

布地における色彩と光沢

木曾山かね 赤池照子

I 緒 言

各種物体の表面の光沢は色について重要な要素である。

此の光沢の問題も含めて織物の Texture の微妙な味わいは、近來の化繊工業の発達と共に一段と複雑多岐になつて來た。

光沢のことを我々は通常つやと呼ぶ。織物の場合、毛織地の良否も絹と化繊の相違もつやの違いが其の質を物語る。しかし“つや”とはどのような内容のものか、必ずしも明かでなく、厳密に云えば、各々別のものであるかもしれない。織物の表面の規則的な構造、又個々の部分が丸い柱状の繊維から成つているから、光に対しても紙等とはちがつた反射特性を持つている。織物については紙と共に古くから光沢度測定が試みられていて、何れも光学的に、物理的に之を検討し、理論的に解明せんとしている。然し織物については現在の如く日本工業規格による光沢の測定法の規準も設定されていない現状であつて、塗装面、紙、プラスチック、被覆面、ホーロー鉄器などは製品の品質を規定する為に光沢を測るの必要があり其の規定がもうけられている。にもかかわらず織物に規格がないのは織物は種類が多く、規格設定には多くの問題がある為でもあろう。私達はそこで、自由な意志で二・三の織物のつやの度合を知りたいと考えた。勿論、物理的に光学的に理論づけようとするのでもない。皮膚の光沢や肌色と布地の関係を云々する場合の基礎実験としてこれを取上げたのであつて、最も簡易な方法を用いて、布地のつやの強弱、大小を在來の天然繊維である木綿と比較しながら、肉眼でみたつやの相違、色彩との関係を光度計によつて、そのうらづけを試みたいと考えた。

II 実験の材料

実験用布は、色彩が等しく材質の異なるものと、材質は等しくして色彩の異なるものを用意した。色彩を等しくした場合のは、色は無彩色で、黒、白、灰、の3色で地質は、レーヨン45%、絹55%のサテン、とアセテート100%のもの、及び40番の綿ブロードとした。材質を等しくした場合のは帝人絹織株式会社提供の100%のアセテートサテンで染料はアセテート用分散染料を用い、染法はジガーを用いた。故に次の5色は布地も染料も染法も等しいわけである。他に3色、市販のアセテートサテンを用いた。帝人の5色は、10.0RP 6/10 のサーモンピンク、7.5YR 8/6 のライトオレンジ、10.0B 4/3 の濃青、2.5YR 4/2 の茶と黒である。市販のものは2.5B 8/4 の空色 5.0PB 3/6 の紺、5.0R 8/4 のピンクの三色である。第1表の通りである。

東京家政大学研究紀要第2集

第 1 表

地 質 名	色 相			
	マンセル記号	x	y	Y
黒 黒 黒 白 白 灰 灰 灰 ピ ン ク 空 色 紺 サーモンピンク オ レ ン ジ 茶 青 黒		0.2306	0.3292	0.0187
		0.3057	0.3100	0.0142
		0.3019	0.3036	0.0174
		0.3164	0.3242	0.7957
		0.3133	0.3249	0.7879
		0.3146	0.3219	0.8466
		0.2999	0.3112	0.4552
		0.2975	0.3070	0.3856
		0.2913	0.2971	0.6124
	5.0R 8/4	0.3654	0.3310	0.5040
	2.5B 8/4	0.2528	0.3011	0.4410
	5.0PB3/6	0.2226	0.2051	0.0433
	10.0RP6/10	0.4093	0.3093	0.4090
	7.5YR8/6	0.3992	0.3731	0.5515
10.0B 3/4	0.3615	0.3321	0.1196	
2.5YR4/2	0.2274	0.2327	0.0614	
	0.3005	0.2988	0.0176	

註 TISZ 8701—1958 による色表記は GENERAL 分光光度計による測定結果より算出す。

第 2 表

色名	地 質	ヨ コ			タ テ			
		入 射 角			入 射 角			
		60°	45°	30°	60°	45°	30°	
灰	レーヨン45% 絹 55%	平均	3.55	4.41	4.46	4.24	5.38	5.62
		偏差	1.25	0.367	0.253	0.607	0.1	0.255
	アセテート	平均	4.45	5.91	6.93	6.89	8.43	8.34
		偏差	1.09	0.172	0.373	0.497	0.1	0.367
	綿ブロード	平均	1.77	2.58	4.02	1.99	3.16	3.83
		偏差	0.6925	0.3225	0.248	0.167	0.052	0.7419
白	レーヨン45% 絹 55%	平均	4.09	5.34	6.09	4.80	6.81	6.82
		偏差	0.0915	0.547	0.742	0.415	1.825	0.142
	アセテート	平均	6.24	7.75	10.09	9.64	12.82	12.86
		偏差	0.2309	0.821	0.364	0.32	0.062	0.05
	綿ブロード	平均	2.28	3.31	4.77	2.42	3.76	4.79
		偏差	0.089	0.199	0.39	0.203	0.107	0.382

第 3 表

地質	色 名		ヨ コ			タ テ		
			入 射 角			入 射 角		
			60°	45°	30°	60°	45°	30°
市販アセテート	ピ ン ク	平 均	5.39	7.26	8.15	7.88	9.20	9.87
		偏 差	0.427	1.5135	0.75	1.27	1.88	0.29
	空 色	平 均	4.19	4.74	6.00	5.38	6.59	6.68
		偏 差	0.44	0.67	0.05	0.32	0.67	0.63
	紺	平 均	0.27	0.89	0.89	1.31	1.19	1.04
		偏 差	0.226	0.12	0.59	0.567	0.107	0.4
帝国人絹アセテート	サーモンピンク	平 均	4.21	4.74	6.33	6.20	7.29	7.40
		偏 差	0.63	2.4	0.163	0.3	1.83	0.07
	オ レ ン ジ	平 均	4.81	6.23	7.51	7.11	8.79	8.25
		偏 差	0.18	0.2705	1.2	0.512	1.299	2.065
	青	平 均	0.84	1.19	1.40	1.23	1.33	1.37
		偏 差	0.463	0.122	0.235	0.130	0.2630	0.273
	茶	平 均	2.02	2.37	2.76	2.88	3.53	3.34
		偏 差	0.23	0.459	1.07	1.713	0.212	0.227
	黒	平 均	0	0	0	0.57	0	0
		偏 差	0	0	0	0	0	0

Ⅲ 測 定 器

光沢測定には村上色彩技術研究所製の Gloss Meter GM-3 を用いた。内部及外観構造は次の第 1 図の通りである。

色彩の測定の為には日本化繊検査協会、中央検査所の GENERAL ELectric recording spectro photometer を用いた。

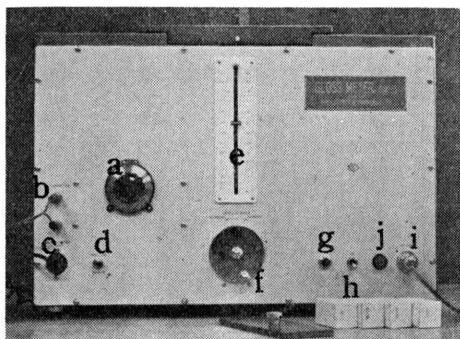
Ⅳ 実 験 の 方 法

実験用布はたてよこの布目を通して10cm 四方の大きさに1資料を5枚宛用意する。

光度計のパネル正面の測定角を合せ、光源室前部の光源絞りを小さい穴に合せて取付け受光器の絞りは、60° 45° 30° に調節して取付ける。切換ツマミを鏡面光沢測定用に合せる。試料台に光沢標準板をのせ、測定ダイヤル目盛をその光沢値92に合せる。試料台の矢印の方向を光沢標準板の方向に合せる。電流を入れ、検流計指示を0にする。スイッチを切り光沢標準板を除く。

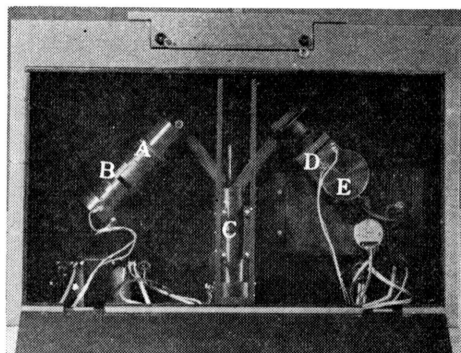
試料台に実験用布をのせ、スイッチを入れ、検流計指示を0にするよう測定ダイヤルを調整し、スイッチを切り光沢値を読みとる。

第 1 図 光沢計 GM-3型 (正面)



- a 測定用ダイヤル
- b 検流計端子
- c 検流計用電源
- d 鏡面, 拡散切換ツマミ
- e 角度目盛
- f 角度変換ハンドル
- g パイロットランプ
- h 電源スイッチ
- i 電源コンセント
- j フューズ

同 (内部)



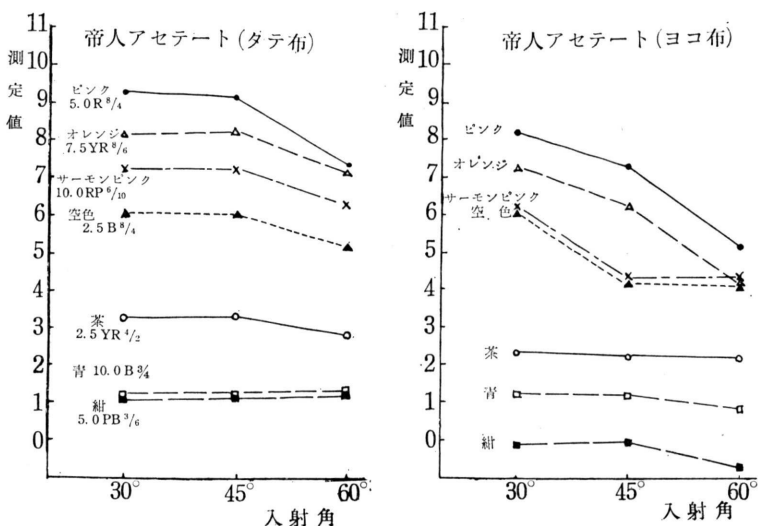
- A 鏡面反射用受光器
- B 受光側絞り
- C 拡散反射用受光器
- D 光源室
- E 補償用光電池

以上の順で白色の資料より測定を始め、黒色の資料で測定を終る。

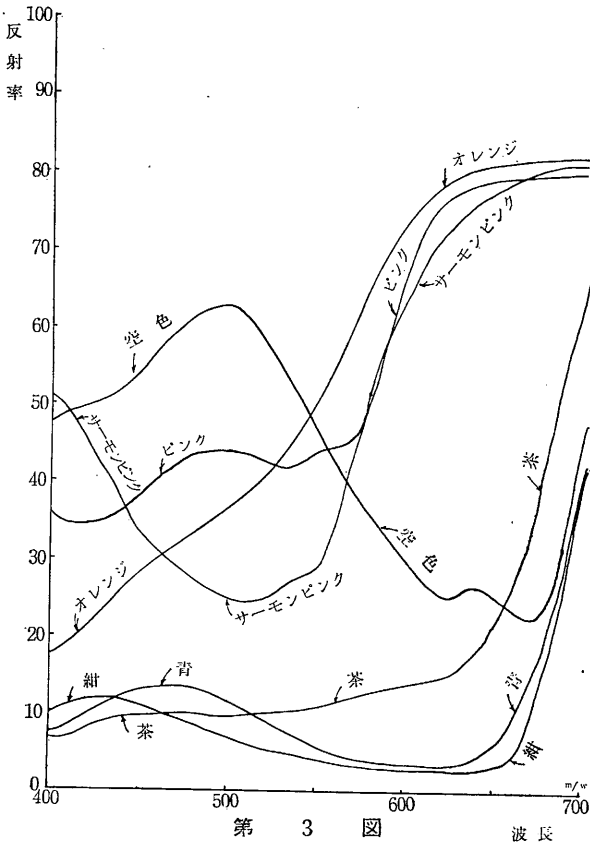
織物等では光沢度を計るときの入射面に対する試料の方向によつて光沢度が数%ちがうことも考えに入れて、たて方向に5回、よこ方向に5回の測定を入射角を 60° 45° 30° に変えて行い、各々其の平均値を出した。第2表、第3表の通りである。

V 実験結果及考察

着色された非金属面では明度が光沢に影響するわけで、これは対比光沢度に最も強く影響して行く。心理的光沢感をあらわしたい時は対比光沢度すなわち明度を考えに入れた光沢度が好ましいといわれるが、物体の物理的なあらさ等の性質をあらわしたい時は対比光沢度は好ましくないといわれる。そこで表面のあらさ等 Texture の問題もあり、鏡面光沢度を測る方法にしたがった。織



第 2 図



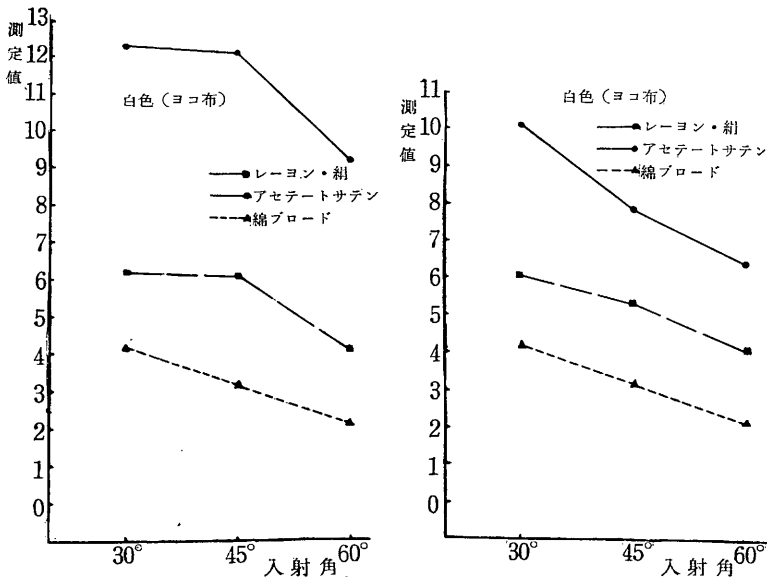
第 3 図 波長

物の測定については定められた JIS 規格はないので、今は鏡面光沢度のよみをそのまま考察の対照とした。

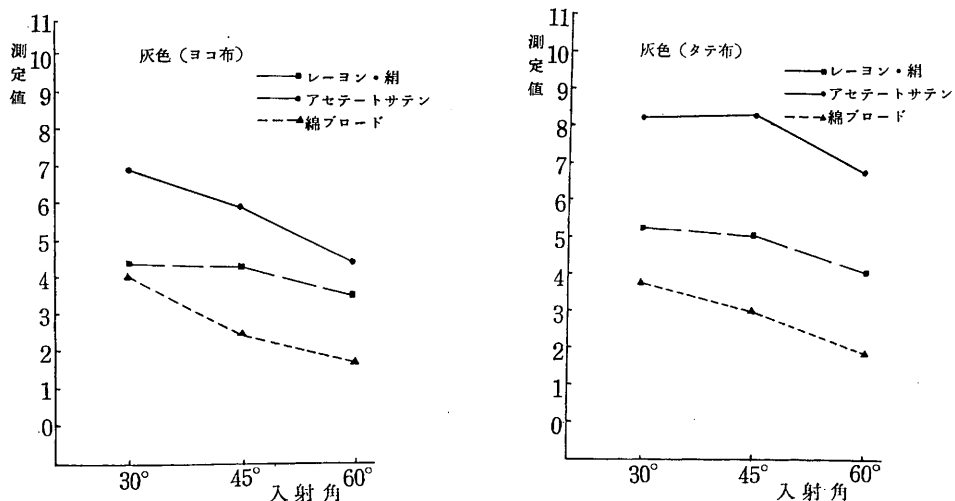
前に示す第 2 図は帝人のアセテートサテンと市販のアセテートサテンについてまとめた図である。光沢度計のよみの 5 回平均値をたて軸にとり、よこ軸は入射角の角度をとった。同じ地質であれば光沢は大体等しい値を示し色彩とは関係ないように考えたが、色彩の明度が高い程光沢度計のよみは大きくなる。これらは市販のアセテートサテンについても等しいことがいえる。何れもたて方向の方がよこ方向よりよみが高い。

これらについて色相、色差を示すべく次の第 3 図の分光反射率曲線を示した。

次の第 4 図は色の等しい三種



第 4 図



第 5 図

の地質の光沢度のよみを一つにまとめてみた図である。これによるとアセテートサテンが光度計のよみが大きく、私達が布をみた時にきらきらするように感じるが絹とレーヨン混織のサテンよりはるかによみが大きい。しかし此の二者のひらき程、木綿と交織サテンとのひらきはない。

VI む す び

近年化学繊維によるサテン服地の興隆につれ、この布地に関心をよせていたことから、在来の布地と比較する機会を得た。

測定の結果本測定方法によつても明度の明るいものは数値のよみが大きくなり、黒地はほとんど0にちかく、わづかに入射角60°の場合に0.57の数値を示したのみであつた。光沢度の読みを以て、光沢の程度を云々してよい程織物の反射光沢度は簡単ではないと思う。しかしあくまでも基礎実験の第一段階としてこれを試みた。次の機会に一段と高度なものに進展してゆきたいと考えている。

終りに、本研究の御助言を給つた東京家政大学宮下孝雄教授、東京工業大学東昇博士、資料の提供をして下さつた帝国人造絹糸株式会社及び同社前田部長、測色にお力添えいただきました日本化繊検査協会中央検査所第二課長、遠藤啓先生、同課松本実氏に感謝いたします。

文 献

- 1) 光沢度測定法 JIS Z 8741—1959
- 2) 蓮沼 宏： 光沢 172 1958
- 3) 田中道一： 光沢について
- 4) 祖父江・東： 織物の光沢 218 1950
- 5) 帝国人造絹糸株式会社： アセテート繊維の染色
- 6) 清水定吉： 繊維工業学会誌 5. 3. 27 1938
- 7) 菊地武勝： // 6. 1. 4 1939
- 8) // // 8. 2. 24 1940