

조명학을 기초로 한 색지각에 관한 고찰¹⁾

The color perception based on the illumination engineering

안 욱 희

(영남대학교 가정관리학과)

1. 서론

눈에 빛이 들어 오면 밝기와 동시에 색을 느끼게 되는데 이렇게 색을 느낄수 있게 하는 시지각을 색각이라고 한다.

색각은 밝기를 지각하는 메카니즘보다 조금더 까다로운 조건하에서만 움직인다. 즉, 밝기를 지각하는데는 아주 소량의 빛만으로 기능하지만 색을 지각하는데는 어느정도 빛의 양이 확보되어야 하며 광원의 종류, 물체의 상태, 사람의 눈과 머리와 심리상태가 정상적이고 일정하여야만 색을 지각할 수 있다.

이러한 경험들을 우리는 주위에서 흔히 하는데, 예를 들어 어두워지기 시작할 때 멀리 서 있는 사람의 형체는 지각할 수 있으나 그가 입은 옷이나 머리카락 등의 색은 알 수 없다거나 관심이 있는 사람에게 대해서는 아주 멀리 있어

1) 본고는 본 학회지 통권 28호에 게재된 대학생의 색지각에 관한 연구와 현재 진행중인 색경험에 따른 색지각에 관한 연구(가칭)의 일부임.

시도 그가 입은 옷의 색이 눈에 들어오지만 그렇지 못한 사람에게 대해서는 금방 길을 지나갔어도 그가 지닌 색체조건을 알지 못하거나 하는 일을 흔히 경험한다.

또한 광각역(빛을 지각할 수 있는 강계)과 색각역(색을 지각할 수 있는 강계)사이에 존재하는 영역을 무색역이라고 하는데 그 넓이는 파장에 따라 다르다. 이와같이 먼지 빛이 지각되고 닢 뒤에 색이 지각되는 것이다. 그래서 우리는 물체를 지각할 수 있는 정도의 빛환경에서는 모든 물체가 무채색을 띄고 있는 것 같이 지각한다.

이와같이 색지각은 빛에 의해 물체를 지각하는 시지각 메카니즘에 기본을 두고 보다 세심한 관찰과 필수조건들이 갖추어졌을 때에만 지각가능이나 그 현상에 대해 알 수 있는 것이다.

따라서 이제까지의 색지각에 관한 연구에서는 반드시 빛과 인간사켜 고찰하고 있는데 이때의

빛환경은 대부분 고정조건으로 되어 있다. 그러나 일상생활에서의 빛환경이란 그 양이나 질에 있어 빈도가 심하며 그속에 존재하는 색채 환경 또한 빈도가 심하다. 그러므로 일반적인 빛환경 즉 규제를 가하지 않은 빛환경에서의 색지각에 대하여 고찰할 필요가 있다. 이것은 색채에 관한 인간의 양적 감각, 즉, 어느 색이 더 빨강가, 두색이 어느 정도 비슷한가 하는 양적 감각을 측정하는 한 방법이 될 것이다.

이에 본 고에서는 색지각에 기초를 둔 color order system인 Munsell color system에 따라 분류 정리된 한국 표준색에 대하여 색지각의 범위 및 피험자의 재속성에 따른 지각 특성에 대하여 살펴 보고자 한다.

2. 연구 방법

(1) 실험도구

한국 표준색 20색상과 무채색 3종류의 색명을 가로 4.2cm, 세로 1.7cm의 사각형 속에 기입한 응답용지에 KS제품 색종이 77장중 해당색의 색 종이를 붙이도록 한다.

(2) 실험대상

실험에 소요되는 시간은 약 30분이며 실험은 맑은 날 낮에 실내에서 채광과 인공조명을 동시에 되도록 하여 실시하였다.

피험자는 실험1(색지각 유형 및 성별에 따른 색지각)에서는 남녀대학생 각 99명, 126명을, 실험2(피험자 재속성에 따른 색지각)에서는 전

공, 미진공 여학생 각 60명, 65명을 대상으로 하였다.

실험기간은 실험1은 1992년 9월-10월, 실험2는 1993년 4월-5월이다.

(3) 분석방법

색지각에 대해서는 Minolta Chroma Meter CR-300으로 측정, 산출하고 피험자의 기본시향 및 속상밀 색지각의 차이 검정은 SPSSPC프로그램에 의해 통계처리 하였다.

3. 연구 결과 및 고찰

(1) 색지각 유형

색지각은 크게 4가지 유형으로 구분되었다. 즉, 빨강, 주황, 귤색, 노랑이 속한 단순형, 디홍, 노랑연두, 연두, 보라, 붉은보라가 속한 X형, 초록, 청록, 비디색, 파랑, 김청이 속한 Y형, 풀색, 녹색, 남색, 남보리, 자주, 인지가 속한 복합형이다.

(2) 표준색과 평균색지각

표준색의 xy값과 평균적으로 지각된 xy값을 비교한 결과 값이 유사한 것과 치기 큰 것으로 분류되었다. 즉, 자주, 디홍, 노랑, 노랑연두, 연두, 풀색, 녹색, 초록, 청록, 보라는 그 값이 유사하였으며 파랑, 비디색, 붉은보리, 인지등은 차가 컸다.

(3) 성별에 따른 색지각

성별에 따른 색지각치를 살펴 본 결과 많은 색에서 유의미한 차이가 있었으며 특히 색성인의

상부 즉, 남색에서 노랑에 걸쳐 유의차가 있는 색이 많았다. 구체적으로는 $P < .001$ 수준으로 빨강, 다홍, 주황, 남색, 자주, 연지에서, $P < .01$ 수준으로 노랑, 녹색, 남보라에서, $P < .05$ 수준으로 귤색, 청록, 비다색, 보라, 붉은보라에서 유의차가 인정되었다.

유의차가 있는 색에 대하여 제1, 제2순위 지각 색이 전체 지각색에 대한 비율을 살펴 본 결과 여성이 남성에 비해 그 비율이 커 여성이 남성보다 정확하게 색을 지각하고 있음을 알았다.

(4) 피험자 재속성에 따른 색지각

출생순위를 밀이 및 외동, 중간, 막내로 나누어 색지각차이를 살펴본 결과, $P < .01$ 수준으로 풀색, 청록에서, $P < .05$ 수준으로 노랑인두, 바다색에서 유의차가 인정되었다.

성격을 피험자 자신이 판단하여 내성격과 외향적으로 나누어 색지각의 차이를 살펴 본 결과, $P < .01$ 수준으로 청록, 자주에서, $P < .05$ 수준으로 다홍, 주황에서, $P < .1$ 수준으로 귤색에서 유의차가 인정되었다.

출생지에 따른 색지각은 유의미한 차가 나타나지 않았으며 성장지를 도시와 시골로 나누어 살펴 본 결과, $P < .05$ 수준으로 빨강, 김징에서 유의차가 인정되었다.

진공 관련성에 따른 색지각의 차이 검증 결과, $P < .01$ 수준으로 귤색, 자주에서, $P < .05$ 수준으로 다홍, 노랑, 노랑인두, 연두, 풀색, 초록, 보라에서, $P < .1$ 수준으로 녹색, 남보라, 연

시, 김징에서 유의미한 차가 인정되었다.

(5) 진공의 관련성에 따른 색지각

지각색중 1x미만의 피험자가 지각한 것을 제외 한 것을 전체 지각색으로 보고 그 지각 분포를 본 결과 진공자의 지각비율이 약간 높았는데, 정확하게 지각한 비율을 본 결과 비진공자가 진공자보다 약간 더 다르게 지각하고 있음을 알았다.

한편 진공자, 비진공자 모두 평균이상의 정확도를 나타낸 색은 빨강, 노랑, 노랑인두, 인두, 녹색, 초록, 연지, 흰색, 검은색이며 이중 높은 정확도를 나타낸 색은 빨강, 노랑인두, 흰색, 검은색이다. 즉, 대체로 난색계와 난색계에서 시계방향의 중성계의 지각이 상대적으로 높고 무개색중 흰색과 검은색의 정확도가 높은 것을 알았다. 특히 색지각에서 중요한 빨강, 노랑, 녹색, 파랑 중 파랑을 제외한 나머지는 지각에 있어 정확도가 높은 것으로 나타났다.

4. 결론

이상과 같이 조병학을 기초로 하여 색지각에 대하여 고찰한 결과, 심빈과 진공의 관련성에 따른 색지각차가 크게 나타났다. 이는 생리적인 속성이 색지각에 영향을 주었다기 보다 이제까지 살아온 후천적인 생활환경(여기에서는 특히 색채환경)에 의한 영향이 큰 것이 아닌가 하고 사료된다.

앞으로 색지각메카니즘에 대하여 생리학적, 물리학적, 심리학적 측면에서의 보다 심도깊은 고찰로 색지각의 메카이 우리나라 사람들을 대상으로 한 데이터를 바탕으로 행할수 있게 되길 기대해 본다.

김교분헌

- 1) 안 옥희, 색지각, 조명 전기실비학회지, vol. 7, no. 3, p. 3-6, 1993.
- 2) 안 옥희 외 2명, 대학생의 색지각에 관한 연구, 조명 전기실비학회지, vol. 7, no. 4, p. 19-25, 1993.

- 3) 日本照明學會, 照明における心理效果, 1984.
- 4) 河合貞子, 色彩計量心理學, 日本照明學會誌, vol. 55, no. 3, p. 10-13, 1971.
- 5) 中山昌泰 외 2명, 修正マンセル表色系における彩度差と知覚される色差との比較, 日本照明學會誌, vol. 74, no. 10, p. 14-19, 1990.