1	0.25		30 Orange 122	1	0.5
	15 Red 120	1	0.25		31 Red 256	1	0.5
	16 Blue 2	1	0.25		32 Black 112	1	0.5

*1) テキスタイル技術グループ *2) 墨田分室

2.4 判定

判定はブルースケールを使用し、3人で判定しその平均を用いた。

・ブルースケール JIS L 0841:1998

3. 試験結果

試験結果を染料の種類・濃度に分け、図1～図4に記す。結果が示すようにカーボン耐光に比べ、明暗耐光の堅ろう度の差が1級以上生じたものは、反応染料の濃色 No.14, 淡色 No.4, No.14であった。またキセノン耐光と比べ、明暗耐光の堅ろう度の差が1級以上生じたものは淡色の No.27であった。明暗耐光では暗黒時に吸湿、明時に乾燥するため、水分による影響が考えられるが、その他の染色布では大きな影響は見受けられなかった。各試験が染色布に与える影響を全体的に観察するため、図5・図6に堅ろう度の成績を度数分布で記す。明暗耐光は、他の耐光試験とは異なる分布となっていることが分かる。詳細な分析については今後の検討課題とする。

4. まとめ

本研究では明暗耐光は個々の染色布に注目した場合、一部の染料染色布を除き大きな影響は見受けられなかった。しかし全体的には、堅ろう度の分布が他の試験法と異なることが分かった。

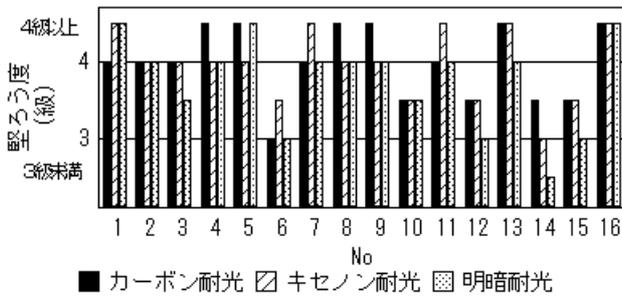


図1 反応染料濃色の結果

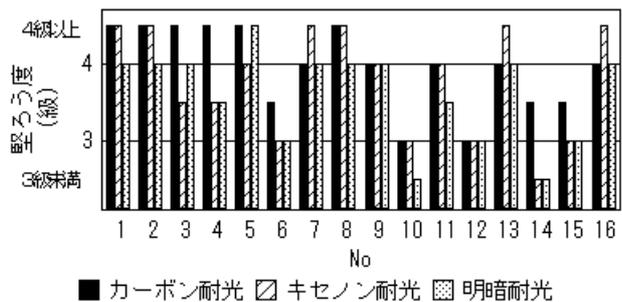


図2 反応染料淡色の結果

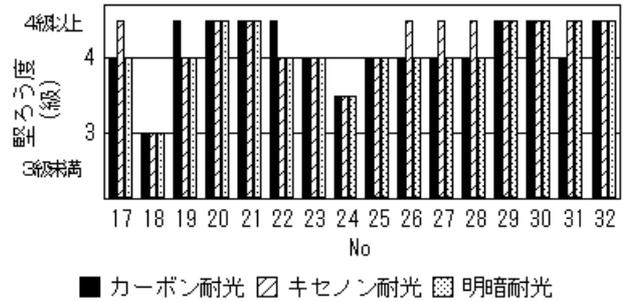


図3 酸性染料濃色の結果

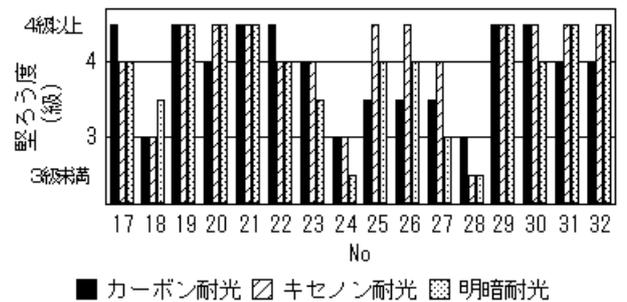


図4 酸性染料淡色の結果

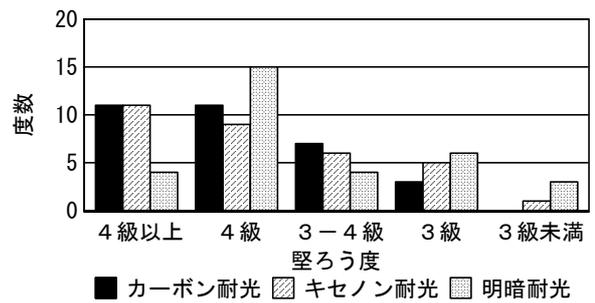


図5 反応染料堅ろう度度数分布

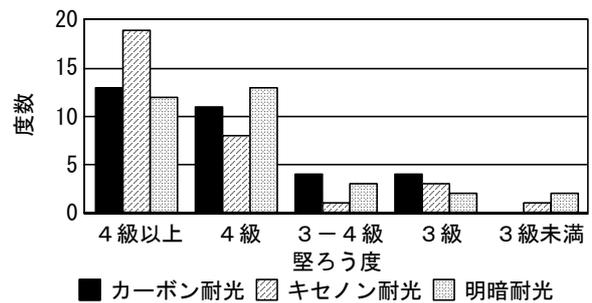


図6 酸性染料堅ろう度度数分布

参考文献

- 1) 吉田弥生：東京都立産業技術研究所報告，キセノンアーク灯光に対する染色堅ろう度試験，4，175-176，(2001).

(原稿受付 平成14年8月1日)