

日本人青年女子の冬期と夏期の皮膚の色について

木 曾 山 か ね

by Kane Kisoyama

The seasonal change of skin hue of Japanese young women

It is considered that complexion is changeable according to temperature and to humidity variation, but how skin hue varies in different seasons.

I wanted to probe this problem and observed winter skin hue during 10 days from January 22 and summer hue of it during 10 days from July 10 in 1960. The average temperature and humidity of those times were 12°C in room and humidity 47% in January and 27°C in room and 65% humidity in July.

The age of Subjects of those experiments were 18 to 23 and number of them 89. The location of them were foreheads, upper breasts and outside or inside of lower arms. The machine used for it was an American photovolt Reflection meter.

The figuring method of its value is three hue method. The result of experiment showed that in general, persons who have red or yellow shade give much difference in their skin hue between summer and winter, and who have pale or fair skin shade less difference.

緒 言

被服デザインの研究の資料として、皮膚の色に関する研究を続けてきたが、これはそれに続く一連のものである。皮膚の色は、月経によっても変り又気温や湿度によっても変化することは前回においてのべたが、最もはげしい気温と湿度の差のある冬期と夏期の皮膚の色が、どの様になるかをみるべく同一人を測定し、考察したものである。皮膚の色は、地域差や職業差、年齢差があるが、今回は都会居住者の本学学生を中心として測定し、考察したものである。

測定時期 被験者の状況 測定の方法

A 測定時期

冬の色の測定は、昭和35年1月22日より10日間で、室温の平均は 12°C で、平均湿度は 47% であって、夏の色の測定時期は、昭和35年7月10日より10日間で、平均室温 27°C、その平均湿度は 65%であった。

B 被験者の状況

被験者は、18才より23才迄の健康なる青年女子 100 名を対象として測定したが、二度の測定の各々の時に若干の事故者が生じて、総計は89人となった。

C 測定の方法

イ 測定者

機械による測定であるから、著者及協力者一名が測定した。

ロ 測定機

測定機は、米国製 Photovolt Reflectionmeter を使用した。その外観及構造は、(9)東京家政大学研究紀要第8集日本人青年女子の月経時の皮膚の色について(77頁参照)の場合と同様であるので略す。

ハ 測定部位と測定の方法

顔面における代表的な色と考えられる額の色、胸の上部中心、前腕の内外でひじ線より内外とも5cm手首よった所を測定した。顔面は、化粧をしない健康な皮膚を条件とした。此の Photovolt Reflection meter は Search unit を皮膚面にかかるく当てることによって測定値がとれるし、此の Search unit が、自由に高くも低くも位置を動かせることは皮膚の色の測定に大変有利であるが filter に合せて一個所を3回測定することになるので、1人に12回測定するわけで、その算出方法にも時間がかかり、自動的に処理出来る現在の国産機には比べるべくもない。

測定の結果及び考察

R. Meter による測定値より規定の方法により三刺激値を求め、更に国際照明委員会の CIE 方式により三刺激値を算出した。精細は、本学紀要第8集、79頁と80頁に記したので、ここでは略す。89人の夏冬の測定部位4個所づつとなると量が多く、平均値のみを示すことの出来る性質のものでもないで、額の色を代表の色とも考えられるから、次の第一表は、89人の夏と冬における額の色三刺激値である。此の表の内の x と y を Colour triangle においてみて夏より冬の色がどのように変わったかをみると、黄色味の増す人と、青味の増す人や、あまり変わらない人が13.5%あり、あとの人々は赤味の増す人が43人で48.3%であり、赤紫味の増す人が、15人で16.8%となり、紫味が増してくすむ人が19人で21.3%となったが、明るさが大きく変るように、目立ったうごきは少ない。人によって胸、腕の内側の色の動きの大きい人もあったが、額は冬期においても露出しているのが普通なので以上の分類も額中心の色について行なってみた分類である。肌色は、Colour triangle の上で、第1図の矩形のあたりに相当するので、この部分を拡大して示すと、次の頁の第2図及び3図の如くなる。No.7, No.10, No.16, No.66などは被測定者記号で向って左側は x y を Colour triangle においた図であり、右側はたて軸に Y の明るさにおいて、明るさの変化をみたものであるが、著明に色の変化する此の人々はいづれも明度が暗くなっている。これらの図においては、記号Aは夏を示し、記号Bは冬を示した。9)東京家政大学紀要第8集の月経時の皮膚の色の如く著しい変化は見られないが、No.7, No.10, No.16, No.66の左側の図のAの夏からBの冬へ、矢印で示したが明るさとは別にNo.7やNo.66は冬になると赤味が増すし、No.10は赤紫味が増す No.16は紫味が増すくすむことがわかる。

明るさについて

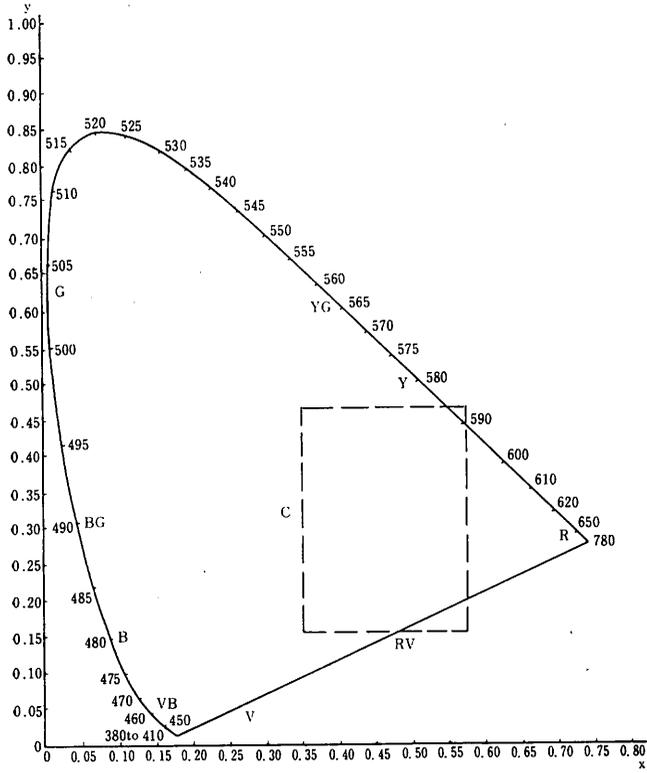
色度と共に明るさを第2図及第3図に示したが、先にも述べたように明るさは、相当著明に変化を示すので、測定値より算出した x y と Y とを、別々に考えることとして明るさのみについてT検定を用いて検定を試みた。額の色について冬と夏の色の間の有意差検定を行なってみると、第3表に示したように有意の差はみとめられなかった。しかし腕の内外と、胸上部中央に於ては、1%~0.1%の危険率で夏と冬の間有意の差がみとめられた。

第1表 冬期と夏期の額の色の三刺戟値

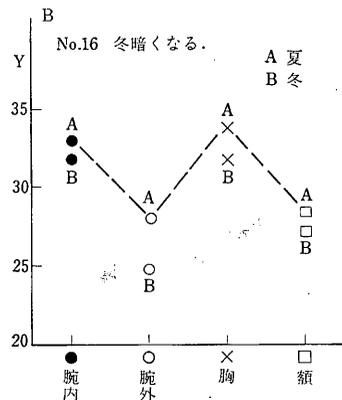
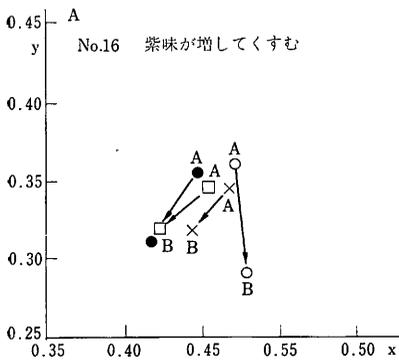
被測定者記号	夏			冬			被測定者記号	夏			冬		
	x	y	Y	x	y	Y		x	y	Y	x	y	Y
1	0.494	0.262	20	0.511	0.211	18	49	0.494	0.239	21	0.503	0.209	19
2	0.468	0.294	26	0.462	0.262	27	51	0.498	0.244	20	0.503	0.221	18
3	0.503	0.246	22	0.495	0.254	24	52	0.497	0.237	22	0.509	0.225	20
4	0.504	0.227	20	0.483	0.242	22	54	0.43	0.244	24	0.481	0.226	22
5	0.492	0.227	21	0.521	0.225	22	55	0.52	0.234	19	0.503	0.221	18
6	0.476	0.46	24	0.466	0.271	28	56	0.543	0.229	19	0.490	0.233	20
7	0.587	0.316	24	0.484	0.231	23	57	0.503	0.246	22	0.509	0.211	19
8	0.436	0.258	26	0.466	0.250	26	58	0.474	0.247	22	0.508	0.227	20
9	0.512	0.224	19	0.492	0.238	22	59	0.501	0.246	23	0.481	0.237	23
10	0.449	0.269	25	0.498	0.233	21	60	0.465	0.254	23	0.481	0.237	23
11	0.487	0.247	23	0.488	0.258	23	61	0.487	0.230	21	0.497	0.242	22
12	0.471	0.275	26	0.474	0.251	26	62	0.505	0.24	21	0.491	0.268	24
13	0.477	0.251	24	0.492	0.250	23	63	0.493	0.244	22	0.508	0.235	18
14	0.491	0.251	24	0.533	0.189	17	64	0.432	0.297	25	0.491	0.233	22
15	0.545	0.214	21	0.513	0.223	20	65	0.482	0.258	20	0.490	0.221	19
16	0.492	0.261	28.5	0.453	0.278	27	66	0.445	0.276	20	0.514	0.241	21
17	0.527	0.191	15	0.524	0.218	18	67	0.522	0.219	16	0.511	0.205	16
18	0.505	0.232	28	0.470	0.253	25	68	0.478	0.239	22	0.494	0.259	25
19	0.463	0.264	31	0.453	0.255	30	69	0.449	0.263	25	0.527	0.210	19
20	0.466	0.25	27	0.484	0.252	25	70	0.449	0.273	22	0.480	0.221	21
21	0.468	0.256	24	0.518	0.189	20	71	0.445	0.26	18	0.546	0.221	17
22	0.496	0.237	20	0.510	0.218	19	72	0.487	0.235	22	0.47	0.253	25
23	0.44	0.289	29	0.521	0.219	20	73	0.48	0.226	20	0.516	0.209	18
24	0.41	0.243	21	0.509	0.225	20	74	0.515	0.229	20	0.509	0.197	19
25	0.445	0.26	27	0.469	0.231	25	75	0.458	0.254	23	0.492	0.226	21
26	0.437	0.258	27	0.393	0.283	29	76	0.459	0.277	20	0.520	0.207	18
27	0.505	0.227	20	0.511	0.236	20	78	0.362	0.222	24	0.522	0.225	19
28	0.504	0.232	19	0.491	0.226	19	80	0.522	0.228	21	0.511	0.217	20
29	0.518	0.235	18	0.458	0.315	18	81	0.462	0.268	19	0.534	0.192	15
30	0.458	0.21	19	0.508	0.232	19	83	0.492	0.239	22	0.489	0.223	22
32	0.504	0.235	19	0.487	0.240	22	84	0.426	0.263	29	0.484	0.204	21
33	0.462	0.268	27	0.453	0.26	29	85	0.449	0.263	26	0.472	0.230	23
34	0.467	0.233	23	0.467	0.233	24	90	0.478	0.276	27	0.465	0.255	27
35	0.471	0.237	25	0.471	0.237	24	93	0.513	0.252	22	0.497	0.242	22
36	0.492	0.253	21	0.486	0.241	23	94	0.444	0.298	29	0.425	0.319	27
37	0.426	0.287	21	0.479	0.239	23	95	0.444	0.283	25	0.444	0.288	22
38	0.475	0.160	14	0.482	0.231	22	98	0.521	0.22	19	0.489	0.22	23
39	0.434	0.24	26	0.476	0.256	25	99	0.476	0.246	24	0.482	0.231	22
42	0.469	0.256	23	0.487	0.246	23	100	0.458	0.276	27	0.462	0.257	25
43	0.504	0.29	22	0.489	0.265	23	101	0.459	0.309	30	0.489	0.252	22
44	0.458	0.298	28	0.485	0.235	23	102	0.5	0.253	21	0.488	0.234	21
45	0.472	0.248	24	0.503	0.237	25	103	0.501	0.235	22	0.497	0.270	22
46	0.497	0.216	21	0.516	0.216	20	104	0.464	0.264	21	0.550	0.154	13
47	0.462	0.247	26	0.453	0.266	27	105	0.498	0.244	22	0.511	0.233	19
48	0.479	0.255	26	0.484	0.241	24							

第 1 図

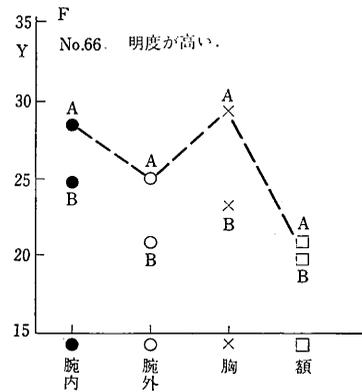
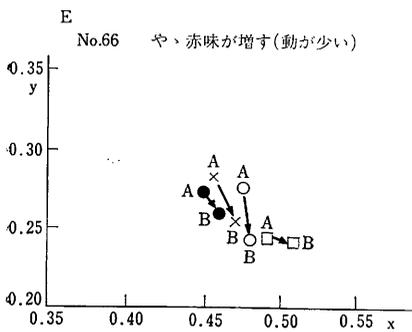
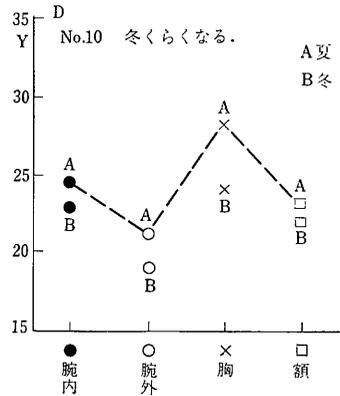
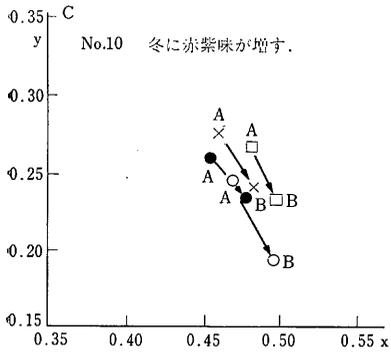
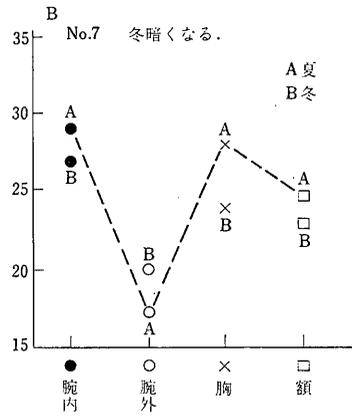
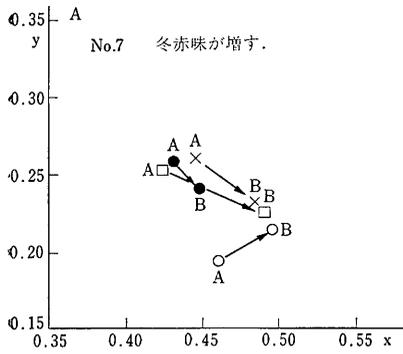
Colour triangle



第 2 図



第 3 図



第2表 夏と冬の皮膚の明度差

分類	夏	冬	差	to	P df=88
測定部位					
前腕内側 ●	26.96	25.75	1.02	2.701	P<0.01
前腕外側 ○	20.70	23.89	3.21	5.668	P<0.01
前胸三角部中央 ×	27.17	25.87	1.304	2.876	P<0.01
額中心 □	22.80	21.92	0.882	0.915	P

第4図

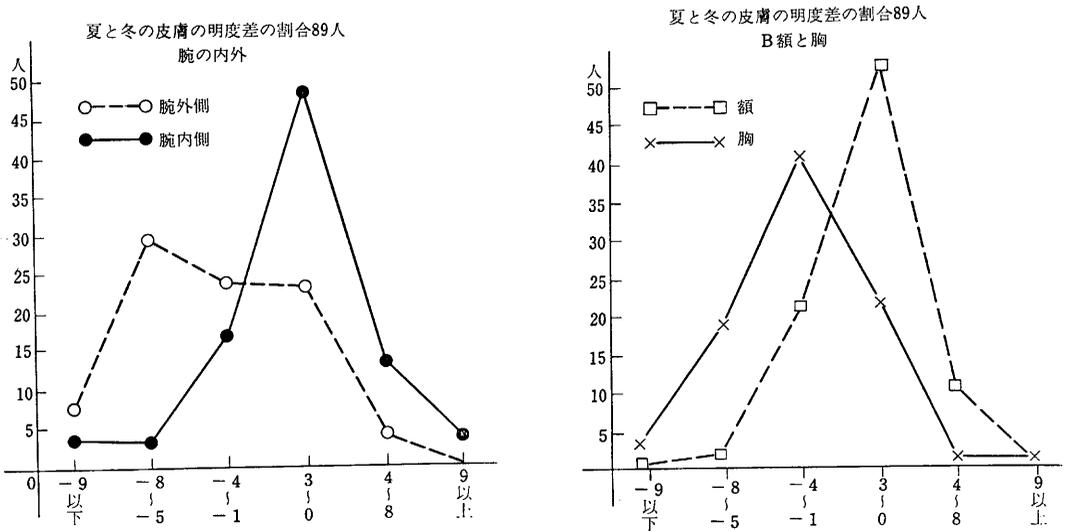


表3表 夏期と冬期の皮膚の明度の変化

測定部位	冬 明るくなる人		冬 暗くなる人		変らない人	
	1955年	1960年	1955年	1960年	1955年	1960年
前腕内側 ●	20%	25.8%	62%	65%	18%	9.1%
前腕外側 ○	28%	70%	45%	22.4%	26%	7.6%
前胸三角部中央 ×	28%	29.5%	48%	59.5%	24%	11%
額中心 □	28%	27%	56%	55.5%	16%	17.5%

前研究報告において、月経時の肌色の变化の折の有意差検定の結果、日焼けによる変化の生じる部位（腕の外側）に於ては、肌色の变化がみとめられなかったが、今回の日焼けの少ない腕の内側においては、温度の変化による皮膚の明度の变化は認められた。

先に 1954 年に 120 人を測定し、冬と夏各々の色について家政学会に報告し、更に衣生活 No. 21 に発表した資料と、1960 年に 89 人を測定した数値を比較したものが、第 3 表である。この結果によると日焼けで变化することの多いと考えられる前腕の外側に於ては、半袖や袖なしを早くから着用するようになった本報告の数値の方が冬期に明るくなる人の人員が非常に多いことが、そのことを意味づけているように思える。衿元つまり前胸三角部中央も衿元を詰めたスタイルをを着用している人、いつも出している人で若干の差異が生じると考えられるが、表の上では両測定の間の数値に少しのひらきが見られるが、腕の内側、額の中心は、条件が両測定を比較した時の条件に揃うためであろうが、両測定の間ひらきが少ない。

この 1960 年、夏の測定値から冬の測定値を減算し、その差を分類し、その度数を線グラフで示すと第 4 図のとおりになる。この図の夏の値は、温度の下降とともに皮膚の明度は上昇し正の値は、温度の下降によって皮膚の明度も下降することを意味している。

これらの結果によると腕外側に於ては、全体的には温度の下降によって皮膚の明度は上昇して行くが、それらのなかには逆に下降するものもかなり観察できる。腕の内側においては、一時に温度の下降にともない皮膚の明度は下降する傾向がみられ、これらの傾向は額においても同様である。この結果は、両部位（腕の内側、額）ともに日焼け色の変化のみられる部位と考えられ、一見矛盾したようにもみられるが、夏期測定時においては被験者の額は頭髪によっておおわれている流行であったことが思いおこされ、腕の内側と同様日焼け色が少なかったことに起因すると考えられる。胸部においては皮膚の明度は、冬期の温度の下降とともに低下している。このような結果から日焼けの強い部位の皮膚は、温度の下降によって明度は上昇し、日焼けの弱い部位においては温度の下降によって明度が下降している。

結 び

最近、建築も暖房も大分整備され、快適な室温で過せる時間が多くなると、冬期に寒風に吹さらされて、冬の肌色が変化するような問題は、除々に都会に於てはみられなくなるようで、朝夕の通勤、通学時の僅かな時間の気温の差も問題にはならないようである。そのような最近の状況から皮膚色調に於てどのような変化を示すか、視感測定によって測定を続行中であるが、此の昭和 35 年代の此の測定時のように、光電測定器による細かな数値はのぞめないように思う。まだあの頃はどこでも局所暖房が多くて、授業する室内気温も比較的に一様である現在と異なり、冷えきった日々もあった。測定する室温は、 12°C と一定したが被測定者の生活環境が、ここに現れるから、その頃の一つの記録として、ここに報告するものである。

彩度の低い明度の高い人は限られた人数であるが、此の人々は低い気温に対しても、皮膚の色の变化も、又明るさの変化も少ないが、人員の上からいっても多い黄色味の多い肌の人や、赤味の多い彩度の高い、明度も中位の人々が、明るさも暗くなり易く、色も赤味が増す。冬期に明るさの増す人々は、日焼け色の退色が挙げられる様である。

東京家政大学紀要第 8 集月経時の色の変化の調査をしていた時に於て、述べた結果と同じく肌色は気温によって影響をうけることを、ここに報告するものである。統計方法に指導助言を賜った本学島田俊秀助教授、本測定器を心よく貸与して下さった東大医学部鎮目和夫博士の御好意に深甚な

る謝意を表すると共に測定その他に協力して下さった大熊和子氏・桧垣晴恵助手，被験者として心よく協力して下さった方達に本論文を捧げるものである。

参 考 文 献

- 1) 金子丑之助：皮膚の色調をめぐって 日本医科大学雑誌第20巻11第 1948
- 2) 森 於兔：光電色沢計による日本人青年男女学生の皮膚色調と光沢調査 東邦医学会雑誌第10巻1号 1954
- 3) 福田 保：色の測定と応用 日刊工業新聞 1962
- 4) Arthorarc Harcty 吉城肇蔚訳：測色学 常盤書房 1944
- 5) 木曾山かね：日本人青年女子の皮膚の色と被服の色の適応色について 日本家政学会誌10, 1342 1961
- 6) 木曾山かね：日本人青年女子の皮膚の色の測定と適応色について 東京家政大学研究紀要第1集 1956
- 7) 木曾山かね：若い女性の肌色と衣服の色 衣生活 21, 13 1960
- 8) 木曾山かね：日本人の肌色と衣服の色 衣生活 123, 26 1967
- 9) 木曾山かね：日本人青年女子の月経時の皮膚の色について 東京家政大学研究紀要第8集 1967