

광원 변화에 따른 색의 이미지에 관한 주관적 평가

최나영¹⁾ · 이종숙²⁾

1) 원광대학교 패션디자인학과

2) 배재대학교 의류패션학과

The Subjective Evaluation of Color Image Depending on the Change of Luminous Source

Na-Young Choi¹⁾ and Jong-Sook Lee²⁾

1) Dept. of Fashion Design, Wonkwang University, Chonbuk, Korea

2) Dept. of Clothing & Textile, Paichai University, Daejeon, Korea

Abstract : In this article I visually assessed the relation between luminous source and color, and analyzed subjective recognition of color by light source and image of color, aiming at giving guidelines in selecting source of light suitable for each purpose, thereby contributing to enhanced quality of life. For this purpose, I subjectized, by applying a quantitative method, the objective measurement that employs sensory evaluation method for 14 categories of color, light and feelings in visual perception of textile colors (blue, green and yellow) by color of light source (color temperature of 2800K, 4200K and 6500K). Followings are the conclusions derived from this study. Colors of textile were differently perceived according to the color of light source. When examining common recognition of textiles in blue, green and yellow, 2800K was said to give dirty, soft and blurred image, as for 4200K clear, wide and fine feelings were said, and pure, vivid, refined and bright image were marked for 6500K. As for 2800K, it got the most low appraisals compared with others. In conclusion, image and feeling of the same colors can differ according to light source, which indicates the importance of appropriate selection of light source for purpose of use. As for yellow, the number of assessment result that shows significant difference was the smallest among the three colors. So, it can be concluded that when we consider the recognition of color in mixing different colors, mixing with yellow can result in difficulty in visually perceiving difference of colors. Therefore, it is regarded that more considerable attention is required when dealing with yellow color.

Key words : luminous source, color, textile, sensory evaluation

1. 서 론

색의 이미지는 동일 색이라도 보는 사람의 생활환경이나 경험, 개인의 사고정도에 따라 다른 느낌을 갖기도 한다. 색의 이미지가 전달되기 위해서는 색이 인지되어야 하기 때문에 색을 어떻게 지각하는가 하는 문제와 별개로 생각할 수 없다. 색의 지각은 물체와 주변환경, 형태, 관측자의 관측조건 등에 따라 변화하지만, 색의 지각에 있어 빼놓을 수 없는 요인의 하나가 광원이다. 어떤 광원을 사용하는가에 따라 같은 색의 물체도 다른 색으로 지각된다. 특히 상품디스플레이에 있어서는 공간 연출이나 상품연출에 많은 영향을 준다. 특히 의류 디스플레이에 주로 이용되는 직물은, 직물의 구성상 방향성이 있기 때문에 보는 방향에 따라 색이 다르게 보인다(李沅貞 · 佐藤昌子, 1999).

또한 재질이나 직조의 차이, 같은 직물이라도 색이나 광택의

차이에 따라 서로 다르게 보인다. 실제로 의복구입 시 매장에서 본 색과 집에 와서 본 옷의 색에 차이가 있었던 일을 가끔 경험 한다. 이런 현상에 대한 원인의 하나로 사용된 조명의 영향을 생각할 수 있는데, 직물의 색이 광원에 따라 변화한다는 연구도 보고된 바 있다(阿部素子 · 成瀬信子, 1992; 中野みちお, 1957). 따라서 색의 지각과 광원과의 관계는 분리하여 생각할 수 없다. 이처럼 사용하는 광원에 따라 색이 다르게 지각되기 때문에 목적에 맞는 조명을 선택해야 한다.

조명용 광원은 종류도 많고, 형태나 색도 무수히 많다. 특히 색에 대한 지각은 광원색, 즉 조명색 또는 밝기에 따라서 변화하지만, 조명광의 연색지수에 따라 서로 변화한다(米田きつき, 1999). 조명색은 물체의 색, 공간의 분위기에 영향을 주며 연색지수는 색의 좋고, 나쁨에 영향을 주기 때문이다.

일반 조명용의 광원으로는 백열전구, 할로겐램프, 형광램프, HID 램프(고휘도 방전 램프) 등이 있으나 실내조명용으로는 주로 백열전구, 할로겐램프, 형광램프가 널리 쓰이고 있다(東京商工會議所, 2000). 발광 원리적으로 백열전구, 할로겐램프의 광

Corresponding author; Jong-Sook Lee
Tel. +82-2-3461-0266, Fax. +82-2-557-5926
E-mail: sugae226@hanmail.net

색은 한정되어 있지만 형광램프는 글라스관의 내면에 도포되는 발광물질을 바꾸기만 하면 여러 가지 광색을 만들 수 있다. 현재 KS 규격에는 전구색, 온백색, 백색, 주백색, 주광색의 5종류의 광색으로 분류되어 있다. 광원의 색은 색온도 또는 상관 색온도로서 나타내며 상관 색온도란 black body가 뜨거워졌을 때 발하는 빛의 색을 말하며, 색온도는 공간의 분위기, 색의 지각에 영향을 준다.

이외같이 여러종류의 광원이 있고, 광원의 색에 따라 색의 지각이 변화하므로, 물체의 색을 의도하는 이미지에 맞게 사용하는 것은 의류뿐만 아니라 모든 상품의 전시, 일상생활에 있어서도 빼 놓을 수 없는 요인의 하나라고 할 수 있다. 지금까지도 광원과 색과의 관계에 관한 논문은 많이 있으나, 광원의 변화에 의한 색의 변화에 관한 논문이나 광원의 색에 대한 것, 조명 등에 관한 논문이 대부분이다(內山留美, 2000; 溝上陽子, 2000; 芦澤昌子, 2000; 湯尻照, 1990). 또한 C.W. Eriksen, R.E. Christ는 색은 시각적 검색에 의해서 다른 대상물과 구별하기 위한 가장 유효한 시각적인 차원이라고 했다(Eriksen, 1952; Christ, 1975).

따라서 본 연구는 광원과 색과의 관계를 시각적으로 평가하여 광원에 따른 색의 주관적 지각과 그것으로 인한 색의 이미지를 분석하고 검토함으로써, 의도에 상응하는 광원의 사용을 유도하고 실생활의 질적 향상에 기여함을 목적으로 한다.

2. 연구방법

2.1. 실험직물 선정 및 시료제작

실험직물은 직물구조상 가장 일반적인 평직으로, 평직 중에서는 광택이 있는 면 브로드를 선정하였다.

실험직물의 색은 시판되는 컬러 가운데에서 시장조사를 통하여 최근 많이 팔리는 색과 기본색을 합하여 purple, blue, green, yellow, red계의 5색을 먼저 선정하고, 그 중 blue와 red에 관한 연구는 보고된 바 있어(財)日本色彩研究所, 1991), 본 연구에서는 purple, green, yellow의 3색으로 했다.

직물은 종이와 달리 직조나 재질에 따라 표면의 형태가 다르며 직물의 표면형태가 빛의 반사에 영향을 주기 때문에 같은 직물이라도 방향에 따라 색이 달라 보이므로, 시료는 직물의 식서 방향을 상하방향으로 하고, 크기는 B5사이즈로 하였으며, 시료의 안쪽에는 직물의 색에 영향을 미치지 않는 N7의 하드보드지로 고정했다. 시료의 수는 각 색별로 3장씩 9장을 작성했다.

2.2. booth 제작 및 관측 조건

booth는 가로 100 cm, 세로 60 cm, 높이 100 cm의 booth를 3개 만들고, 내부에 N7의 쉼트지를 붙였다. 주위의 조건이 시료의 색에 영향을 미치므로 5종류의 N7 종이에 대해서 2차원 반사곡선을 구한 결과, 쉼트지가 다른 종이에 비해 빛의 반사가 가장 작았으므로 booth 벽지로 쉼트지를 선정했다. 광원은 색의 종류가 많고 일반적으로 널리 쓰이고 있는 형광등을 선정

했다. 광원의 색은 색온도 2800K의 전구색(L-EDL), 4200K의 백색(W-SDL), 6500K의 주광색(D-EDL)의 3종류로 같은 모양을 선정했다.

또 연색지수는 각각 Ra94, Ra95, Ra84로 하고 각 booth의 천정에 붙였다. booth 전면에는 암막천을 붙여 바깥의 빛이 들어오지 않도록 했다. 암막천은 중심을 7cm겹치도록 하고, booth 속을 들여다보고 관찰하도록 했다.

광원색의 선정은 색온도 2800K(A광원)와 6500K(D65광원)는 CIE(국제 조명 위원회) 표준광에 가까운 광원으로 색의 관측, 측정에 많이 쓰이고 있기 때문에 선정했다. 또한 현재 현장에서 많이 쓰이고 있는 광원의 타당성에 대해서도 검증할 필요가 있으므로, 백화점의 설비 담당자에게 인터뷰를 실시한 결과 의류매장에서 가장 많이 쓰이고 있는 색온도 4200K를 선정했다.

연색지수는 색온도 2800K와 6500K에 대해서는 색 비교의 연색지수 Ra>90을 사용하고(東京商工會議所, 2000), 색온도 4200K에 있어서는 현장에서 가장 많이 사용되고 있는 연색지수 Ra84를 사용했다.

관찰조건은 KS A 0065에서 정한 관찰조건 「시료면에 대해 법선 방향에서 조명하여 45° 방향에서 관찰 한다」로 하고(한국표준협회, 2005), 광원은 직접 보이지 않도록 설정했다.

조명의 밝기는 KS 규격의 관찰조건이 1000 lx 이상이며, 의류매장의 밝기를 30개소에서 측정한 결과 그 평균치가 1428 lx 이었으므로 1400 lx 전후로 했다. 또 형광등을 켜는 때는 밝기가 안정되지 않기 때문에 그림 2와 같이 1분마다 밝기를 측정하여 밝기가 안정하는 시간을 검토한 결과, 조명을 켜 30분 후에 비교적 안정한 상태가 되었으므로 30분 후부터 관측했다.

2.3. 평가방법

본 연구는 광원에 따른 색의 이미지 평가이므로, 직물에 대한 색의 지각에 대한 평가는, 인간의 감각을 계측기로 하여 평가하는 방법인 관능 평가를 데이터화하는 것이 가장 유효한 것으로 판단했다. 따라서 실험 방법으로써 관능평가를 사용하고, 관능평가 수법으로는 순위법을 채택했다(佐藤信, 1978).

각 색 별로 평가 항목에 따라 인공 광원하의 직물 색의 지각에 대한 평가에 순위를 매김으로써 각 항목별 광원의 차를 명확히 알 수 있는 순위법을 채택하였다.

순위법은 평가의 차이를 1로 하지만, 순위간의 차이를 양으로 알아보기 위해서 1위와 2위, 2위와 3위 사이를 다시 5단계로 평가했다.

광원에 따라 시료의 색이 어떻게 보이는가에 대한 평가를 하기 위해 인공광원의 색에 따른 색의 지각이 직물의 색에 따라 어떤 정도의 차이가 있는가를 분석·검토하였다.

평가항목 선정은 색과 빛, 감정에 관한 감성형용사 14항목으로 하여, Table 1에 나타냈다.

평가조건은 광원의 색으로 비춰진 직물의 색에 대한 평가이

므로 평가시간을 자연광이 들어가지 않도록 일몰 이후로 하였고, 피험자는 20대 여자대학생 20명으로 했다.

평가는 동일 색의 시료를 3종류의 서로 다른 광원으로 만들어진 booth 중앙에 놓고 그것을 관찰한 후 평가항목별로 우선 순위를 기록하는 방법으로 하였다.

직물은 보는 방향에 따라 색의 변화가 생기기 때문에 식서 방향에 따라 관측하며, 시료에 대한 각도는 직각에서 약 60°까지는 각자 자유롭게 했다. 시료의 관찰 순서는 피험자가 랜덤으로 정하여 평가하도록 했다.

2.4. 자료분석

각각의 피험자가 판정한 결과에 의미가 있는지를 알기 위한 검증을 했다. 이 연구에서 행한 순위법의 검증에는 피험자 상호간의 판정에 있어서 일치 정도를 나타내는 일치성의 계수 (W, coefficient of concordance), (三浦 외, 1970)를 이용하였고, 피험자의 판정이 시료에 대하여 어느 정도 일치하는가를 검토했다. 또한 그 판정이 유의한가를 알아보기 위해서 프리드맨 (Fridman)의 검정식(天坂·長澤, 2000)에 의해 검정했다.

W는 다음의 식에 의하여 구하였다.

$$W = 12 \times S / n^2 (k^3 - k)$$

n : 피험자수, k : 시료수

$$S = \sum (R_i - \bar{R})^2, R_i : \text{순위의 합계}, \bar{R} : \text{순위합계의 평균}$$

W는 Kendall의 일치성으로 W치가 클수록 시료 간에 유의차가 크고, 이것은 피험자의 평가에 균일성이 있음을 나타낸다.

3. 결과 및 고찰

광원의 색에 따른 직물에 대한 색의 이미지가 어떻게 변화하는가에 관한 평가를 다음과 같이 3항목으로 나누어 분석·검토 하였다.

Table 1. Estimation items of sensory evaluation by ranking method

평가항목	
밝은	bright
선명한	vivid
부드러운	mild
뚜렷한	plain
투명한	limpid
화사한	gay
좋은	good
우아한	elegant
좋아하는	like
품위 있는	refined
예쁜	beautiful
지저분한	unclean
흐릿한	fade
넓은	wide

3.1. 순위 평가의 일치성

광원의 색에 따른 직물색의 이미지에 있어서 피험자 상호간의 평가가 얼마나 일치하는가를 검토하기 위하여 시료별로 3개의 광원의 색에 대한 피험자 상호간의 판정의 일치정도를 나타내는 일치성의 계수 W를 구하고, 프리드맨의 검정식에 따라 검정한 결과를 Table 2에 나타냈다.

Table 2의 일치성 계수에서 알 수 있듯이 광원의 색에 따른 직물색의 지각에 관한 평가는 색계통, 평가항목에 따라 유의차가 있음을 인정할 수 있는 것과 인정할 수 없는 것이 있었다.

평가 항목별로 살펴보면 모든 색에 있어 유의차가 인정되는 항목은 밝다, 맑다, 좋다, 우아하다, 예쁘다 등이었다. 따라서 이들 항목은 피험자간의 평가에 균일성이 크고 비교적 광원의 색에 대한 직물색의 지각에 뚜렷이 차이가 있다고 할 수 있다. 색별로 보면 yellow가 유의차가 인정되는 항목이 가장 적었다. 이로서 yellow는 피험자 상호간의 평가에 일치성이 작음을 알 수 있다.

3.2. 평가의 평균치 및 순위

광원색에 대한 직물색의 이미지에 관한 평가의 평균치를 Table 3에, 순위를 Table 4에 각각 나타냈다.

그 결과 표에서도 알 수 있듯이 각 색별로 purple은 부드럽다, 지저분하다, 흐릿하다는 항목에서는 2800K, 밝다, 선명하다, 뚜렷하다, 화사하다, 좋다, 우아하다, 좋아하다, 세련되다, 예쁘다, 넓은의 항목에서는 4200K, 맑다 에서는 6500K가 각각 평가가 가장 높았다(1위).

green은 지저분하다, 흐릿하다는 항목에서는 2800K, 부드럽다의 항목에서는 4200K, 밝다, 선명하다, 뚜렷하다, 맑다, 화사하다, 좋다, 우아하다, 좋아하다, 세련되다, 예쁘다, 넓은의 항목에서는 6500K가 평가가 가장 높게 나타났다(1위).

yellow는 부드럽다, 뚜렷하다, 화사하다, 지저분하다, 흐릿하다는 항목에서는 색온도 2800K, 선명하다, 뚜렷하다, 화사하다,

Table 2. Coefficients of concordance obtained by the ranking method

Estimation item	purple	green	yellow
bright	0.39**	0.60**	0.35**
vivid	0.61**	0.60**	0.02
mild	0.08	0.04	0.02
plain	0.62**	0.53**	0.00
limpid	0.37**	0.68**	0.57**
gay	0.10	0.07	0.03
good	0.33**	0.17*	0.21**
elegant	0.26**	0.52**	0.23**
like	0.16*	0.02	0.15*
refined	0.01	0.02	0.07
beautiful	0.27**	0.31**	0.17*
unclean	0.32**	0.48**	0.28**
fade	0.61**	0.57**	0.08
wide	0.13	0.33**	0.22**

**W 0.01(3,20)=0.22, *W(3,20)=0.15

Table 3. The results of sensory evaluation obtained by the ranking method

Estimation item	purple			green			yellow		
	2800K	4200K	6500K	2800K	4200K	6500K	2800K	4200K	6500K
bright	2.75	1.55	1.75	2.80	1.95	1.25	2.65	1.85	1.50
vivid	2.90	1.50	1.60	2.85	1.80	1.35	2.00	1.85	2.15
mild	1.70	2.00	2.30	2.00	1.80	2.15	1.90	2.00	2.15
plain	2.90	1.45	1.65	2.70	2.05	1.25	2.00	2.00	2.00
limpid	2.70	1.70	1.60	2.85	1.95	1.20	2.80	1.90	1.30
gay	1.95	1.70	2.35	2.20	2.10	1.70	1.90	1.90	2.20
good	2.60	1.45	1.95	2.45	1.90	1.65	2.50	1.60	1.90
elegant	2.60	1.65	1.80	2.60	2.20	1.20	2.55	1.70	1.75
like	2.30	1.55	2.15	2.05	2.10	1.85	2.45	1.80	1.75
refined	2.10	1.95	1.95	2.05	2.10	1.85	2.30	1.95	1.75
beautiful	2.60	1.65	1.75	2.50	2.10	1.40	2.45	1.70	1.80
unclean	1.35	2.25	2.40	1.55	1.65	2.80	1.50	1.95	2.55
fade	1.10	2.50	2.40	1.30	1.90	2.80	1.75	1.95	2.30
wide	2.45	1.65	1.90	2.65	1.80	1.55	2.55	1.80	1.65

Table 4. The ranking of sensory evaluation obtained by the ranking method

estimation item	purple			green			yellow		
	2800K	4200K	6500K	2800K	4200K	6500K	2800K	4200K	6500K
bright	3	1	2	3	2	1	3	2	1
vivid	3	1	2	3	2	1	2	1	3
mild	1	2	3	2	1	3	1	2	3
plain	3	1	2	3	2	1	1	1	1
limpid	3	2	1	3	2	1	3	2	1
gay	2	1	3	3	2	1	1	1	3
good	3	1	2	3	2	1	3	1	2
elegant	3	1	2	3	2	1	3	2	1
like	3	1	2	2	3	1	3	2	1
refined	3	1	2	2	3	1	3	2	1
beautiful	3	1	2	3	2	1	3	1	2
unclean	1	2	3	1	2	3	1	2	3
fade	1	3	2	1	2	3	1	2	3
wide	3	1	2	3	2	1	3	2	1

좋다, 예쁘다의 항목에서는 4200K, 뚜렷하다, 맑다, 밝다, 우아하다, 좋아하다, 세련되다, 넓다의 항목에서는 6500K가 1위였다.

이들 순위의 경향을 종합하면, purple은 4200K가, green과, yellow는 6500K가 1위인 항목이 많았다. 이러한 결과로부터 직물색에 대한 각 항목별 평가가 광원색에 따라서 다르게 지각됨을 알 수 있다. 단, yellow는 광원 별로 1위인 항목의 수에 차이가 작아 뚜렷한 차이가 나는 광원이 없었다. 3색을 통합해서 검토해보면 2800K는 지지분하다, 부드럽다, 흐릿하다, 4200K는 선명하다, 넓다, 좋다, 맑다, 뚜렷하다, 세련되다, 밝다 등의 이미지 평가가 높았다. 전체적으로 3위인 항목이 가장 많은 광원은 2800K였다. 광원에 따른 색 이미지를 평가한 결과, 2800K 색 온도 광원이 많은 항목의 평가에서 가장 좋지 않은 것으로 나타났다.

3.3. 순위차의 양

순위법은 시료의 순위를 아는 데는 유효하나 시료간의 차이

정도는 무시된다는 단점이 있다. 그러나 색의 지각에 있어서 순위간의 차가 광원색의 선택에 필요한 요인이라 생각하고, 광원색에 대하여 피험자가 평가한 순위의 차를 모평균의 추정치에 의해 양으로 구하여 Table 5에 나타내었다. 한편, 모평균의 추정치에는 하한치, 평균, 상한치로 나타내었으며, 이것은 피험자의 평가치의 95% 내에서 유효하다. 여기서 모평균 추정치에 의해 구한 순위간 차의 평균치는 1위와 2위 사이 보다 2위와 3위 사이에서 차이가 큰 경향을 보였다. 이것은 각 항목별로 1위와 2위는 뚜렷하게 차이가 나지 않는데 비해 2위와 3위 간은 차이가 컸다는 것을 의미한다. 이것을 직물색별로 검토하면 2위와 3위의 차이가 큰 항목의 수는 뚜렷한 차이가 없었는데 비해, 1위와 2위의 차이가 큰 항목은 purple이었다. 이것은 purple이 다른 색과 비교하여 광원색 간의 평가가 뚜렷한 항목이 많음을 알 수 있다.

또한, 하한치, 상한치의 차이를 검토한 결과 1위와 2위의 차이보다 2위와 3위의 차이가 컸으며, 이것은 2위와 3위의 평가

Table 5. Comparison of the mean ranking value

estimation item	colors comparison	purple		green		yellow	
		1-2	2-3	1-2	2-3	1-2	2-3
bright	lowest limit value	2.039	2.832	1.808	2.891	1.352	2.112
	average	2.500	3.350	2.200	3.450	1.850	2.700
	high limit value	2.961	3.868	2.592	4.009	2.348	3.288
vivid	lowest limit value	1.409	2.842	1.512	2.356	1.781	1.923
	average	1.900	3.400	1.950	2.950	2.250	2.550
	high limit value	2.391	3.958	2.388	3.544	2.719	3.177
mild	lowest limit value	2.173	2.048	1.632	2.147	1.852	2.155
	average	2.650	2.550	2.150	2.700	2.350	2.800
	high limit value	3.127	3.052	2.668	3.253	2.848	3.445
plain	lowest limit value	1.435	2.695	1.737	2.807	1.813	1.785
	average	1.800	3.300	2.200	3.400	2.350	2.300
	high limit value	2.165	3.905	2.663	3.993	2.887	2.815
limpid	lowest limit value	1.550	2.790	1.716	2.956	1.612	2.710
	average	2.000	3.400	2.200	3.550	2.050	3.350
	high limit value	2.450	4.010	2.684	4.144	2.488	3.990
gay	lowest limit value	2.099	2.414	1.695	1.991	1.700	1.702
	average	2.650	3.000	2.200	2.550	2.100	2.250
	high limit value	3.241	3.586	2.705	3.109	2.500	2.798
good	lowest limit value	1.356	2.539	1.102	1.832	1.528	1.928
	average	1.650	3.200	1.400	2.350	2.050	2.450
	high limit value	1.944	3.861	1.698	2.868	2.572	2.972
elegant	lowest limit value	1.466	1.905	1.759	2.028	1.550	1.958
	average	1.850	2.500	2.200	2.550	2.000	2.600
	high limit value	2.234	3.095	2.641	3.027	2.450	3.242
like	lowest limit value	1.405	2.132	1.240	1.852	1.260	2.210
	average	1.750	2.750	1.600	2.350	1.750	2.850
	high limit value	2.095	3.368	1.960	2.848	2.240	3.490
refined	lowest limit value	1.803	1.973	1.652	2.223	1.490	2.824
	average	2.250	2.550	2.150	2.800	1.950	3.400
	high limit value	2.697	3.127	2.648	3.397	2.410	3.976
beautiful	lowest limit value	1.185	1.879	1.568	1.922	1.370	2.248
	average	1.450	2.400	2.050	2.500	1.900	2.700
	high limit value	1.715	2.921	2.532	3.078	2.430	3.152
unclean	lowest limit value	2.774	2.041	2.559	2.342	2.176	2.002
	average	3.400	2.750	3.150	3.150	2.900	2.700
	high limit value	4.026	3.459	3.741	3.958	3.624	3.398
fade	lowest limit value	2.439	2.363	2.276	1.883	2.210	2.179
	average	3.050	3.100	2.950	2.600	2.850	2.850
	high limit value	3.661	3.837	3.624	3.317	3.490	3.521
wide	lowest limit value	1.377	1.632	1.740	2.079	1.468	2.149
	average	1.750	2.150	2.250	2.600	1.950	2.750
	high limit value	0.123	2.668	2.760	3.121	2.432	3.351

1-2: comparison between ranking 1 and ranking 2, 2-3: comparison between ranking 2 and ranking 3

에서 피험자간의 평가에 균일성이 작았다고 할 수 있다. 평가 항목별로 보면 하한치와 상한치 차는 흐릿하다, 지저분하다, 부드럽다, 화사하다 등의 항목에서 큰 차이가 보였다. 이 항목들은 빛에 관한 항목으로 빛에 관한 이미지는 개인차가 크다는 것을 알 수 있다. 또 순위 사이의 차의 크기를 광원별로 검토하면 색온도 4200K와 6500K 사이의 차이보다 4200K와 2800K 사이의 차이가 크다. 그 결과 색온도 2800K는 색온도

4200K와 6500K에 비하여 평가의 차이가 뚜렷하게 나타남을 알 수 있다.

4. 결론

의도에 상응하는 광원의 사용을 유도하고 실생활의 질적 향상에 기여함을 목적으로 광원과 색의 관계를 시각적으로 평가하여, 광원에 따른 색의 주관적 지각과 색의 이미지를 분석하고 검토하였다. 광원의 색에 따른 직물의 색(blue, green, yellow)의 지각에 있어서 색과 빛, 감정에 관한 감성형용사 14 항목에 대하여 관능평가 수법을 사용한 주관적 평가를 정량화함으로써 객관화하여 얻은 결과는 다음과 같다.

1. 항목별로 모든 색에 있어 유의차가 인정되는 항목은 밝다, 맑다, 좋다, 우아하다, 예쁘다 등으로, 이들 항목은 피험자간의 평가에 균일성이 크고, 비교적 광원의 색에 따른 직물색의 변화가 뚜렷하다고 할 수 있다. 직물색별로는 yellow가 유의차가 인정되는 항목이 가장 적었다. 이것은 피험자 상호간의 평가에 균일성이 작았음을 의미하고, yellow는 다른 색에 비해 광원에 따른 색의 차이를 지각하기 어려운 색임을 알 수 있다.

2. 직물색에 대한 각 항목별 평가가 광원의 색에 따라서 다르게 지각되었다. 3색을 통합해서 검토해보면 2800K는 지저분하다, 부드럽다, 흐릿하다, 4200K는 선명하다, 넓다, 좋다, 6500K는 맑다, 뚜렷하다, 세련되다, 밝다 등의 이미지 평가가 높았다. 또한, 전체적으로 평가가 가장 낮은 광원은 2800K로, 이것은 색의 이미지 평가가 많은 항목에서 가장 낮았음을 의미한다.

3. 각 항목별 순위간 차의 평균치는 1위와 2위 사이 보다 2위와 3위 사이에서 차이가 큰 경향을 보였다. 이것은 많은 항목이 1위와 2위는 광원의 색에 따른 차이가 크지 않고 2위와 3위 간은 차이가 컸다는 것을 의미한다.

이상으로 평가 항목에 따라 같은 색이라도 광원에 따라 평가가 다를 수 있었고, 의도에 상응하는 광원 선택의 중요성을 인식할 수 있었다. 또한, 색의 지각을 색의 혼색과 대응하여 고려한다면, yellow와의 혼색은 색별 차를 시각적으로 지각하는데 어려움이 있다고 할 수 있다. 따라서 yellow를 다룰 경우에는 좀 더 세심한 주의가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

한국표준협회 (2005) “KS 표면색의 시각비교방법”. 한국표준협회.
 天坂 格郎・長澤 伸也 (2000) “官能評價の基礎と應用”. 財團法人 日本規格協會, 東京 pp.134-137.
 阿部素子・成瀬信子 (1992) 織物の光源の違いによる色差. 文化女子大學研究紀要, 23, 173-179.
 米田さつき吉田稔 (1999) 照明デザインと官能評價のモデル化. オペレ-ションズ・リサーチ, 11, 8-12.
 芦澤昌子 他 (2000) 衣服色の光源色演出に必要な局所照明照度. 日本色彩學會誌, 24(supplement), 30-31.

- 李沅貞・佐藤昌子 (1999) 布の表面幾何學的構造と光の反射特性. *日本色彩學會誌*, **23**(2), 68-77.
- 溝上陽子 他 (2000) 照明光の色によって変化する認識視空間の色特性. *日本色彩學會誌*, **24**(supplement), 28-29.
- 三浦 新・和仁皓明・吉村 功 (1970) “工場における官能検査の進め方”. 株式會社 日科技連社, 東京 pp.143-148.
- 中野みちお (1957) 光源による色の變化. *家政誌*, **8**(6), 235-241.
- (財) 日本色彩研究所 (1991) “カラ・マテイングの基礎と應用”. 日刊工業新聞社, 東京 pp.40-43.
- 佐藤 信 (1978) “官能検査入門”. 株式會社 日科技連社, 東京, pp.63-69, 129-135.
- 東京商工會議所 (2000) “カラ・コ・ディネーション”. 東京商工會議所, 東京 pp. 74-75, 80-84.
- 内山留美 他 (2000) 色知覺による照明認識視空間の構築の検討. *日本色彩學會誌*, **24**(supplement), 26-27.
- 湯 尻照 (1990) 照度レベルによる表面色の見えの?化: 刺激サイズの影響. *光學*, **19**(2), 97-104.
- Eriksen C.W. (1952) Location of objects in a visual display as a function of the number of dimensions on which the objects differ. *J.Exp. Psychol*, **44**, 56-60.
- Christ R.E. (1975) Review and analysis of color coding research for visual displays. *Hum.Factors*, **7**, 542-570.

(2006년 10월 4일 접수)
