

# 피부색의 계절에 따른 부위별 차이와 특성

- 피부색 지도 설계를 위한 연구 I -

박 명 희\* · 김 경 순\*\*

건국대학교 예술문화대학 의상텍스타일학부 교수\* · 순천청암대학 피부미용과 조교수\*\*

## Topographic Variations of the Seasonal Skin Color

- A Study for the Map of the Skin Color I -

Myung-Hee Park\* · Kyung-Soon Kim\*\*

Professor, Dept. of Apparel & Textile, Konkuk University\*

Assistant Professor, Dept. of Cosmetology Suncheon Chongam College\*\*

(2004. 4. 29 투고)

### ABSTRACT

In this study we tried to find the skin color of Koreans according to the change of seasons, and to the degree of make-up used by men and women, in order to furnish foundation data that could be used in the cosmetics and clothes industries.

The skin color was measured with Minolta's Chrome Meter CR-200 in seven parts of the body with Munsell's hue, value, chroma. The difference in skin color in men and women's groups, and the difference in skin color of each group in March and in September were treated with SPSS's Anova and t-test.

1. In both seasons, March and September, a big difference could be observed between the two groups (men and women's). The body was more yellowish than the face. The men's group had a reddish skin color than the women's groups. In all groups we could observe a big difference in color between seasons, and in March, the skin was more reddish whereas in September, it became more yellowish.

2. As for the value, both in March and in September, the hairline was darkest, and the lightest areas were the jaw and the inner arm which showed a similar value. The group of women who put on make-up had the highest value, whereas the men's group showed the lowest result in value. We suppose it to be due to the fact that putting on make-up prevented the melanin pigmentation by blocking the UV rays.

3. We could observe the highest value in chrome in the chin area both in March and in September, and there was no significant change. There was a difference in men and women's groups, but not a significant one within the women's groups.

Key words : skin color(피부색), topographic variations(부위별차이)

## I. 서론

21세기로 들어선 현대 시장 경제는 한 국가 내에서의 경쟁을 넘어, 세계가 지구촌이라는 이름 아래 글로벌 경쟁체제로 들어섰다. 한국의 시장 경제도 국내 브랜드와 국제화된 브랜드들이 치열한 경쟁을 벌이고 있다. 특히 인체를 중심으로 선택되는 품목의 경우 각 나라의 인종을 중심으로 차별화 된 마케팅 전략이 일어나고 있다.

현대 사회에서 외모에 대한 인식과 관심이 높아지고, 인체를 아름답게 꾸미는 행동이 '상품화'되어 가는 현상이 일어나고 있다. 특히 옷과 화장으로 인체를 아름답게 하고자하는 욕구는 자기에게 어울리는 색에 대해 관심을 갖게 하였다. 따라서 화장품과 의류제품은 색을 중심으로 선택되는 품목으로, 색은 사람들의 욕구 충족을 위한 중요한 요소로 자리매김을 하게 되었다. 이러한 색채의 중요성으로 세계유행색 협회가 결성되고, 선진국 기업들은 세계유행색 협회가 제안한 색상을 수용하여 이에 맞는 제품을 생산하고 있다. 그러나 이러한 유행색보다 더 중요시되는 것은 그 나라 사람들의 피부색이 중요한 요소로 작용한다는 것이다. 이탈리아 셀바지오 인터내셔널의 마우리쨌오 장게리(Maurizio Zangheri)와 트리코비오 토스사의 마르코 부카이오니(Marco Bucaioni)<sup>1)</sup> 사장은 "컬러는 그 지역의 문화와 역사, 계절과 인상학 등 각각의 특성에 맞게 연출되는 것을 기본으로 한국시장 역시 한국적인 개성을 표출하는 색상을 찾아내는 것이 무엇보다 중요하다."고 설명했다. 피부색과 어울리는 색의 계절색에 대한 이론은 독일의 디자인 학교 바우하우스(Bauhaus)의 요하네스 이텐(Johannes Itten)에 의해서 언급되기 시작하였다.<sup>2)</sup> 피부색은 인종과 각 나라별 민족에 따라 차이를 가지며, 계절에 따라 자외선의 노출에 의해 차이를 나타낸다.

본 연구는 우리 나라 남, 녀의 피부색과 계절의 변화에 따른 차이 등을 조사하여, 피부색의 변화를 도표로 나타낼 수 있는 한국인의 피부색 지도 설계를 위한 기초적인 자료를 마련하는데 그 목적이 있다. 피부색이 성별과 계절에 따라 변화한다는 것은 피부

색과 조화되는 색 또한 변화한다는 것을 전제로 본 연구는 한국인의 피부색을 제시함으로써, 화장품 산업과 의류 산업에 기초가 되는 자료를 제시할 수 있으리라 사료된다.

피부색에 관한 선행 연구로는 한국 남자 대학생들의 여름철 피부색 변화에 관한 연구<sup>3)</sup>와 한국 여성의 피부색을 분류한 연구<sup>4)</sup> 등이 있으나, 한 계절에 측정된 피부색에 한정되어 있으므로, 본 연구에서는 남, 녀와 화장에 따른 피부색의 비교와 계절에 따른 피부색의 변화를 조사하고자 한다.

## II. 이론적 배경

피부색은 인종에 따라 흑, 백, 황인종 등으로 분류하지만, 같은 인종이라 하더라도 멜라닌, 카로틴, 헤모글로빈의 분포에 따라 피부색이 다양하게 나타난다. 인종에 따라 아프리카인의 경우 멜라닌 색소의 과립이 크고 하나 하나가 단독으로 분포되어 있고 유럽인의 살결은 멜라닌 색소가 작은 과립으로 여러 개씩 뭉쳐있는 것이며, 아시아인은 유럽인보다 조금 큰 멜라닌 색소의 과립이 몇 개씩 뭉쳐있는 것이 특징이다.<sup>5)</sup> 피부색이 성립되는 과정에서 피부의 상층의 혈액이 있는 헤모글로빈의 색, 기저층의 멜라닌의 갈색, 유극층에 있는 카로틴의 황색 등이 겹쳐서 과립층에서 종합적으로 이루어진다. 즉 빛을 반사하는 물질, 담명층 또는 각질층의 회백색 등의 혼색에 의해 피부색이 형성된다.<sup>6)</sup> 개인의 색상을 분석할 때는 반드시 다음의 3가지 요인을 고려해야 한다. 멜라닌 색소는 피부색의 자체에 원인이 있다. 각 사람(인종과 관계없이)은 적당히 같은 수의 멜라노 사이트(melanocytes)를 가지고 있다. 멜라노 사이트의 활동에 따라 피부세포의 멜라닌 색소의 양과 분포에 따라 피부색의 밝고 어두움의 차이가 생긴다. 카로틴 색소는 피부와 모발에 황금색조(golden)와 복숭아빛(peachy) 색조를 띠게 한다. 헤모글로빈(hemoglobin) 색소는 피부색에 푸르거나(bluish) 핑크계(pinky)의 색조로 나타난다.<sup>7)</sup>

피부색은 표색계의 색입체에서 색상은 Y, YR, R

의 계절 범주 안에서 배치하였다. R의 요인은 혈액, Y의 요인은 카로틴, 명도 결정의 요인은 멜라닌 색소의 영향을 받는 것으로 볼 수 있다. 피부뿐만 아니라 모발, 홍채색 역시 피부색만큼이나 다양하며, 그러한 현상들도 인종, 자연환경, 유전적 조건에 의해 영향을 받는다.<sup>8)</sup>

德永聖·郎<sup>9)</sup>은 나이가 들면서 피부색은 황인종의 경우 대부분 사람의 피부색이 황색을 띄어 나타남과 같이 언더톤이 황색 계열이면 일생동안 변화가 없지만, 언더톤이 블루계열인 경우 황색계열로 조금씩 변화해 간다고 하였다. 이성낙<sup>10)</sup> 등은 “한국 젊은 여성의 피부색의 부위별 차이 및 계절적 변화에 대한 연구”에서는 20-30대의 여성을 대상으로 조사한 결과 전완내측부의 피부색이 가장 밝은 색을 나타내었고, 협부(뺨)의 피부색이 가장 높은 적색도를 나타내었다. 전완내측(팔의 안쪽), 협부, 전두부(이마), 전완외측(팔의 바깥쪽) 모두에서 봄과 가을보다는 여름에 높은 적색도를 나타내었다. 또한 네 부위 모두에서 5월에 가장 낮은 황색도를 보였으며, 봄에 가장 밝은 피부색을 보였다. 이원자<sup>11)</sup>의 연구에서 피부색, 화장색, 얼굴색의 비교를 보면 6.44YR 6.55/2.92, 화장색은 3.55YR 6.10/3.78, 얼굴색은 3.42YR 6.00/3.71로 나타나 피부색이 가장 연하고 밝게 날나고 있으며, 얼굴색보다 화장색이 더 연하고 밝게 나타나 화장의 효과를 알 수 있었다고 하였다.

노기영<sup>12)</sup> 등은 피부색은 성별에 따라 유의한 차를 보여 거의 모든 부위 모든 연령에서 남성의 피부 색소치가 더 높게 나타나서 한국인에서는 여성의 피부색이 더 흰 것을 알 수 있다고 하였다.

이민아<sup>13)</sup>는 성인여성의 피부색을 측색계로 분석하여 3유형으로 분류하였는데 전체 얼굴색 평균은 5.23YR 6.49/4.09이며, L(명도)66.56이고, a(적색도)10.53이고, b(황색도)20.67이다. 피부색의 평균은 7.31YR 6.65/3.56이며, L(명도)68.13이고, a(적색도)9.53이고, b(황색도)20.18이라고 하였다.

김구자<sup>14)</sup>(2003)는 “한국 성인 남성의 피부색 분류와 선호색에 대한 연구”에서 분류된 3유형의 얼굴색의 평균은 유형1이 4.50YR6.35/4.87, 유형2는 4.62YR 5.86/5.12이고 유형3은 5.67YR 5.37/4.79이며, 피부색 평균은 유형1이 6.27YR 6.44/4.27, 유형2는 6.15YR

5.91/4.49이고 유형3은 6.49YR 5.84/4.43이며 색상에서는 3유형간에 유의차가 없다고 하였으며, 채도보다는 명도에 의하여 피부색이 달라진다고 하였다.

플라 연구소에서는 태양광의 양이 인간의 피부의 생리에 영향을 끼친다라는 가설을 세워 측정할 결과 봄과 여름에 황미가 강하고 가을과 겨울에 적미가 강하다는 경향이 나타났다.<sup>15)</sup>

플라 화장품은 ‘얼굴에 쬐이는 자외선(UV)량의 얼굴 부위별 격차’와 ‘자외선이 살결이나 각질층에 끼치는 영향’에 관해 조사한 결과 얼굴 부위별로 UV 조사량에 차이가 있다는 사실과 ‘UV는 멜라닌 양의 증가뿐 아니라 각질층의 보호기능과 보수기능, 고온 살결 상태에도 영향을 미친다’는 사실을 과학적으로 입증했다. 자외선량의 측정에서는 8개 부위(이마, 콧등, 눈 가장자리, 턱 끝, 뺨, 턱, 입가, 턱 밑)에 UV강도를 살펴보는 실험을 실시했다. 플라 연구팀은 그 결과 UV량이 가장 많이 쬐이는 이마 부위의 수치가 턱 밑 부위보다 3배 높은 것으로 밝혀졌다. 또한 눈 가장자리가 받는 UV분량의 크기는 뜻밖에도 얼굴 부위 중 3위로 나타났다. 더욱이 계절에 따라서 얼굴의 각 부위가 받는 자외선량이 변화가 생긴다는 사실도 밝혀졌다. 8월중 실시한 측정에서는 자외선을 받는 분량의 크기는 1위가 이마, 2위가 코의 순위를 보였다. 이에 비해 10월 측정에서는 코 다음에 이마 순위로 역전현상이 나타났다.<sup>16)</sup>

### III. 연구방법 및 절차

#### 1. 연구 대상 및 기간

연구대상은 순천지역 남, 녀 대학생으로, 연령은 20대에서 30대 초반이다. 남학생의 대부분은 수험화장수 정도만을 사용하고 있었으므로 한 집단으로 분류하였고, 여학생은 일상생활에서 화장하는 태도(화운데이션의 사용)에 따라, 화장을 하는 집단과 화장을 하지 않는 집단으로 나누었다. 화장하는 여자 51명, 화장하지 않는 여자 42명, 남자 42명이 대상이었다. 3월의 측정 집단과 9월의 측정 집단은 같은 집단

내의 인원으로 제한하여 측정하였다. 피부색 측정 시기로는 1차는 2002년 3월 20일부터 28일이었고, 2차는 2002년 9월 11일부터 25일 이었다.

<표 1> 조사대상자의 분류 및 조사기간

분류		빈도(명)	기간	
여자	화장하는 여자	51	1차 측정	2차 측정
	화장안하는 여자	42	2002. 3.20-28	2002. 9.11-25
남자		42		
합계		135		

## 2. 측정도구 및 분석방법

피부색 측정 도구로 Minolta Chrome Meter CR-200을 사용하였다. 피부색의 측정값은 면색의 색상(hue), 명도(value), 채도(chroma)값을 측정하고, 측정부위는 헤어라인, 미간, 볼 뼈, 턱(chin), 양 턱(jaw) 등 5곳, 몸의 부위는 양 턱(jaw) 밑의 목과 햇빛의 노출에 비교적 안정적인 팔의 상충부 안쪽 등 2곳을 선정하였다. 얼굴은 본래의 피부색을 관찰하기 위하여, 화장하는 집단은 화장을 지운 후 자연 상태의 피부색을 측정하였다.

## 3. 자료분석

통계자료 처리는 SPSS Ver. 10을 사용하여, 남, 녀(화장하는 집단, 화장 안 하는 집단)의 각 부위의 색상, 명도, 채도의 평균값과 표준편차를, 3집단간의 차이는 Anova와 Duncan test를 실시하였고, 3월과 9월의 같은 집단의 부위별 차이는 t-test를 하였다.

# IV. 결과 및 논의

## 1. 집단간 계절별 피부색

면색의 표색계에 따른 집단간 계절별 색상, 명도, 채도의 차이를 비교하였다.

1) 집단간 계절별 부위의 피부색 색상(Hue)의 비교 <표 2>에 의하면 집단 간 부위 3월의 피부색 색상 비교에서 나타난 결과, 볼 뼈와 턱 부위는 유의차가 없었으나, 헤어라인, 양 턱, 목과 팔 안 쪽 부위는 .001이상의 유의 차가 크게 나타났다. 던컨 검증 결과 화장하는 집단과 화장 안 하는 집단의 차이는 없는 것으로 분류되었다. 세 집단의 부위별 평균값은 헤어라인이 화장하는 집단 4.37YR, 화장하지 않는 집단 4.35YR로 거의 차이가 없으며, 남자집단은 3.30YR이었다. 다음이 양 턱(4.11YR, 4.38YR 3.05YR), 미간(2.43YR, 2.95YR, 2.22YR), 턱(1.73YR, 2.04YR, 2.17YR), 볼 뼈(1.05YR, 1.06YR, 2.04YR)의 순으로 헤어라인과 양 턱에서 노란 기를 나타내고 있다. 볼 뼈와 턱 부위에서 붉은 기를 나타내고 있다. 남자 집단의 피부색은 턱을 제외한 모든 부위에서 세 집단 중 가장 붉은 기를 가지고 있는 것으로 나타났다. 또한 목(6.05YR, 6.19YR, 4.14YR)과 팔 안쪽(5.93YR, 6.08YR, 4.03YR)은 모든 집단에서 얼굴 어느 부위보다도 노란 기가 높게 나타나고 있다.

9월 집단간 피부색 색상 비교는 턱을 제외한 모든 부위에서 대부분 .001이상의 높은 유의차를 나타내고 있으나, 던컨 검증 결과 여자 집단은 미간을 제외한 모든 부위에서 차이가 없었다. 평균값의 결과 얼굴 부위는 양 턱이 화장하는 집단, 화장하지 않는 집단, 남자 집단의 수치가 7.97YR, 8.10YR, 6.33YR로 가장 노란 기로 나타났으며, 다음이 헤어라인(7.25YR, 7.24YR, 6.08YR), 볼 뼈(5.93YR, 6.34YR, 4.58YR), 미간(5.68YR, 6.28YR, 5.30YR), 턱(5.15YR, 5.41YR, 5.12YR)의 순으로 턱이 가장 붉은 기를 띠고 있다. 또한 목과 팔 안쪽의 부위는 팔 안쪽이 10.02YR, 9.68YR, 8.31YR로 모든 부위에서 가장 노란 기를 띠고 있다.

따라서 피부색 색상은 남, 녀의 차이는 있으나, 화장하는 집단과 안 하는 집단은 같은 피부 색상을 지니며, 남자가 여자 보다 붉은 혈색을 지닌 피부부를 가졌다. 목과 팔 안쪽 부위는 얼굴 부위보다 가장 노란 기가 강하게 나타나고 있다. 즉 얼굴부위는 몸 부위보다 혈색이 풍부하다고 할 수 있다. 3월은 볼 뼈 부위가 가장 붉으나, 9월은 턱 부위가 가장 붉게 나타나고 있다. 이것은 이성낙(1985)의 험부(뺨)가 가장 높은 적색도를 가진다는 결과와는 다소 차이가 있다.

<표 2> 집단간 계절별 부위의 피부색 색상(Hue)의 비교

구분(집단)		측정 부위	3월			9월		
			평균값	표준편차	F	평균값	표준편차	F
여자	화장하는 집단	헤어 라인	4.37YR b	1.20	14.52***	7.25YR b	1.05	17.36***
	화장안하는집단		4.35YR b	1.00		7.24YR b	.94	
	남자		3.30YR a	.92		6.08YR a	1.17	
여자	화장하는 집단	미간	2.43YR ab	1.55	3.14*	5.68YR a	1.47	5.87**
	화장안하는집단		2.95YR b	1.25		6.28YR b	1.24	
	남자		2.22YR a	1.24		5.30YR a	1.20	
여자	화장하는 집단	볼뼈	1.05YR a	2.13	.06	5.93YR b	1.45	13.83***
	화장안하는집단		1.06YR a	1.64		6.34YR b	2.05	
	남자		.94YR a	1.00		4.58YR a	1.26	
여자	화장하는 집단	턱	1.73YR a	1.68	1.14	5.15YR a	1.46	.49
	화장안하는집단		2.04YR a	1.39		5.41YR a	1.44	
	남자		2.17YR a	1.16		5.12YR a	1.43	
여자	화장하는 집단	양턱	4.11YR b	1.69	9.37***	7.97YR b	1.27	28.29***
	화장안하는집단		4.38YR b	1.44		8.10YR b	1.23	
	남자		3.05YR a	1.30		6.33YR a	1.14	
여자	화장하는 집단	목	6.05YR b	1.12	40.55***	9.33YR b	1.47	41.92***
	화장안하는집단		6.19YR b	.91		9.08YR b	.72	
	남자		4.14YR a	1.45		7.20YR a	1.19	
여자	화장하는 집단	팔안쪽	5.93YR b	1.20	34.38***	0.02Y b	.96	43.17***
	화장안하는집단		6.08YR b	1.08		9.68YR b	.79	
	남자		4.03YR a	1.52		8.31YR a	.97	

\* $p \leq .05$ , \*\* $p \leq .01$ , \*\*\* $p \leq .001$  문자 a, b는 Duncan 다중범위검증

2) 집단간 계절별 부위의 피부색 명도(Value)의 비교

<표 3>에 의한 집단간 계절별 부위의 피부색 명도의 비교에서 3월 결과, .001이상의 유의차를 보이고 있으며, 던컨 검증 결과 턱, 양 턱, 팔 안쪽 부위는 같은 집단으로 분류되었다. 팔 안쪽(6.56, 6.55, 6.20)과 양 턱(6.52, 6.41, 5.75)은 가장 높은 수치를 나타냈으며, 헤어라인(5.94, 5.76, 5.45)은 모든 부위에서 가장 낮은 수치를 보였다. 그러므로 팔 안쪽과 양 턱은 가장 밝은 피부색을 지니고, 헤어라인의 피부색이 가장 어둡게 나타났다. 세 집단에서 화장하는 여자의 집단이 모든 부위에서 가장 높은 명도의 수치로 나타나고, 반대로 남자 집단은 모든 부위에서 가장 낮은 명도의 수치를 보인다. 따라서 피부색 명도의 밝기는 <화장하는 집단> <화장 안 하는 집단> 남자 순으로 나

타나고 있다.

9월의 결과 모든 부위에서 .01 혹은 .001 이상의 유의차를 보였다. 던컨 검증 결과 헤어라인, 볼뼈, 턱, 팔안쪽 부위에서 같은 집단으로 분류되었다. 팔 안쪽(6.48, 6.40, 6.24)과 양 턱(6.42, 6.31, 5.79)이 밝게 나타났으며, 헤어라인(5.73, 5.60, 5.46)이 모든 부위 중 가장 어둡게 나타났다. 세 집단의 명도의 차이는 화장하는 집단이 모든 부위에서 가장 높은 수치를 보이고, 다음으로 화장하지 않는 집단 그리고 남자 순 이었다. 이것은 노기영(2000)의 연구 결과와도 일치하고 있다. 이상의 결과 팔 안쪽 부위가 가장 밝은 피부색으로 나타났으며, 선행연구(이성낙, 1985)와도 일치하고 있다. 팔 안쪽 부위는 직접적인 자외선의 노출에서부터 차단되어 모든 부위보다 가장 밝은 피부색을 지닌 것으로 보인다. 명도는 남자 집단

이 여자 집단보다 어두운 피부색을 지녔으며, 여자 집단도 화장하는 여자가 가장 높은 수치를 보이는 것은, 화장으로 인해 다소 자외선의 차단을 가져와 피부색의 멜라닌 색소 침착을 방지하여 가장 밝게 나타나는 것으로 생각된다.

(3.12, 3.23, 3.87)이 가장 낮았으며, 몸 부위에서 팔 안쪽(2.60, 2.58, 3.02)은 가장 낮은 수치를 보였다. 세 집단에서 턱을 제외한 모든 부위는 남자 집단이 가장 높은 수치를 보였으며, 팔 안쪽을 제외한 모든 부위에서는 화장하는 집단이 가장 낮은 수치를 보였

<표 3> 집단간 계절별 부위의 피부색 명도(Value)의 비교

구분(집단)		측정 부위	3월			9월		
			평균값	표준편차	F	평균값	표준편차	F
여자	화장하는 집단	헤어 라인	5.94 c	.23	29.44***	5.73 b	.25	7.21**
	화장안하는집단		5.76 b	.31		5.60 ab	.37	
	남자		5.45 a	.37		5.46 c	.42	
여자	화장하는 집단	미간	6.24 c	.21	70.43***	6.08 c	.23	41.42***
	화장안하는집단		6.08 b	.22		5.96 b	.31	
	남자		5.69 a	.24		5.55 a	.32	
여자	화장하는 집단	볼뼈	6.32 c	.22	73.67***	6.28 b	.19	55.18***
	화장안하는집단		6.20 b	.26		6.23 b	.30	
	남자		5.75 a	.21		5.76 a	.27	
여자	화장하는 집단	턱	6.23 b	.27	97.79***	6.07 b	.30	54.27***
	화장안하는집단		6.12 b	.29		5.99 b	.31	
	남자		5.50 a	.22		5.37 a	.40	
여자	화장하는 집단	양턱	6.52 b	.18	66.29***	6.42 c	.20	74.42***
	화장안하는집단		6.41 b	.24		6.31 b	.28	
	남자		5.75 a	.52		5.79 a	.28	
여자	화장하는 집단	목	6.26 c	.37	42.43***	6.11 c	.33	40.00***
	화장안하는집단		6.11 b	.30		5.93 b	.39	
	남자		5.61 a	.36		5.43 a	.40	
여자	화장하는 집단	팔 안쪽	6.56 b	.17	47.63***	6.48 b	.25	7.60**
	화장안하는집단		6.55 b	.21		6.40 b	.23	
	남자		6.20 a	.21		6.24 a	.40	

\* $p \leq .05$ , \*\* $p \leq .01$ , \*\*\* $p \leq .001$  문자a, b, c는 Duncan 다중범위검증

3) 집단간 부위의 계절별 피부색 채도(Chroma)의 비교

<표 4>에 의하면 집단간 피부색 채도 3월의 평균값의 비교는 턱을 제외한 모든 부위에서 .001이상의 유의차를 보였으나, 던컨 검증 결과 여자 집단에서는 목 부위를 제외한 모든 부위에서 같은 집단으로 나타났다. 평균값은 턱 부위(3.88, 3.96, 3.80)에서 가장 높은 수치를 나타냈으며, 화장하지 않는 집단이 가장 높은 수치를 보였다. 얼굴부위에서는 양 턱의 값

다. 팔 안쪽을 제외한 여자 집단의 평균값은 3.12~3.96에 속하고, 남자는 3.80~3.87로 나타나고 있다. 피부색의 채도는 색상, 명도와 달리 남자집단이 가장 높게 나타나고 있다.

9월의 집단간의 유의차는 양 턱과 팔의 안쪽에서 .001의 차이를, 볼 뼈와 목 부위는 .01의 차이를, 헤어 라인은 .05의 유의차를 보였으나, 미간에서는 차이가 나타나지 않았다. 던컨 검증 결과 여자 집단은 모든 부위에서 같은 집단으로 분류되었다. 3월과 마찬가지로

지로 턱 부위(3.88, 3.86, 3.74)가 가장 높은 수치를 보였고, 얼굴 부위에서는 양 턱(3.31, 3.42, 3.84)이 가장 낮은 수치를, 몸 부위는 목(3.47, 3.58, 3.73)이 팔의 안쪽(2.80, 2.89, 3.12)보다 높았고, 팔의 안쪽은 모든 부위에서 가장 낮은 수치를 나타냈다. 턱을 제외한 모든 부위에서 남자 집단의 수치가 가장 높게 나타났다. 김구자(2003)의 연구 결과에서 나타난 채도 값과는 일치하고 있지 않은 것으로 나타나고 있다.

1) 화장하는 여자의 피부색 부위별 계절간 색상, 명도, 채도의 차이

<표 5>에 의한 화장하는 여자 집단의 피부색 색상 비교에서 계절별 유의차는 모든 부위에서 .001이상의 높은 유의차를 보이고 있다. 3월의 얼굴 부위의 평균값은 1.05YR~4.11YR이고, 9월의 얼굴 부위의 평균값은 5.15YR~7.97YR로 3월의 얼굴색은 붉은기를 보이고 있으나, 9월의 피부색에서는 3월 보다

<표 4> 집단간 부위의 계절별 피부색 채도(Chroma)의 비교

구분(집단)		측정 부위	3월			9월		
			평균값	표준편차	F	평균값	표준편차	F
여자	화장하는 집단	헤어 라인	3.52 a	.23	16.46***	3.52 a	.30	3.38*
	화장안하는집단		3.61 a	.30		3.52 a	.25	
	남자		3.83 b	.25		3.65 b	.25	
여자	화장하는 집단	미간	3.59 a	.25	11.47***	3.42 a	.26	2.32
	화장안하는집단		3.61 a	.29		3.42 a	.28	
	남자		3.83 b	.23		3.53 a	.26	
여자	화장하는 집단	볼뼈	3.52 a	.28	14.73***	3.42 a	.23	6.05**
	화장안하는집단		3.65 a	.39		3.48 a	.28	
	남자		3.87 b	.25		4.05 b	1.63	
여자	화장하는 집단	턱	3.88 ab	.30	2.57	3.88 b	.24	3.26*
	화장안하는집단		3.96 b	.30		3.86 b	.25	
	남자		3.80 a	.37		3.74 a	.34	
여자	화장하는 집단	양턱	3.12 a	.26	93.14***	3.31 a	.31	41.16***
	화장안하는집단		3.23 a	.28		3.42 a	.29	
	남자		3.87 b	.28		3.84 b	.26	
여자	화장하는 집단	목	3.23 a	.35	20.41***	3.47 a	.31	7.42**
	화장안하는집단		3.48 b	.58		3.58 a	.33	
	남자		3.79 c	.28		3.73 b	.30	
여자	화장하는 집단	팔안쪽	2.60 a	.28	37.07***	2.80 a	.30	15.25***
	화장안하는집단		2.58 a	.24		2.89 a	.27	
	남자		3.02 b	.26		3.12 b	.27	

\*p≤.05, \*\*p≤.01, \*\*\*p≤.001 문자 a, b, c는 Duncan 다중범위검증

2. 집단의 부위별 계절의 비교차

각각의 집단에서 피부색의 부위별 계절의 차이를 비교하였다.

많이 노란 기를 띠는 것으로 나타났다. 3월에서는 볼뼈가 가장 붉은 기를 보이나 9월은 얼굴부위 중 턱이 가장 붉은 기를 보이고 있다. 몸의 부위 역시 3월은 5.93YR~6.05YR이나, 9월은 9.33YR~0.02Y로 3월 보다 노란 기미 쪽으로 색상의 변화를 보인다. 3월과 9월 두 계절 모두 얼굴색의 부위 중 헤어라인과 양

턱은 미간, 볼 뼈, 턱 부위 보다 노란 기를 띠며 비슷한 피부색으로 나타났다. 얼굴과 몸 부위를 비교하면 3월과 9월 두 계절 모두 얼굴 부위는 몸 부위보다 붉은 기를 많이 지니고 있다.

화장하는 여자 집단 명도의 계절간 비교에서 헤어라인이 .001이상으로 가장 높은 차를 나타내고 있으며, 미간, 턱, 양 턱은 .01의 차를, 목과 팔 안쪽은 .05의 유의 차를 보였으나 볼 뼈에서는 유의 차가 없었다. 피부색 명도 값은 3월은 5.94~ 6.56, 9월은 5.73~6.48로 9월이 3월보다 다소 낮은 수치를 보이고 있다. 3월과 9월 두 계절의 평균값의 수치는 헤어라인이 가장 낮은 수치를 나타내며 다음이 턱, 미간, 목, 볼 뼈, 양 턱, 팔 안쪽의 순으로 팔 안쪽이 가장 높은 수치를 보이고 있다. 그러므로 3월보다 9월의 피부색이 어둡게 나타나고 있으며, 부위 중 헤어라인이 가장 어두운 피부색을 보이고 팔 안쪽 부위가 가장 밝은 피부색을 지니고 있다.

화장하는 집단의 채도에서 3월과 9월에 헤어라인과 턱 부위는 같은 수치로 유의차가 없었으며, 턱 부위 또한 유의차가 없었다. 그러나 나머지 부위에서는 .001의 높은 유의차를 보였다. 채도의 평균값은 3월 3.12~3.88, 9월 3.31~3.88로 두 계절 모두 수치 3에 속하고 있다. 헤어라인과 턱 부위는 채도의 변화가 없으며, 턱 부위가 가장 높은 채도이며, 팔 안쪽이 가장 낮은 수치로 나타났다.

2) 화장 안 하는 여자의 피부색 부위별 계절간 색상, 명도, 채도의 차이

<표 6>에 의한 화장 안 하는 집단의 피부색 색상의 비교에서 모든 부위에서 .001의 높은 유의 차를 나타낸다. 얼굴부위 평균값은 1.06YR~4.38YR, 9월은 5.41YR~8.10YR이며, 3월에 얼굴 부위 중 헤어라인, 양 턱이 노란 기미를 갖고, 비슷한 피부색을 보이며, 볼 뼈는 가장 붉은 기를 가졌고, 9월에도 양 턱이 가장 노란 기를 띠고 있으나, 턱이 가장 붉은 기를 보이고 있다. 또한 3월은 9월보다 붉은 기를 보이는 반면, 9월에는 노란 기가 훨씬 높은 쪽으로 나타나고 있다. 3월과 9월 모두 몸 부위는 얼굴 부위 보다 노란 기가 더 높은 것으로 나타났다.

화장하지 않는 집단의 명도 차는 팔의 안쪽은 .01의 유의 차를 보이고, 헤어라인, 미간, 목 부위에는 .05의 유의차를 보이거나, 볼 뼈, 턱, 양 턱 부위에서는 유의 차가 나타나지 않고 있다. 평균값은 3월 5.76~6.55, 9월 5.60~6.40을 나타내며, 헤어라인은 3월과 9월 양쪽에서 가장 낮은 수치로 가장 어두운 피부색을 가지고 있다. 반면 양 턱과 팔의 안쪽은 가장 높은 수치로 가장 밝은 피부색을 지니고 있다. 두 계절의 측정치에서 3월이 9월보다 다소 높은 수치를 보이고 있는 것으로 3월의 피부색이 9월보다는 다소 밝은 것으로 풀이된다.

화장하지 않는 집단의 채도의 비교에서 팔 안쪽은

<표 5> 화장하는 여자의 피부색 부위별 계절간 색상, 명도, 채도의 차이

위치	색상(Hue)				t	명도(Value)				t	채도(Chroma)				t
	평균값(YR)		표준편차			평균값		표준편차			평균값		표준편차		
	3월	9월	3월	9월		3월	9월	3월	9월		3월	9월	3월	9월	
헤어라인	4.37	7.25	1.20	1.05	-13.27***	5.94	5.73	.23	.25	4.02***	3.52	3.52	.23	.30	.07
미간	2.43	5.68	1.55	1.47	-10.67***	6.24	6.08	.21	.23	3.34**	3.59	3.42	.25	.26	3.37***
볼뼈	1.05	5.93	2.13	1.45	-14.44***	6.32	6.28	.22	.19	1.05	3.52	3.42	.28	.23	1.88
턱	1.73	5.15	1.68	1.46	-11.26***	6.23	6.07	.27	.30	2.78**	3.88	3.88	.30	.24	.03
양턱	4.11	7.97	1.69	1.27	-13.43***	6.52	6.42	.18	.20	3.05**	3.12	3.31	.26	.31	-3.56***
목	6.05	9.33	1.12	1.47	-13.25***	6.26	6.11	.37	.33	2.15*	3.23	3.47	.35	.31	-3.76***
팔 안쪽	5.93	10.02	1.20	.96	-18.16***	6.56	6.48	.17	.25	2.13*	2.60	2.80	.28	.30	-3.41***

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

.001의 유의 차를, 미간, 양 턱 부위는 .01, 볼 뼈 부위는 .05의 유의 차를 나타냈으나 헤어라인, 턱, 목에서는 유의 차가 없었다. 즉 헤어라인과 턱, 목 부위는 채도의 변화가 없는 것으로 풀이된다. 평균값은 3월 2.58~3.96, 9월은 2.89~3.86으로 3월과 9월 모두 팔 안쪽에서 가장 낮고, 턱이 가장 높게 나타났다.

차를 나타내고 있다. 얼굴 부위의 3월 평균값은 0.94YR~3.30YR, 9월은 4.58YR~6.33YR이며, 3월은 볼 뼈가 가장 붉은 기를 띠고 있으며, 헤어라인은 노란 기를, 9월 역시 볼 뼈가 가장 붉은 기를 띠나, 노란 기를 띠는 것은 양 턱 부위였다. 몸 부위에서 3월은 4.03YR~4.14YR이며, 9월은 7.20YR~8.31YR로

<표 6> 화장 안 하는 여자의 피부색 부위별 계절간 색상, 명도, 채도의 차이

위치	색상(Hue)					명도(Value)					채도(Chroma)				
	평균값(YR)		표준편차		t	평균값		표준편차		t	평균값		표준편차		t
	3월	9월	3월	9월		3월	9월	3월	9월		3월	9월	3월	9월	
헤어라인	4.35	7.24	1.00	.94	-13.25***	5.76	5.60	.31	.37	2.55*	3.61	3.52	.30	.25	1.39
미간	2.95	6.28	1.25	1.24	-13.36***	6.08	5.96	.22	.31	2.15*	3.61	3.42	.29	.28	2.72**
볼뼈	1.06	6.34	1.64	2.05	-14.82***	6.20	6.23	.26	.30	-.56	3.65	3.48	.39	.28	2.23*
턱	2.04	5.41	1.39	1.44	-12.18***	6.12	5.99	.29	.31	1.99	3.96	3.86	.30	.25	1.57
양턱	4.38	8.10	1.44	1.23	-13.81***	6.41	6.31	.24	.28	1.88	3.23	3.42	.28	.29	-3.33**
목	6.19	9.08	.91	.72	-17.17***	6.11	5.93	.30	.39	2.43*	3.48	3.58	.58	.33	-.90
팔 안쪽	6.08	9.68	1.08	.79	-19.82***	6.55	6.40	.21	.23	3.34**	2.58	2.89	.24	.27	-5.03***

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

3) 남자의 피부색 부위별 계절간 색상, 명도, 채도의 차이

두 계절 다 얼굴의 어느 부위 보다 노란 기를 가지고 있었다.

<표 7>에 의하면 남자 집단의 피부색 색상 두 계절간 유의차는 모든 부위에서 .001이상의 높은 유의

명도 값의 비교는 3월은 5.45~6.20, 9월은 5.37~6.24이며, 헤어라인과 볼 뼈, 양 턱, 턱, 팔의 안쪽은

<표 7> 남자의 피부색 부위별 계절간 색상, 명도, 채도의 차이

위치	색상(Hue)					명도(Value)					채도(Chroma)				
	평균값(YR)		표준편차		t	평균값		표준편차		t	평균값		표준편차		t
	3월	9월	3월	9월		3월	9월	3월	9월		3월	9월	3월	9월	
헤어라인	3.30	6.08	.92	1.17	-12.13***	5.45	5.46	.37	.42	-.07	3.83	3.65	.25	.25	2.92**
미간	2.22	5.30	1.24	1.20	-11.27***	5.69	5.55	.24	.32	2.30*	3.83	3.53	.23	.26	5.32***
볼뼈	.94	4.58	1.00	1.26	-13.27***	5.75	5.76	.21	.27	-.04	3.87	4.05	.25	1.63	-.69
턱	2.17	5.12	1.16	1.43	-11.16***	5.50	5.37	.22	.40	1.77	3.80	3.74	.37	.34	.80
양턱	3.05	6.33	1.30	1.14	-12.33***	5.75	5.79	.52	.28	-.48	3.87	3.84	.28	.26	.41
목	4.14	7.20	1.45	1.19	-.945***	5.61	5.43	.36	.40	2.03*	3.79	3.73	.28	.30	.97
팔 안쪽	4.03	8.31	1.52	.97	-15.42***	6.20	6.24	.21	.40	-.52	3.02	3.12	.26	.27	-1.76

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

3월과 9월 거의 같은 값을 가지고 유의 차가 없으며, 미간과 목 부위만이 .05의 유의차를 보였다. 남자의 피부색의 밝기는 여자 집단과 다르게, 3월과 9월 거의 변화가 없는 피부색을 지닌 것으로 나타나고 있다.

채도의 두 계절 간 유의차를 비교하면, 미간에서 .001, 헤어라인에서는 .01의 유의 차를 보이거나 나머지 부위에서는 유의차가 없었다. 남자 피부색의 채도는 헤어라인과 미간 부위는 3월보다 9월에 낮은 수치를 보이고, 다른 부위는 변화가 없는 것으로 나타나고 있다. 팔의 안쪽을 제외하면 3월은 3.79~3.87로 모든 부위에서 비슷한 수치를 보이고, 9월은 3.52~4.05의 사이에 있으며, 팔의 안쪽은 3월은 3.02고 9월은 3.12로 두 계절에서 팔의 안쪽이 가장 낮은 수치를 보이고 있다.

## V. 요약 및 결론

본 연구에서는 한국인의 피부색 지도 설계를 위한 기초적인 자료를 마련하고자, 남, 녀의 피부색, 화장 태도에 따른 비교 및 계절에 따라 변화된 피부색의 차이를 비교하였다. 연구 결과는 다음과 같다.

1. 남, 녀 집단 피부색의 색상 비교에서 여자 집단 간의 차이는 없었으며, 남자의 피부색은 여자의 피부색보다 붉게 나타났다. 3월은 볼 뼈 부위에서 가장 붉은 기미로 나타났으며, 팔 안쪽과 목 부위는 얼굴보다 노란 기를 지닌다. 9월의 얼굴색은 턱 부위가 가장 붉게 나타났으며, 양 턱이 얼굴 부위 중 가장 노란 기를 가지고 있으며, 팔 안쪽은 전체부위 중 가장 노란기를 가지고 있다. 이와 같은 결과 얼굴 부위가 몸 부위보다 혈색이 풍부하게 지닌 것으로 해석된다.

명도의 비교에서 3월과 9월에 모두 세 집단간의 유의차를 보이고, 양 턱과 팔의 안쪽이 가장 밝은 피부색을 보였고, 헤어라인이 가장 낮은 수치로 어둡게 나타났다. 양 턱과 팔의 안쪽은 비교적 햇빛에 노출이 될 되는 부위로 자외선의 영향을 덜 받으며, 헤어라인은 직접적으로 태양에 노출되는 부위로 자외선

의 영향을 많이 받는 부위로 추측된다. 피부색의 밝기는 화장하는 집단 > 화장하지 않는 집단 > 남자 집단의 순으로 나타났는데, 화장하는 집단은 화장으로 인해 자외선으로부터 직접 피부가 노출되는 것을 방지하며, 화장품에 포함된 자외선 차단제에 의해 멜라닌 색소의 생성을 억제하는 것으로 추측된다. 이와는 반대로 남자는 직접적인 햇빛에 피부 노출과 야외 활동이 여자 집단보다 많아 가장 많은 시간 동안 햇빛에 노출되어 어두운 피부색을 지니게 된 것으로 추정한다.

채도의 비교에 의하면 3월은 턱을 제외한 모든 부위에서 집단간의 차이는 있으나, 여자 집단간은 목을 제외한 모든 부위에서는 차이는 없었다. 여자 집단보다 남자 집단이 채도가 높았다. 양 턱과 팔 안쪽이 낮은 수치를 보이고, 턱 부위가 가장 높은 수치로 나타났다. 9월은 미간을 제외한 모든 부위에서 차이가 있었으나, 여자 집단간은 차이가 없었다. 3월과 같이 양 턱과 팔의 안쪽이 낮은 수치로 나타났으며, 턱이 가장 높은 수치를 보였다. 3월과 9월 모두 턱이 가장 높은 채도를 보이고 있다. 채도는 색상과 명도보다 비교적 변화가 작게 나타나고 있다.

화장하는 집단과 안 하는 집단은 색상과 채도에서는 같은 집단으로 분류되었으며, 다만 명도에서는 차이가 나타나고 있다. 따라서 화장하는 집단은 화장 안 하는 집단보다 밝은 피부색을 지녔으며, 남자는 여자 보다 가장 붉고 어두운 피부색을 지닌 것으로 나타났다. 이에 따른 결과로 남자와 여자에게 조화되는 색상이 다를 것이며, 화장하는 집단은 화장 안 하는 집단 보다 밝은 피부색을 지녔으므로 조화되는 색의 톤이 다르게 나타날 것이다.

2. 화장하는 여자의 계절의 피부색은 3월에 얼굴색이 붉고, 9월은 보다 노란기를 띠고 있다. 3월은 볼 뼈가 가장 붉었으나, 9월은 턱이 가장 붉게 나타나고 있다. 목과 팔의 안쪽 부위는 3월과 9월 모두 얼굴 부위보다 노란기를 지닌다. 명도의 값은 3월보다 9월이 다소 낮은 수치를 보이고 있다. 3월과 9월 모두 헤어라인이 가장 어둡고, 양 턱과 팔 안쪽이 가장 밝은 피부색을 지닌다. 볼 뼈 부위는 변화가 없었다. 채도는 양 턱, 목, 팔 안쪽에서는 3월보다 9월에 수치가

높아졌으나, 미간에서는 수치가 낮아졌다. 헤어라인, 턱, 볼 뼈에서는 변화가 없었다. 화장하는 집단에서 색상의 변화는 가장 차이를 보였으나 명도에서는 비교적 적은 변화를 보였고 채도는 부위에 따라 변화의 차이가 심하였다.

화장하지 않는 여자의 계절의 피부색은 화장하는 집단과 같이 3월에 붉은 기가 강하나 9월은 노란기를 보다 많이 가진다. 명도는 헤어라인, 미간, 목과 팔 안쪽 부위에서 작은 차이가 있었을 뿐 나머지 부위에서 차이가 없었다. 즉 화장 안 하는 집단에서는 화장하는 집단과 달리 피부가 3월부터 햇빛에 노출된 그 상태로 계속 9월까지 지속된다고 해석된다. 채도는 팔 안쪽 부위에서 가장 변화가 있었으며, 미간, 양 턱, 볼 뼈에서 차이가 있으나 헤어라인, 턱, 목에서는 차이가 없었다. 색상과는 달리 명도와 채도의 변화는 크다고 볼 수가 없었다.

남자 집단의 계절의 피부색은 얼굴색은 여자 집단과 같이 3월에는 붉은 기가 강하나 9월은 노란기가 강하다. 3월, 9월 모두 몸 부위가 얼굴 부위보다 붉은기를 가진다. 명도는 거의 차이가 없으며, 채도 또한 헤어라인과 미간에서만 차이가 나타난다. 남자는 색상에서 계절의 차이를 가지나 명도와 채도에서는 거의 차이가 없게 나타난다.

계절의 변화에서 나타난 피부색의 변화는 모든 집단은 3월의 피부색은 붉은기를 지니고 9월의 피부색은 노란기로 변화됨을 알 수 있으며, 명도는 화장하는 집단이 가장 차이가 크고, 화장 안 하는 집단, 남자 순으로 나타났는데 이것은 화장하는 집단은 화장으로 인해 피부가 자외선으로부터 보호되며, 화장 안 하는 집단과 남자 집단은 3월부터 자외선의 노출에 의해 멜라닌 색소의 침착으로 변화가 거의 없는 것으로 해석된다. 이상으로 집단의 피부색을 구분하여 보면 3월에 화장하는 집단은 가장 밝은 붉은기의 피부색을 지니며, 화장 안 하는 집단은 화장하는 집단 보다는 약간 어둡고 붉은 피부색, 남자 집단은 가장 붉고 어두운 피부색을 지닌 것으로 나타났다. 9월은 화장하는 집단은 다소 어두워진 노란 피부색을 화장 안 하는 집단은 화장하는 집단보다 어둡고 노란기의 피부색을, 남자는 어둡고 노란기를 지닌 피부색으로 변화되는 것으로 나타났다.

이와 같이 한국인의 피부색은 남, 녀의 차이와 계절에 따라 변화되는 것으로 나타났다.

인체의 피부색 변화는 곧 어울리는 색의 차이를 가지므로 계절에 따라 화장색과 의상색이 변화됨을 예측할 수 있다. 그러므로 한국인에게 사용되는 3월의 색상과 9월의 색상은 구별되어야 할 것이다. 위의 제시된 피부색의 수치와 조화되는 색상을 찾는다면 한국인에게 어울리는 화장색과 의상색을 찾는 기초 자료가 될 것으로 기대된다.

그러나 본 연구 결과는 대상이 순천 지역으로 제한되어 있으며, 3월과 9월 두 계절에 해당되므로 전체 한국인을 대상으로 적용시키는 것에는 제한점을 갖는다. 다음 연구에서 4계절과 조사 지역을 보다 확대하여 적용한다면 보다 명확한 결론을 내릴 수 있을 것으로 생각된다.

## 참고문헌

- 1) 마우리찌오 장게리(Maurizio Zangheri)와 마르코 부카이오니(Marco Bucaioni) (2001). 4, 2). 컬러는 그 지역의 문화와 역사, 계절과 인상학 등 각각의 특성에 맞게. 장업신문.
- 2) Carole. Jackson (1984). *Color me beautiful*. Acro Polis Books, p. 146.
- 3) 이해을, 조정구, 이성낙 (1984). 한국 남자 대학생들의 여름철 피부색 변화에 관한 연구. 대한피부과학회지, 22(2), p. 146.
- 4) 이민아, 김구자 (2002). 한국여성의 피부색 분류와 의상 선호색에 관한 연구. 한국의류학회지, 26(1), pp. 133-143
- 5) 村澤傳人, 佐藤敏子 (1999). 肌色をもっときれいにする本. ポラ文化研究所 p. 49.
- 6) 김용훈 (1994). 색채와 디자인. 서울: 세진사, p. 185.
- 7) Debbie Purvis (1989). *The business of beauty*. Wall & Emerson, pp.116-117.
- 8) 한국색채학회 3 (2002). 색이 만드는 미래. 서울: 국제, p. 23, p. 28.
- 9) 徳永聖一郎 (2000). *Visual color coordinate*. 講談社, p. 101.
- 10) 이성낙, 박윤성, 이해을, 조정구 (1985). 젊은 여성 피부색의 부위별 차이 및 계절적 변화에 관한 연구. 대한피부과학회지, 23(2), p. 136.
- 11) 이원자, 심규남, 박혜령 (1997). 나이와 지역에 따른 피부색, 화장색, 얼굴색의 분포. 한국색채학회, 9, pp.

46-47.

- 12) 노기영 외 5인 (2000). 한국인 피부색의 연령, 성별 및 계절에 따른 차이와 특성. 대한 피부과학회지, 38(12), p. 1622.
- 13) 이민아, 김구자 (2002). 한국 여성의 피부색 분류와 의상 선호색에 관한 연구. 한국의류학회지, 26(1), p. 142.
- 14) 김구자 (2003). 한국 성인 남성의 피부색 분류와 선호색에 대한 연구. 한국의류학회지, 27(11), p. 171.
- 15) 村澤傳人, 佐藤敏子 (1999). 앞의 책, p. 63.
- 16) 플라화장품 (2003. 4. 24). 얼굴에 쬐이는 자외선(UV)량의 얼굴부위별 격차. 장업신문.