

# 조명색이 인체에 미치는 영향

## Lighting Colors Effect on the Human Body

김준기

\*(주) 필룩스 홍보팀장

Kim Jun Gi\*

Key words : lighting, color, effect

### (요약)

사람의 눈은 카메라와 흡사한 구조와 원리를 가지고 있어서 빛을 직접 받는 경우 조리개가 오므라지게 되어 오히려 피사체를 인식하는 데 어려움을 겪는다. 그 이유는 광원과 피사체 간의 조도(밝기) 차이로 설명할 수 있다. 사람의 동공은 눈으로 들어오는 빛의 밝기에 따라 커지고 작아진다. 따라서 광원이 너무 밝은 경우에는 상대적으로 피사체에서 반사된 빛이 안구로 적게 들어와 피사체가 오히려 어두워 보이는 결과를 초래한다. 대부분의 사람들은 이 같은 사실을 간과한 채, 조명은 무조건 밝아야 한다고 믿어 왔으며, 그 결과 우리가 속한 모든 건물들은 직접조명 일색이다. 선진국에서는 이미 조명이 인체에 미치는 영향에 관한 연구가 지속적으로 발전함에 따라 이미 오래전부터 간접조명 방식이 채택됐다. 간접조명의 효과는 영역을 넘어서서 건강한 실내 공간을 조성하는 필수적인 요소로 자리매김하고 있다. 이제 현대인들은 눈에 피로감을 주는 노출형 조명보다는 점차 눈을 편하게 해서 몸과 정신의 피로를 릴렉스 시켜주는 간접조명방식으로 나아가야 할 것이다.

### 1. 서론

우리 눈에 느껴지는 색감은 피사체 그 자체의 색과 그 피사체 위에 비추어지는 조명빛에 반사되는 빛이 합쳐져서 우리 눈에 보이게 된다. 이러한 빛은 우리 인간에게 여러 부문에서 영향을 끼치는데 그 중에서도 다음과 같은 부문에 미치는 영향을 고찰하여 보았다.

### 2. 뇌파에 미치는 영향

색감이 뇌파에 미치는 영향으로서 현대적 의미에서 빛과 색에 대한 과학적 연구는 1930년대 중반에 본격적으로 시작되었다. 영국의 신경학자인 그레이 월터 박사는 점멸하는 빛이 뇌파의 활동에 작용하여 깊은 신체적 이완과 활기있는 정신 상태에 이를 수 있도록 유도 시켜 준다는 사실을 밝혀 냈다. 인간의 두뇌는 약 140억 개의 뇌세포로 이루어져 있는데, 이러한 뇌세포는 외부의 감각기관으로부터 수용된 정보를 처리하는 과정에 전류를 발산하며 이를 뇌파라 한다. 복잡한 정보처리과정인 두뇌 활동에 따라 두뇌가 발산하는 전기적 유형은 달라지게 되며 그 유형은 주파수에 따라 크게 Alpha파와 Beta파 Delta파 그리고 Theta파 등으로 구분 된다. 이중 Alpha파와 Theta파는 저주파로서 기억력과 창의력 그리고 학습능력 발휘에 관련이 깊은 뇌파이다. 낮은 뇌파 상태로 조절하는 훈련 방법은 참선, 명상, 생체리듬 조절법이 있으나 오랜 수련 기간이 필요하다.

### ■ Yerkes-Dodson 법칙<sup>1)</sup>

뇌파	주파수(Hz)	두뇌활동상태
베타파	13~30	깨어있을때 말할 때 등 모든 의식적인 활동상태
알파파	8~12	긴장이 , 명상상태
세타파	4~7	창의력 상태, 초 학습능력 상태, 긴장이완 상태
델타파	1~3	깊은 수면 상태

두뇌 각성 수준과 학습의 효율성에 관한 인지 심리학의 법칙으로 인간의 두뇌가 적절한 상태에 있을 때 학습효율이 가장 높다는 이론이다.

### 3. 업무효율에 미치는 영향

업무효율에 미치는 영향은 일반적으로 사무업무를 하는 곳의 조명은 조명의 색 온도가 높고 밝기가 밝은것이 두뇌의 사고 속도를 높이는데 효과적이다. 이와 같은 조명을 비추면 근로자들의 행동속도도 상대적으로 빨라지게 된다. 그러나 이런 조명으로 오랜시간 계속 될 경우 근로자들이 스트레스를 받을 수도 있다. 그래서 휴식 시간에는 휴식 하기에 적합한 조명으로 바꾸어 줄 필요가 있다. 휴식하기에 적합한 조명은 석양빛처럼 색온도가 낮도록 하고 밝기도 다소 줄여주는 것이 안정감을 갖는데 매우 효과적이다.

### 4. 학습효과에 미치는 영향

인간 두뇌는 신체의 상태나 심리 상태에 따라 각기 다른뇌파를 발산 하게 된다. 이러한 뇌파를 통해 두뇌의 상태나 각성정도를 파악 할 수 있다. 뇌파는 크게 알파파, 세타파, 베타파, 델타파의 4가지로 구분 되는데 흥분이나 긴장처럼 각성 수준이 너무 높은 경우에는 주로 베타파가 나타 난다. 졸립거나 수면시에는 델타파가 주로 나타난다. 각성수준이 너무 높지 않은 상태에서는 나타나는 뇌파는 알파파나 세타파이다. 따라서 두뇌의 정보처리량과 기억력 집중력 등을 최대로 발휘 할 수 있는 적정수준의 각성상태는 알파파나 세타파와 같은 상대 적으로 낮은 뇌파가 발산되는 두뇌상태이다. 종합적인 사고가 필요한 학습에서 그 성과를 높이기 위해서는 좋은 교재와 효과적인 학습방법도 중요 하지만 무엇보다도 학습의 기초적인 두뇌상태가 학습에 적합해야한다. 잠잘 때처럼 두뇌의 각성 수준이 낮거나 흥분 긴장이 높은 각성

1) 색의비밀" 존이찌 노무라보고서 1994

주준에 대해서는 오히려 학습능력이 떨어지게 된다. 따라서 학습의 능률을 올리기 위해서는 적정 수준의 각성상태를 조성 하는 것이 무엇보다 중요하다. 적정 수준의 각성 상태에서는 두뇌의 정보처리량이 늘어나고 집중력과 기억력이 향상된다. 이러한 근거로 볼때 조명의 변화를 이용하여 우리들의 학습효과를 개개인의 감성에 따라 조절을 하면 학습에도 많은 효과를 볼 수 있다.

유명한 영국의 물리학자 뉴턴(Sir isaac Newton.1643~1729)은 “**색은 빛 자체이다**” 라는 말을 남겼다. 우리들은 색을 우리들의 눈으로 본다고 하지만 눈뿐만 아니라 피부로도 색을 감지하고 있다. 이것은 우리들의 등어리에 여러 가지 조명빛을 비추어 그에 따른 반응을 확인하는 실험에서도 분명히 알 수 있다.(표2 Sun In House System의 조도조절에 대한 뇌파분석)

### 5. 결론

사람들은 사진을 찍을 때 역광 때문에 사진을 망쳐 본 경험이 한 번쯤은 있다. 사진을 잘 찍기 위해서는 적절한 광원을 확보하는 일이 매우 중요하다. 사람의 눈도 마찬가지다. 사람의 눈은 카메라와 흡사한 구조와 원리를 가지고 있어서 빛을 직접 받는 경우 조리개가 오므라지게 되어 오히려 피사체를 인식하는 데 어려움을 겪는다. 그 이유는 광원과 피사체 간의 조도(밝기) 차이로 설명할 수 있다. 사람의 동공은 눈으로 들어오는 빛의 밝기에 따라 커지고 작아진다. 따라서 광원이 너무 밝은 경우에는 상대적으로 피사체에서 반사된 빛이 안구로 적게 들어와 피사체가 오히려 어두워 보이는 결과를 초래한다.

대부분의 사람들은 이 같은 사실을 간과한 채, 조명은 무조건 밝아야 한다고 믿어 왔으며, 그 결과 우리가 속한 모든 건물들은 직접조명 일색이다. 선진국에서는 이미 조명이 인체에 미치는 영향에 관한 연구가 지속적으로 발전함에 따라 이미 오래전부터 간접조명 방식이 채택됐다. 1970년대에 나온 외국영화들을 살펴보면 그러한 사실을 쉽게 찾아볼 수 있다. 이에 우리 나라도 편안한 조명을 선호하는 사람들의 숫

자가 점점 늘어감에 간접조명에 대한 인식이 새로워지고 있다.

지금까지 살펴본 바와 같이 간접조명의 효과는 영역을 넘어서서 건강한 실내 공간을 조성하는 필수적인 요소로 자리매김하고 있다.

이제 현대인들은 눈에 피로감을 주는 노출형 조명보다는 점차 눈을 편하게 해서 몸과 정신의 피로를 릴렉스 시켜주는 간접조명방식으로 나아가야 할 것이다. 여러분들도 간접조명 아래에서 오랫동안 작업을 하더라도 피로가 덜함을 체험할 수 있을 것이다.

[표2] Sun In House System의 조도조절에 대한 뇌파분석

