

乳児の皮膚色調について

木曾山 かね

Research on the Tones of Infants

Kane KISOYAMA

This research is a basic experimental study in the course of clothing education, aiming to obtain systematical basic data.

The examinees were 4-month-old infants born and bred within the administrative area of Ikebukuro Health Service Station at 1-chome Ikebukuro, Toshimaku, Tokyo, numbered 59 boys and 66 girls, totaling, 125 infants.

The first of examination was held on November 6, 1973 in the room whose temperature was 26°C and humidity was 65% under the heating system. The second was done on June 18, 1974 in the room of temperature 27°C and humidity 65% under the cooling system. Light given on the skin surface was approximately 400 Lux.

As a result, many of the infants were, as a general trend, found more likely to have reddish tone and most of them had tints 2.5 YR and 5.0 YR with higher grade of lightness. Further, some difference could be noticed in their skin tone depending on the grade of nourishment. Breast-fed Infants had more healthy complexion than bottle-fed infants. Girlinfants had comperatively higher grade of lightness than boy-infauts.

緒 言

皮膚の色が民族の特徴を示す一表現と考えられ¹⁾ また同一民族でも地域差や季節差や、年令差があると示されている¹⁾³⁾。金子氏¹⁾何氏⁴⁾鈴木氏⁵⁾田村氏²⁾はオストワルド色彩理論による Hintze 氏比色計・金子比色計を用いて、新生児および乳児の顔面および身体各部の色調について報告されている。本研究はマンセル色彩理論による木曾山式皮膚色測定カードを用いて、比色測定実験を行い、その結果を報告した³⁾ の園児の色調に関する研究などに続く一連のものである¹⁾。によると乳児の色調は生後の経過日数で変移し、また月数によっても変移することが報告されているが、本研究は生後4ヶ月の乳児の色調を把握し、被服の色調を考えるための資料を得ることを目的とした基礎実験研究である。

実 験 方 法

1. 測定実験の時期と状況

測定実験の時期は1973年11月上旬、室温は、暖房が実施されていて、26°C、湿度は60%であっ

た。更に1974年6月下旬、冷房の実施された室内温度は27℃、湿度65%であった。

2. 被験者の状況

被験者は生後4ヶ月の検診に池袋保健所に訪れた者の内の男児59名と女児66名の計125名である。測定実験に協力された保健所とその所在地は、東京都豊島区池袋1丁目、豊島池袋保健所であって、来所した被験者の家庭所在地は豊島区の東側の3/2に点在する一般家庭である。来所した内には混血児や月令の異なる者が数人あったが、これらは集計より除外した。

(1) 被験者の被服着装的状況

11月に来所した乳児はベビー服、カーディガンなどを着用し、6月に訪れたものも、長袖のベビー服などを着用していた。乳児は定期的に毎日日光浴を行うということであり、測定時は勿論、医師の検診の前後に皮膚色調の測定をしたので、乳児は全裸の状態であった。したがって乳児の状況をよく観察することができたが、着装的状況が著しく皮膚色調に影響を及ぼすとは考えられないように見うけられた。

(2) 栄養摂取の方法とその状況

皮膚色調に影響があるか否かは末知数のことであるが、被験者のカードに記された内容よりこれを分類すると女児66名の17.5%が母乳栄養であり、混合栄養が16.7%、人工栄養が66.6%であった男児59名の18.6%が母乳栄養であり、混合栄養25.4%、人工栄養55.9%の割合であった。

3. 測定部位および測定方法

(1) 測色カードと色票

測色カードの形式と色票については、先に述べた通り木曾山式測色カードを用いた。色票は木曾山が作色したものをもとにして、東京配色研究所長佐藤氏に作色依頼したものを用いた。色票を貼布したカードは、横11cm、縦5cmの明度2度の黒ラシャ紙の中心に1cmの空間をあけて直径2cmの円が2ヶあけられ、各々の円には半月に上記の色票が貼布されている。

これらの色票はすべて、日立自記分光光度計EPR-2形により、三刺激値は三色刺激値自動計算機A1-1形により測定し、更に改良マンセル色票と色研のコンパレーターを用いて照合し、カードにマンセル記号を記し、更に便宜上アルファベットが記してある。このようにして色彩理論的に色彩の位置を明確にしてあるものを用いている。(次頁図1分光反射率曲線参照)

(2) 測定方法

視感測定による等色比色法により測定した。

最も自然な光線として、北窓散光光線下をえらんだ。実験者は窓を背にしてイスにかける。被験者は母親にだかれており、母親は実験者と向い合わせにイスにかける。このように窓辺に近づくと、皮膚面の照度は450LUXから500LUXとなり、測定し易い状態である。視感距離は40cmとし、測定カードは皮膚面にかかるく当て、等色する一致点を以て判定した。

(3) 測定部位

乳児は測定部分が狭く少く、非常に計測しにくい。しかも感情の変化がおこり易く、色調に変化を及ぼすので、計測に当って感情の変化の少ないよう計測し易い次の点をえらんだ。

A 顔面においては額部中心と、頬の色調を計測した。

B 腕においては、上腕の外側の橈骨点より5cm上方とした。

本研究と一連の測定に際しては、上腕の内側と胸骨部を計測しているが、今回は計測しなかった。

測定実験の結果及び考察

男児59名と女児66名，男女児計 125 名の額部中心と上腕外側を測定した 250 色の値をマンセル記号によって分類し，2.5 YR，5.0 YR，7.5 YR，に分類し，更に明度，彩度により分類して，その割合を算出して表 1 に色調の出現傾向を示した。

1. 額の色調

此の部位は常に露出されている部位である。

男児にみられた色調は11色，女児にみられた色調は19色である。比較的赤味の多い色調 2.5 YR の内のピンク系の色調の 7.5/3，7/3 は女児には16.7%みられたが，男児はやや少く10.1%であった。最も員数の多くみられたのは，オレンジ系統の 5.0 YR で，男児は78%をしめており，女児は63.6%をしめていた。その内明度の比較的高いサーモンピンクに近い色調は男女児とも額の部分ではきわめて少なく，彩度低く，明度のやや高い7/4 群は，男児 27.1%であり，女児 21.4%であった。これより一層明度の低い6/4 群は，男児は 33.9%出現し，女児はこれより，少い 30%である。黄色味の多い色調 7.5 YR 系統の色調は，ずっと少くなって男児 6.8%であり，女児 12%である。

これら額の色調は，男女児共 5.0 YR の系統に主流があり，女児は男児より 5.0 YR の値は低いが，2.5 YR や，7.5 YR の明度の高い彩度の高い色調がやや多い。(表 1，男児及び女児の額の色調参照)

2. 前腕外側の色調

乳児の着衣の状況は，長袖を用いている時期であって，上腕内側と前腕外側とあまり基だしい色調の差異は少いようにみうけられた。

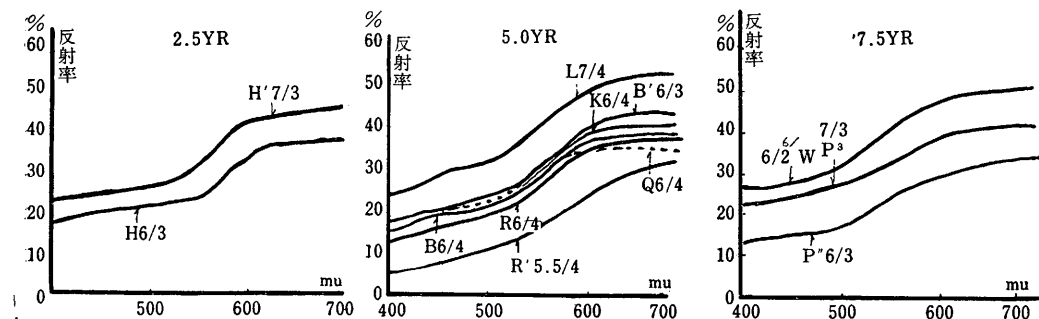


図 1 分光反射率曲線

表1 皮膚色調の出現傾向(%)

色 表 記			男 児			女 児			男女児合計
			測定項目		計	測定項目		計	
マンセル記号	略記		額	腕		額	腕		
2.5YR	7.5/3	C ³	10.1	17.0	13.5	16.7	16.7	16.6	15.2
	7/3	H'							
	6.5/2	J ²				3.0	1.5	2.3	1.2
	7/4	G				1.5	1.5	1.5	0.8
	6/3	H	3.4	6.7	5.1				
	6/3	H ⁴				1.5	1.5	1.5	3.2
6/2	H ²	1.7		0.8	1.5	1.5	1.5	1.2	
小 計			15.2	23.7	19.4	24.2	22.7	23.4	21.6
5.0YR	8/2.5	L ²	3.4	17.0	10.1	3.0	16.6	9.9	10.0
	8/2	L ³							
	7.5/4	M'	3.4	1.7	2.6	1.5	7.6	4.5	3.6
	7/4	M						26.5	26.4
	7/4	L			26.3				
	7/4	L ⁴	27.1	25.3			21.2	31.9	
	6/4	B							
	6/4	K	33.9	15.3	24.6	30.3	3.0	16.7	20.4
	6/4	Q							
6/4	R								
6/3	B'	10.2	5.1	7.6	7.6	3.0		6.4	
小 計			78.0	64.4	71.2	63.6	62.1	62.9	66.8
7.5YR	8/3	O				1.5	1.5		
	7.5/3	W'		3.4		1.5	4.5	10.6	8.0
	7/3	P ³	3.4	3.4	5.1	6.1	6.1		
	6/3	P'							
	6/3	P''		1.7	0.8	1.5	3.0	2.3	1.6
	6/2	W	1.7	3.4	2.6	1.5		0.8	1.6
	5/4	V	1.7		0.8				0.4
小 計			6.8	11.9	9.3	12.1	15.1	13.7	11.6

更に男児女児の色調の差が少くて、男児にみられた色調は18色、女児にみられた色調は19色であった。2.5YRの明度の高い、彩度の低いピンク系の色調7.5/3、7/3は男児17%、女児は16.6%であった。2.5YR全体を考えると、男児23.7%、女児22.7%であって女児がやや少ない。

オレンジ系統の5.0YRは、男児64.4%で、女児は62%である。黄味の多い色調の7.5YRではやや明度の高い色調が女児は15.2%であり、男児は浅黒い色調も含めて、11.9%であって男児はやや少なかった。(表1 上腕外側の色調)

3. 両測定部位の色調の総括

先に測定部位別にその状況を述べたが、これをまとめると表1の男女児合計欄の如くなる。

2.5YR、5.0YR、7.5YRにわたり分布し、ピンク系の2.5YR7.5/3、7/3群は15.0%、サーモンピンク系の5.0YR8/2、8/2.5群は10%、更に少し赤味の多い5.0YR7/4群には26.4%あって最も多い。これより少し明度の低い色調の5.0YR6/4群は20.4%をみることができる。黄味が多く、赤味の少ない7.5YR群は全部合計しても10%余りである。¹⁾によれば4ヶ月乳児はまだ相当に赤味が多いことがうかがわれるが、此の表1からも、よくそのことが理解できる。(表1 男女児合計)

4. 色調の傾向

先に述べた四ヶ月男女乳児の色調の出現傾向をマンセル記号により検討を行なったが、三刺激値を用いて国際照明委員会 (Commission Internationale de l'Eclairage : CIE) の色調表示方式により、皮膚色調の三刺激値を色度図上においてみて、125人の傾向をみると図2に示すような、Colour triangleの一部に分布するので、このColour triangleの部分拡大図と明度図を作って、数値をおいてみた。色度図のたて軸はy、よこ軸はxを、右側の明度図はYが明るさに対応するのでたて軸にYをおき、よこ軸に測定部位をおいた。(図3・図4参照)

図3は女児のNo.40の混合栄養児とNo.22の母乳栄養児の場合である。No.40の女児は額も頬も腕も白味の多い明度の高い。ピンク色を示しているNo.22の女児は額よりも腕の方が、明度が下がるが、何れも、赤味が多い。頬は明度が低い赤味の少ない色調を示している。

図4は男児のNo.9の混合栄養児とNo.21は母乳栄養児である。No.9の男児は、額も頬も腕も明度は高いが赤味の少ないピンク系の色調を示している。No.

21の男児は額と腕とは赤味が少ないが、明度の高い色、頬は血色の良い赤味の多い色だが、浅黒く感じる色を示している。このように125人の色調の3刺激値を色度図においてみると、額と他の部位と同様の色調を示す人や、額はピンク色で、色白と感じる色をしているが、かくれている腕や体などは、赤味のある浅黒い色黒の色調であったり、男女児とも日光浴をよく実施するということがあったが、非常に色調が多様であった。

5. 頬の色調

頬の色調については前半13人を計測しなかったもので、男児50人女児56人の計106人の色調についてみると最も頬の色が顕著な者は、男児33人で66%、女児37人の66%で、残り34%は特別な頬の色を示さなかった。(表2 頬の色調)

これらの頬の色調はピンク系の2.5YR7.5/3や7/3、サーモンピンク系の5.0YR7/4や7/3などから、明度の低い色

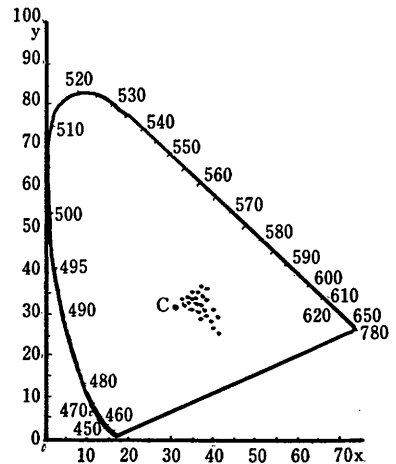


図2 Colour triangle

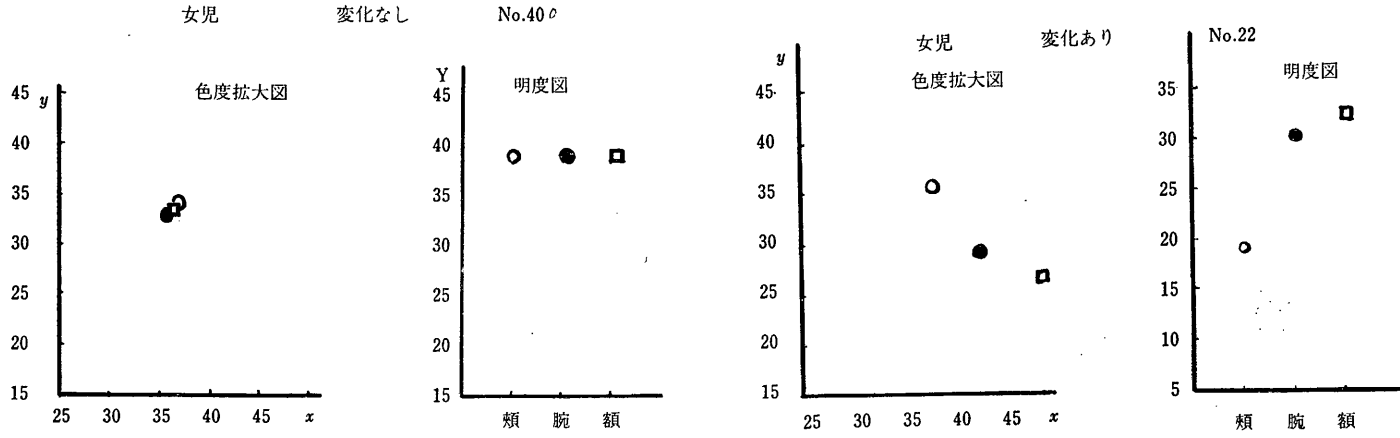


図3 女児の色調の傾向

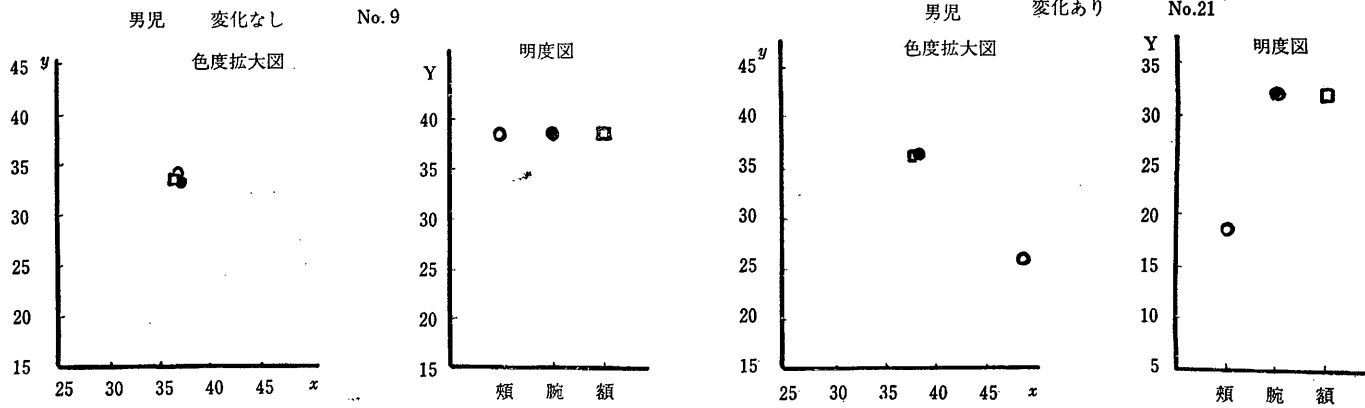


図4 男児の色調の傾向

表 2 頬の色調

色表記		男児 (50人)		女児 (56人)		
マンセル記号	略記	人	%	人	%	
2.5YR	7.5/3	C ^s	4	12.0	3	7.1
	7/3	H ^r	2		1	
	6.5/4	U		1	1.8	
	6/3	H	1	4.0	1	1.8
	6/3	H ^a	1			
	6/2	H ^p		1	1.8	
計			8	16.0	7	12.5
5.0YR	8/2	L ^s			1	1.8
	7/4	M	11	32.0	7	17.8
	7/4	L	5		3	
	7/3	L ^a	4	8.0	9	16.1
	6/4	B			2	
	6/4	K	1	6.0	3	12.5
	6/4	R	2		2	
	6/3	B ^r	1	2.0	3	5.3
計			24	48.0	30	53.6
7.5YR	5/4	V ^r	1	2.0		
計			1	2.0		
小計			33	66.0	37	66.1
頬の色なし			17	34.0	19	33.9
合計			50	100.0	56	100.0

調もあり、また小麦色の明度の低い色調もみえている。頬の色はあまり赤味が多くない色調で、何れも普通の肌色と大差のない色調である。頬は額の色調との関係があるのは当然のことであるが、頬の色調によって変化し、額の明度が低いと頬の明度も低くなり、彩度も額が低いときには、頬も低いことが多いが、ときには頬の明度の高いときもある。表3は女児の頬の色調にみうけられた37人の頬の色調とその人の額の色調との関係を示したものである。

額の色調が同様でも頬の色調は種々に変化している。また乳児の場合、額が大変浅黒く、おでこが出ていて、頬は明るいピンク系である者が、数名存在した。

乳児の頬の色調は顔面の内でも比較的に大きな部分を示している。

乳児の栄養摂取の状況と割合は既に述べた。頬の色調の出現する割合と栄養の状況をみると表4に示すように、頬の色調のある率が、男児とも母乳栄養児が高く、女児80%、男児72.72%となり、混合栄養と人工栄養児では男女とも大差がなく、人工栄養児で頬の色があった女児は63.16%であり、男児は61.54%であった。また混合栄養児で頬の色があった男児は69.23%であり、女児は62.5%であった。(表4 頬の色調の出現と栄養摂取の形態との関係)

6. 男女児の皮膚の明度分布

皮膚色調の三刺激値の内のYの値を男女児別々に10°から55°までを5°づつに区分し、男女児の其の分布を、比較する目的で各々その割合を算出し、更にその明度分布を横軸にとり、その出現率を縦軸において分布曲線を描いたのが図5である。これによると男女児とも、明度のやや明るい31°~35°の出現率が最も高く、次が26°~30°であって、男女児の傾向が近似しているが、これより明度の高い部分は女児の出現率が高く、低い部分は男児の出現率が多くなる。

総 括

生後4ヶ月の男女児125人の皮膚色調は次のようにまとめることができる。

1. 女児の色相は男児よりピンク系の2.5YRや、小麦色の7.5YRが多く、男児はオレンジ系統の5.0YRがやや多かった。
2. 男女乳児の皮膚色調の明度は31°~35°が最も多く、26°~30°が次に多い。これより明度の高い部分は女子が多く、低い部分には男子が多く分布している。(図5)
3. 頬の色調の男女差は少なく、66%の乳児に頬の色がみとめられた。人工栄養児や混合栄養児より母乳児が、若干頬の色調のある率が高かった。
4. 被験者に一卵性双生児があり、姉は混合栄養児で、妹は人工栄養児であったが、この二児は

表3 頬の色調と額の色調(女子)

額 中 心					頬 の 色 調							(%)			
マンセル記号		x	y	Y	マンセル記号		x	y	Y	人数	%	総計			
2.5YR	7.5/3	C ³	0.359	0.337	38.9	5.0YR	8/2	L ³	0.353	0.340	48.2	1	2.7	8.1	
							7/3	L ⁴	0.368	0.344	41.9	2	5.4		
	6 5/2	J ²	0.356	0.336	27.1	2.5YR	7/3	H ¹	0.362	0.343	34	1	2.7	5.4	
							6.5/4	U	0.437	0.273	10	1	2.7		
6/3	H	0.372	0.341	27	2.5YR	6/2	H ²	0.355	0.332	27.2	1	2.7	2.7		
5.0YR	8/2	L ³	0.353	0.340	48.2	5.0YR	7/3	L ⁴	0.368	0.344	41.9	2	5.4	5.4	
	7.5/4	M ¹	0.354	0.350	37.5	5.0YR	7/4	M	0.425	0.259	30	1	2.7	2.7	
	7/4	M	0.425	0.259	30	5.0YR	7/3	L ⁴	0.368	0.344	41.9	1	2.7	2.7	
	7/4	L	0.412	0.299	31	5.0YR	7/4	M	0.425	0.259	30	5	13.5	21.6	
							7/3	L ⁴	0.368	0.344	41.9	2	5.4		
							6/4	B	0.434	0.266	23	1	2.7		
	6/4	B	0.434	0.266	23	2.5YR	7.5/3	C ³	0.359	0.337	38.9	1	2.7	18.9	
							5.0YR	7/4	L	0.412	0.299	31	1		2.7
							7/3	L ⁴	0.368	0.344	41.9	1	2.7		
							6/4	K	0.418	0.286	26	1	2.7		
							6/4	R	0.482	0.256	19	1	2.7		
							6/3	B ¹	0.376	0.360	32.3	2	5.4		
6/4	Q	0.424	0.281	20	2.5YR	7.5/3	C ³	0.357	0.337	38.9	1	2.7	8.1		
						5.0YR	6/4	K	0.418	0.286	26	2		5.4	
6/4	R	0.482	0.256	19	5.0YR	6/3	B ¹	0.376	0.360	32.3	1	2.7	2.7		
6/3	B ¹	0.376	0.360	32.3	5.0YR	7/4	L	0.412	0.299	31	1	2.7	8.1		
						6/4	B	0.434	0.266	23	1	2.7			
						6/4	R	0.482	0.256	19	1	2.7			
7.5YR	8/3	O	0.452	0.274	31	2.5YR	7.5/3	C ³	0.359	0.337	38.9	1	2.7	2.7	
							7/3	P ³	0.367	0.356	35.4	2.5YR	6/3		H
	6/2	W	0.394	0.287	32.3	5.0YR	7/4	M	0.425	0.259	30	1	2.7	8.1	
7/4							L	0.412	0.299	31	1	2.7			
6/2	W	0.394	0.287	32.3	5.0YR	7/3	L ⁴	0.368	0.344	41.9	1	2.7	2.7		
			合								37	99.9			

注 JIS Z 8701-1958による色表記は日立3刺激値自動計算機A1-1形による測定結果である。

表 4 頬の色調と栄養摂取の形態

		母乳栄養		人工栄養		混 合		計	
		数	%	数	%	数	%	数	%
女 児	頬の色あり	8人	80	24人	63.16	5人	62.5	37人	66
	頬の色なし	2人	20	14人	36.84	3人	37.5	19人	33.9
	計	10人	100	38人	100	8人	100	57人	99.9
男 児	頬の色あり	8人	72.72	16人	61.54	9人	69.23	33人	66
	頬の色なし	3人	27.27	10人	38.46	4人	30.76	17人	34
	計	11人	99.99	26人	100	13人	99.99	50人	100
計		21人		64人		21人		106人	

何れも美しいピンク系の肌色で、頬には別の色調は認められず、額と等しい色調を示していた。数を多くみなければ結論をつけがたいが、3の例からは栄養と色調と関係がありそうであり4の例からは認めがたい。

本研究を終るにあたり、研究に示唆を支えて下さり、且測定にお便宜を支えて下さいました本学宇留野勝正教授、御指導いただきました埼玉医大金子丑之助教授、測定に協力して下さいった豊島池袋保健所のみな様、被験者となって下さいました方達、終始協力して下さいった本学構成学実験室助手雲田直子氏に感謝いたします。

●--- 女児
○— 男児

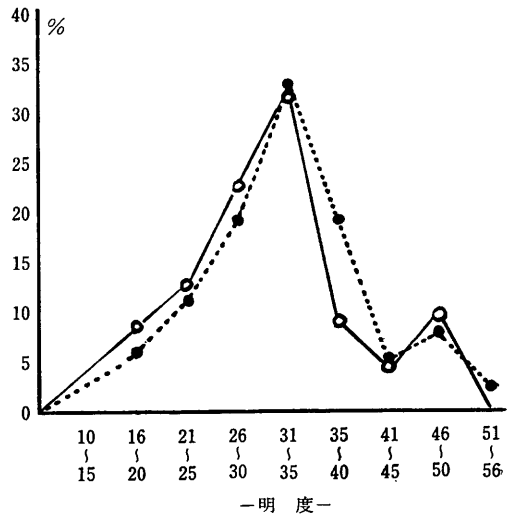


図 5 男女児の明度分布

引用文献

- 1) 金子丑之助：本邦人顔面皮膚色調，解剖誌，8，378，(1935)
- 2) 田村久弥：本邦人新生児皮膚色調，日大医誌，22，633，(1955)
- 3) 木曾山かね：乳歯期男女児の皮膚の色と衣服の色の適応色について，家政大紀要，5，20，(1965)
- 4) 何寛家：日本人新生児及び乳児の皮膚色調について，日医大誌，25，551，(1958)
- 5) 鈴木潔：成長期に於ける本邦人皮膚色調，日医大誌，18，1255，(1951)