

노인의 색지각적 특성을 고려한 유료 노인주거 실내공간의
설계지침에 관한 연구

A Study on the Design Guide of Fee Charging Residential Facility for the Elderly
reflected in Color Perception Characteristic

주저자 : 송춘의

건국대학교 건축전문대학원 실내건축설계 박사 수료

Song, Choon-Eui

konkuk university

공동저자 : 김문덕

건국대학교 실내디자인학과 교수. 건축학박사

Kim, Moon-duck

konkuk university

1. 서론

1-1 연구의 목적 및 의의

1-2 연구의 범위 및 방법

2. 유료노인 주거시설

2-1 유료노인 주거시설의 개념

2-2 유료노인 주거시설의 공간 구성요소

3. 노인의 색지각적 특성

3-1 시지각의 특성

3-2 노인의 시각변화

3-3 노인의 색지각 특성

3-3-1 황변화에 따른 색의 변화

3-4 시계 황변화로 인한 색채 오인

4. 사례분석

4-1 조사대상 유료노인 주거시설의 현황

4-1 조사대상의 틀

4-2 시각변화로 본 각 부분별 색채 이미지 및 분석

5. 결론

참고문헌

(要約)

본 연구는 인간이 일상생활을 영위하는데 중요한 역할을 하는 눈이 노화되어 감으로서 노인의 시각 노화과정에서 보이는 시지각과 관련된 정보습득 및 해석상의 색지각을 통한 특징을 반영하여 노인의 주 생활환경인 유료 노인주거 시설의 실내 공용공간의 설계지침을 제시하는 것을 목적으로 한다.

일반시각과 70세와 80세 후반까지를 모의 수정체를 이용하여 각 세대별 시지각을 통한 색채의 오류판단을 파악하였다. 노화에 따른 노인의 황변화 및 색지각 특성을 바탕으로 실내 공용공간의 색채 설계 계획을 위한 기초자료로 사용하고자 한다.

본 연구의 결과로 인지 배색으로 유사조화 보다 대비조화를, 한색보다 난색계열을 사용함을 파악하였으며, 노인의 황변화에 따른 색지각 특성의 기초자료로서 활용될 수 있다.

(주제어)

노인, 노화, 황변화, 노령화, 색지각, 심리적 지각

(Abstract)

Aging brings color-weakness to the eye due to yellowed eye sight. The 87% of information required for human behavioral decisions are visually perceived. Therefore, the color-weakness will affect behavior in many ways. Most of previous research regarding color planning for the aged focuses on discovering their preferred colors and reflecting the colors on facility color planning. But such research failed to identify the confused range of color cognitions due to the color weakness of the aged.

The purpose of this study is to propose a design guide for fee-charging residential facilities for the elderly, reflecting upon color perception characteristics. An experimental simulation on aged vision using the UV filter and Y-2 filter, YA-3 filter alternating for general eyesight, 70 year-old and late 80 year-old was conducted.

The results of this study are as follow ; color perception is changed by crystalline lens aging process and yellowed eye sight. The recognition arrangement of colors was preferred to contrast harmony rather than similarity harmony and the dominant color is a warm color rather than a cool color.

(Keyword)

the aged, the aging process, yellowed eye sight, a person of advanced age, color perception, psychology perception

1. 서론

1-1 연구의 목적 및 의의

일반적으로 사람들이 노인이 되어 간다고 느끼는 최초의 징후는 무엇일까? 사람마다 다르겠지만, 어두워지면 작은 글씨가 보이지 않는 것에서 먼저 노화가 진행됨을 인식하게 된다. 이렇게 대부분의 인간에게 노인이 된다는 징후를 가장 먼저 알리는 눈은 일상생활을 영위 하는데 매우 중요한 역할을 한다.

이것은 인간의 감각기관 중 시각을 통한 정보습득이 전체의 87% 이상을 차지하고 있기 때문이다. 따라서 눈을 통한 정보습득이 노화로 인해 장애가 생긴다면 인간행위에도 큰 변화가 생길 것은 분명하다. 눈의 노화는 눈을 통해 외부로부터 받아들인 정보들을 대뇌에서 적절하게 해석한 결과라고 볼 수 있는 인간의 행동 또는 적응과정에 변화를 준다고 여겨진다. 즉 시각 과정에 변화가 생기면 행동특성이 달라지는 것이다.¹⁾ 개인 차이는 있으나 40세 전후부터 어두운 곳에서는 작은 숫자의 3 과 8이 구분되지 않거나 바늘구멍에 실을 꿰는 것이 힘들어져 당황하는 일도 생기며, 50세 후반이 되면 바닥에 있는 물건을 생각지도 않고 밟거나 바닥 무늬를 물건으로 오인하여 피해건은 일도 있다.²⁾

이러한 현상은 건강한 사람의 일반적인 노화라고 불리는 백내장의 진행에 의한 것으로서 노화과정의 한 현상으로 평가하고 있다.

한편, 부자연스러워 보이는 노인들의 행동에 대한 원인을 규명할 때 대개는 신체 운동성 기능저하와 관련하여 주로 논하고 있을 뿐, 노화에 의한 시각 변화가 시각을 통한 정보 습득 및 해석에 영향을 미쳐 행동 및 행위에 변화를 줄 가능성에 대해서는 거의 논의되고 있지 않다. 따라서 본 연구에서는 노인이 시각 노화과정에서 보이는 시지각과 관련된 정보습득 및 해석상의 색지각을 통한 특징을 고찰한 것을 반영하여 노인의 주생활환경인 유료 노인주거의 실내 공용공간의 설계지침을 제시하는 것을 목적으로 한다.

1-2 연구의 범위 및 방법

최근 유료노인주거는 고령자의 지속적인 증가와 자녀와의 별거를 원하는 노인인구의 증가, 여성의 사회진출 등, 그리고 노인 단독가구의 증가, 가족의 노인 부양기능이 약화 등에 의해 그 필요성이 대두하고

있다. 노년기에는 활동영역이 주거 내에서 이루어지는 경향이 많고 주거가 노인의 심리적, 정서적 안정에 미치는 영향이 크기 때문에 노인주거는 노인에게 있어 중요한 공간이라고 할 수 있다. 특히 고령화로 인한 질병 및 장애증가와 이에 따른 보호의 어려움 등으로 물리적, 사회적, 심리적인 면에서 노인이 생활하기에 적합한 주택, 즉 노인의 특성에 맞는 주택을 갖고자 하는 욕구가 강해질 것이다.

현재의 수도권내 유료노인주거시설의 현황을 살펴보면, 초기에는 교외형을 시작으로 전원휴양지형 시설이 건설되었으나 고립된 커뮤니티가 노인들 생활의 활력을 잃게 하므로 최근에는 취업과 문화 활동, 가족 및 친지와 교류 등을 즐길 수 있는 도심형 및 도심 근교 형 시설을 선호하는 추세이다.

본 연구대상의 범위는 실증적인 사례연구로 서울시 및 근교노인유로노인 주거시설로 한정하였으며, 노인복지시설현황과 사회복지자료를 근거로 선정, 분석하였다. 시설들 중 임대료의 형태에 따른 10개소의 사례를 조사하였으며, 노인들에게 생활을 지원하는 기능을 갖춘 유료노인 주거시설 중 2006년까지 개원한 시설을 기준으로 3개 시설을 선정, 분석하였다.

본 연구의 방법과 절차는 선정된 유료노인 주거시설을 사전예약 후 2007년 1월 20일부터 2007년 1월 31일 까지 직접 방문하였다. 관리책임자와의 인터뷰를 통하여 시설의 전체적인 개요와 실별 용도에 대한 내용을 숙지하고 세부적인 적용공간을 육안으로 확인 후, 디지털 장비를 이용하여 색지각을 조사하였다. 조사대상공간은 개인적으로 사용하는 개별공간과 시설 관리공간을 제외한 거주인이 공동으로 사용하는 공간을 대상으로 하였으며, 노인의 색지각적 특성에 대한 반영이 필요하다고 판단되어지는 공간을 중심으로 하였다. 공간은 실내구성요소인 벽, 바닥, 천장이 중심이 되는 3차원 공간의 색 지각으로 하였으며 조명 및 색채를 인지하는 특성을 중심으로 하였다. 특히 노인의 시각의 황변과 시력저하로 인한 일반인과의 인지부조화를 비교분석하여 문제점을 도출하여 향후 디자인이 공간설계 시에 색채를 개선, 적용하여 노인들이 주거공간에서 쉽게 사물을 인식하고 심리적, 미적으로 쾌적하게 느끼면서 생활할 수 있도록 디자인해야 할 것이다.

2. 유료노인 주거시설

2-1 유료노인 주거시설의 개념

유로노인 주거시설은 노인 복지법에 의해 노인 주거복지시설로 규정되어 있으며 그 기능은 노인의 신

1) 윤가현, 시각의 노화과정에 따른 행동특성의 변화, 한국노년학연구회, 1993, p.25-32
2) 정준수 외, 시각의 노화를 고려한 노인종합복지관의 색채계획에 관한연구, 대한건축학회논문집 19권 7호, 2003, p.33

체적, 정신적 특성에 따르는 급식, 치료, 일상편의 서비스를 제공함으로써 일상생활을 보다 풍요롭고 즐겁게 보낼 수 있도록 도움을 주는 생활 서비스를 유료로 제공하는 시설이다. 입주자는 순응성, 적응성이 저하되어 입주하고, 입주자에게 제공되는 서비스³⁾는 시설의 종사자가 입주자의 이전의 생활환경, 개인의 전력 등을 파악한 것을 기초로 하여 보다 세밀한 처우 방침을 결정하는 것으로부터 서비스가 시작된다.⁴⁾

노인 주거 시설은 크게 일상생활에 지장이 없는 60세 이상의 노인을 입소시켜 급식 기타 일상생활에 필요한 편의를 제공하고 이에 소요되는 일체의 비용을 입소한 자로부터 수납하여 운영하는 유료양로시설과 단독취사 등 독립된 주거생활을 하는데 지장이 없는 60세 이상의 노인에게 유료로 분양 또는 임대 등을 통하여 주거의 편의·생활지도·상담 및 안전관리 등 일상생활에 필요한 편의를 제공함을 목적으로 하는 유료노인 복지주택으로 나눌 수 있다.

본인의 자율의지대로 자신이 원하는 바를 선택하고자 하는 노인들은 자신이 고객으로서 대우받고 존경받으며 자신이 원하는 수준에 맞는 주거와 서비스를 제공받고 이에 합당한 경제적 대가를 지불하는 형식의 주거와 서비스의 공급이 이루어지기를 바라고 있다. 바로 이러한 개념이 도입된 주거대안이 실버타운(silver town)이다.

실버타운은 아직 법적인 용어는 아니지만 그 개념을 살펴보면, 노인인구의 급속한 증가 및 핵가족화 등으로 인하여 점차 사회와 가정으로부터 소외되어 가는 노년층의 삶의 질을 높여주기 위해 계획된 유료 시설로서 동일한 장소나 지역사회에서 독립적인 혹은 의존적인 노후생활을 영위할 수 있도록 종합적인 보호시설을 갖춘 주거단지이다.

여러 가지 노후의 주거대안들 중에서 일상생활에 자립이 가능한 건강한 노인들에게 주거를 제공하고 이와 함께 생활 서비스는 물론 여가·취미 서비스, 운동·건강관리 서비스, 문화 서비스 등을 지원해주는 복합기능의 노인주거를 의미한다.

2-2 유료노인 주거시설의 공간 구성요소

유료노인 주거시설의 공간구성은, ① 입주자의 사적공간인 거주부분과, ② 입주자의 일상생활을 위한 공용 공간, 이는 다시 입주자의 일상생활을 지원하기 위한 백(back)서비스 부분과 건강의 유지 및 치료, 회

3) 입주자에 대한 만족감을 주기위해 행하는 원조, 혹은 물질적, 정신적 등의 이유로 고쳐하는 사람에 대해 행해지는 원조 기술

4) 이종협·강건희, 유료 양로시설의 공간 및 서비스 프로그램에 관한 연구, 한국 실내디자인학회논문집, 25호, 2000년, p.165

복을 위한 의료 및 간호부분. ③ 시설의 총괄적인 관리를 하는 사무와 시설 관리부분, 기타로는 통로부분으로 구분된다. 이는 또한 각 부분별로 세분화 되고 있는데 설치기준은 노인복지법 시행규칙 제 12조 별표1과 동 규칙 제 16조 별표3에 명시되어 있다. 또한 공유시설별로 각종 서비스를 제공한다.⁵⁾

3. 노인의 색지각적 특성

3-1 시지각의 특성

시지각이란 환경 내의 정보를 수집하는 일련의 과정을 의미하며, 이는 시각이란 수용기를 통해 환경과 인간과의 직접적인 연계가 되는 적극적인 행위이다. 이는 공간과 형태를 경험하는데 있어, 시각의 수용 기능적 역할과 그 원인들에 관하여 묘사하고 설명하려는 중요한 시도임이 분명하며, 또한 적극적이고 목적 지향적이며, 인지와 현실이 만나는 곳이기도 하다.⁶⁾

3-2 노인의 시각변화

인간의 시각은 오랜 세월을 거쳐 모든 자연과의 변화에 적응할 수 있도록 유전암호⁷⁾가 만들어졌으며, 시각을 통하여, 전체 정보의 87% 정도를 받아들이고 있다.[표1] 그러나 가장 중요한 감각기관인 시각은 노화로 인한 쇠퇴가 가장 빠른 특징을 가지고 있다.

[표 1] 인간의 오감정보 섭취능력

인간의 오감 정보 섭취 능력	
감각의 종류	정보섭취능력(%)
시각(눈)	87.0
청각(귀)	7.0
후각(코)	3.5
촉각(피부)	1.5
미각(혀)	1.0
계	100.0

빛이 시각기관에 전달되는 과정은 다음과 같다(그림1). 빛이 시각기관의 첫 관문인 각막을 지나 수양액으로 가득 찬 전방(anterior chamber)을 거쳐 홍채가 조절하는 동공(pupil)을 통과하며, 빛은 수정체(crystalline lens)에 다다른다. 수정체⁸⁾(카메라 렌즈에

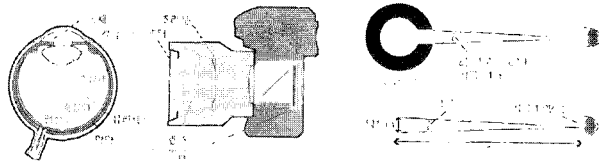
5) 서기영 외, 유료 노인복지시설의 계획 특성에 관한연구, 대한건축학회 논문집, 17권 5호, 2001, p.27

6) 이한석·이상호, 생태학적 지각이론의 건축디자인에 적용 가능성에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 8권 1호, 1996, pp.18-19.

7) 대개 100,000 lx 의 한여름의 태양광에서 0.0003 lx 의 별빛까지 폭넓은 밝기에 적응. 일반적으로 조도가 증가하면서 시력은 높아진다. 그러나 눈에 들어온 빛의 양과 밝기는 반드시 비례하지 않는다. 더구나 밝기를 동반한 눈부심이 증대하면, 오히려 시력은 저하된다.

해당)를 통과한 빛은 초자체액을 지나 시각수용세포들이 분포하고 있는 망막(retina)에 도달한다.

눈의 구조 중 각막은 빛에너지를 시각 수용세포까지 도달시키는데 전체의 약 70%의 책임을 차지하지만, 노화에 따른 심각한 변화는 없다. 그러나 양액으로 가득 찬 전방을 거쳐 홍채가 조절하는 동공에서는 노화에 따른 변화가 생기며, 수정체는 빛에너지를 시각수용세포가 있는 망막까지 도달시키는데 약 30%의 책임을 지고 있지만 시각계에서 노화과정으로 인한 변화가 가장 심하게 일어나는 곳이다. 또한 망막에서도 노화에 따른 변화가 나타난다.

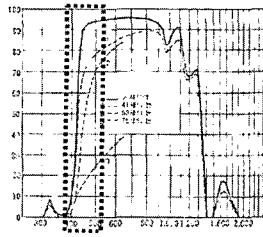


[그림 1] 안구와 사진기의 대응 [그림 2] 시력의 개념⁹⁾

이러하듯 노화에 따른 시각의 변화¹⁰⁾는, 1) 홍채의 탄력성저하에 의한 광량조절능력의 저하¹¹⁾, 2) 모양근의 신축력 및 수정체 자체의 탄성력 저하에 의한 초점조절능력의 저하¹²⁾, 3) 안구운동능력 저하에 의한 반응시간의 증가, 4) 수정체의 혼탁에 의한 글레어의 발생, 5) 수정체의 황색화에 의한 시계 황변화(視界 黃變化) 등이 있다.

수정체의 황변화는 내부의 망막이 받게 되는 광독성(光毒性)을 방지하는 역할로 근자외선(300-400nm)을 흡수, 약화시켜 가시영역(400-450nm)의 투과율을 저하시켜 흡수, 처리하게 하는 일종의 과승방위라고 할 수 있다. 즉 '눈의 햇빛 그늘림'이다. 세계적으로 유일하게 공인된 Edward, A.의 노화에 따른 수정체의 파장별 투과율 측정에 의하면, 유아기에는 단파장 400-450nm을 70%까지 투과시키지만, 50세에서는 50% 정도 75세에서는 10%까지 떨어진다. 즉 단파장 범위에서 증파장 500nm에 걸쳐서 투과율이 급격히 떨어져

서 보기 어렵게 된다.



[그림 3] 수정체의 파장별 투과율 곡선 (Edward, A)¹³⁾

Said & Weale는 「이 50-70세의 투과율 저하는 개인차가 크고, 그림 2의 2(53세의 눈)-3(75세의 눈)사이에 분포한다.」라고 말한다. 개인차가 큰 것은 백내장화 중 황변화 이외에도 수정체 혼탁으로 단파장(靑)이 산란되기 때문인 것으로 생각된다.

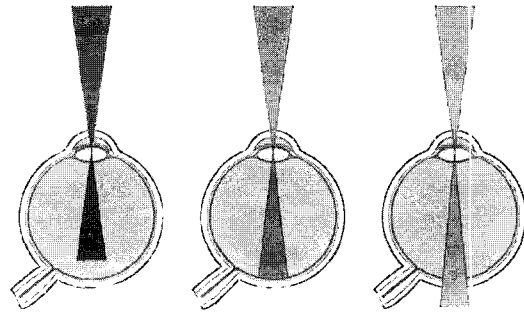


그림 4] 삼원색의 초점 거리¹⁴⁾

3-3 노인의 색 지각 특성

노인은 나이가 들면서 심신기능, 운동, 시각 기능이 저하된다. 그중에도 시각기능의 저하는 노인의 생활에 불편함을 초래 하게 되며 시각적 특징으로 시력 저하, 시야축소, 분별력 약화, 눈부심이 발생하게 된다. 시력이 저하되면 작은 글씨가 잘 보이지 않게 되며 20대 평균 시력이 1.0기준 일 때, 65세는 0.4로 약화된다. 시각과 매우 관계가 있는 색채는 배색을 적절하게 조절하면 시력저하에 따른 노인의 안전 자립도를 높일 수 있으므로 실내계획에 효율적으로 적용하여 대응 할 수 있다. 또한 색채 분별력이 저하하여 색의 판단이 약화됨으로써 스펙트럼의 하위(보라, 남색, 파랑)에서 보다 상위(노랑, 주황, 빨강)에서 식별력이 높아지며¹⁵⁾ 근소한 색채 변화는 지각되지 않는다. 그리고 회색 계열보다 노란색의 인식이 쉽게 인식된다. 고령자가 되면 눈부심을 크게 느끼며 명암에 순응하는 기능이 저하된다. 이것은 노인성 질환인 백내장 때문인 경우가 크다. 수정체 내의 불용성 단백질

8) 층이 늘어나면서 두꺼워지고, 모양근의 기능이 약화되면서 수정체의 조절능력은 떨어진다. 이는 나이가 들수록 가까운 거리에 있는 물체에 초점을 맞추는 근점거리(40세:25cm, 50세:40cm, 60세:1m, 70세:4m (Goldstein,1984))가 변한다.

9) 시력 1.0인 경우의 해상도 이미지인데, 실체는 시대상의 휘도비나 밝기에 따라 달라진다.

10) 배영미/ 김종하 역, 인간심리행태와 환경디자인, 보문당, 2000, p.200

11) 동공의 지름이 줄어들면서 눈꺼풀이 처지게 되는 결과 눈이 작아져 외부의 빛이 50% 정도 감소되어 망막으로 들어오게 되는데, 60세 노인의 경우 20대보다 1/3정도 밖에 빛을 받아들이지 못함을 뜻하며, 아주 밝은 것을 좋아하는 성향을 보인다. 지방질의 감소에 의한 눈물의 생성도 감소.

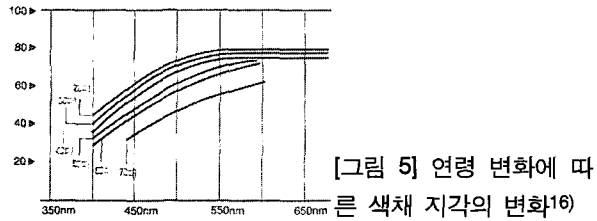
12) 노인의 눈은 멀고 가까운 것을 구별하는 것이 어렵게 되며 가까운 것은 못보고 먼 것은 잘 보는 노안(원시)상태에 돌입.

13) 일본건축학회 시환경편, p.97

14) 삼원색별 초점거리가 다르다. 따라서 단파장 색은 약하게 보이고, 장파장 색은 강하게 보인다.

15) 박희면, 미국 양로시설 실내의 색채적용 평가, 한국실내디자인학회 논문집, NO.41, 2003, p.215-226

질의 증가로 물체가 희미하게 보이며 광휘에 민감하다. 그리고 망막까지 오는데 정상인 보다 빛의 양이 감소하게 되며 시야가 어두워져 특히 어두운 곳에서 물체를 식별하는 것이 힘들어 지며 황색과 청색계열 인지가 저하된다.



3-3-1 황변화에 따른 색의 변화

노인의 실생활에 따른 색의 인지 특성을 의식주에 따라 구분하여 분석한 일본건축학회-시환경 편을 보면 식생활에 따른 색의 변화는 적고 의생활에 의한 색의 변화는 크다. 그리고 주생활의 색변화는 중간정도이다. '의생활에 관련된 색에는 의복, 악세사리, 기타 보석류까지 포함 되므로 에메랄드, 코발트 등 청색 계통이 많으며 보라색 계통의 단파장에 의한 색이 포함 되므로 색의 변화가 크다.

식생활에서는 과일종류에서는 적색에 따른 장파장이 많으며, 녹색류가 많으므로 단파장의 가지 수가 적어 색의 변화는 적은 편이다.

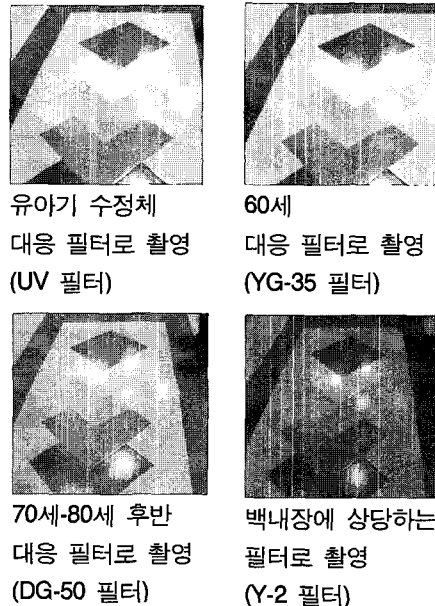
주생활에서는 주거환경에 따른 색등 주로 접근되는 색들은 건축 재료인 황색, 석재, 아이보리 색등이 있으며 주로 중파장의 채도가 낮은 것이므로 색의 변화가 크지는 않다. 하지만 정원의 수목, 풀, 잔디, 바둑판, 하늘 등은 단파장 계통이므로 황변화가 시작되면 색의 변화가 느껴지며, 심하면 황록색으로 인지하게 된다. 따라서 노화에 따라 색을 다르게 인지하는 시계 황변화를 고려한 유료노인주거 내에서의 색채 계획이 중요함을 알 수 있다.

3-4 시계황변화로 인한 색채 오인

실제 색을 오인하는 노인의 연령대, 오인 정도에 대한 선행 연구¹⁷⁾로는 65-94세의 노인 330명을 대상으로 색표를 직접 선택하도록 하는 대면 조사한 결과가 있다. 조사는 색표의 황미율을 100-0%까지, 20%씩 6종류, 중앙값 50%를 추가하여 7종류를 순서에 관계 없이 늘어놓고, 건본(황미율 100%)과 같이 보이는 것을 몇 개 이진 고르게 하였다. 정답자는 21.79%, 황미

율이 50%에서도 100%와 동일시하는 사람이 무려 19.31%이며, 거의 백색에 가까운 색표도 황색으로 오인하는 사람이 10%에 달하였다. 성별에 따라서는 남성이 다소 오인율이 높았다. 연령별로는 나이가 들면서 증가하고, 80세를 넘으면 가능한 고령자로 한정하였기 때문에 치매성이 있는 노인도 포함한다면 연령에 따른 오인율은 상승할 것으로 생각된다.

나이가 들면서 투과율이 급격히 저하되는 400-500nm 파장대에서 수정체의 파장별 투과율 곡선에 근접된 곡선을 갖는, 몇 개의 필터렌즈 중 UV, SY-25, YA-3 RE 필터렌즈로 청, 녹, 황, 적외 사용된 바닥패턴을 촬영하고, 橋本公克·吉田あこ(1991)는 나이에 따라 세분화 하여 유아기 수정체 대응으로는 UV필터를, 53세 수정체 대응으로는 SY-25렌즈를 사용하였고, 60~70세 모의 수정체 대응 렌즈로는 YG-35, DG-50를, 필터로는 Y-2를 사용하였으며, 70세-80세 후반의 대응으로는 YA-3필터를, 그리고 백내장 대응으로는 OR, RE렌즈를 사용하였다.¹⁸⁾ 이에 따른 색의 변화는 [그림 6]과 같다.



[그림6] 연령별, 모의수정체필터를 통해 본 바닥패턴

색이 어느 정도 사라지는지를 각 연령대별로 정리하면, 유아기 수정체 대응으로 보인 필터에서는 바닥패턴의 색채가 선명하지만 60-70세 대응의 렌즈에서 청색은 다소 보기 어렵고, 70세 후반에서 80세 후반의 대응 필터에서 청색은 사라지고, 황색과 백색의 구분이 모호해진다. 더욱이 백내장에 상당하는 렌즈에서는 청색은 전부 사라지고, 황색은 백색과 전혀 구별이 되지 않는다.

16) 나이가 들면 수정체의 변화로 청색 부분의 지각율이 떨어진다.

17) 일본건축학회-시환경편, pp.98-99

18) 카메라 필터를 제외한 렌즈(HOYA RETINEX SOFT SY-25, YG-35, DG-50, OR, RE)는 수입을 하지 않는 렌즈로 식약청의 허가를 받지 않아 구입이 불가능 하였다.

4. 사례분석

4.1 조사대상 유료노인 주거의 현황

조사대상 유료노인주거는 10개 시설을 기준으로 복지주택 7개소, 유료양로시설 3개소 등으로 이중에서 소유권이 인정되는 곳이 5개소, 임대형이 5개소이다. 임대료는 개발주체에 차이가 난다.

사례	특성	임대료		위치		규모			시설의 유형	
		분양	임대	도심	근교	대	중	소	유료 양로	유료 복지
1	서울타워		●	●			●		●	
2	강서타워	●		●			●			●
3	분당타워	●			●	●				●
4	엘펜하임	●			●	●				●
5	노블카운티		●		●	●			○	●
6	유당마을		●		●		●		●	
7	천사의집		●	●				●	●	
8	아너스벨리	●		●			●			●
9	그레이스힐	●		●			●			●
10	클라디온		●	●			●			●
계		5	5	6	4	3	6	1	4	7

[표 2] 조사대상 유료노인 주거시설의 유형

저소득을 위한 시설은 현저히 저렴하나 민간이 개발한 최근시설들은 다수가 고급형으로 개발되고 있다. 이들 시설들은 주로 도심지 형태로 위치해 있으며 이외에도 운영 중이거나 분양 중 및 분양 예정인 시설이 다수 있다.

사례	공용 공간	전이·매개공간			커뮤니티 공간			지원, 기타공간			
		로비	복도	기타	식당	도서실	다목적실	기타	목욕실	화장실	지원실
A 시설	●	●	●	●	●	●		●	●		
B 시설	●	●	●		●	●	●	●		●	
C 시설	●		●	●	●		●	●	●	●	●
계		3	2	3	2	3	2	2	3	2	2

[표 3] 조사대상 유료노인 주거시설 구분

유로노인시설에서 공용공간을 크게 로비, 복도, 계단 그리고 다른 공간전이 매개공간으로 공동 거실, 식당, 도서실, 다목적실 그리고 활동이 이루어지는 커뮤니티 공간으로 세탁실, 미용실, 기타 등으로 나눌 수 있다.

이중에서 도심 2개, 교외 1개, 시설을 선정하여 분석하였으며, 시설의 명칭은 생략하고 숫자로 표기하였다.

4.2 조사대상의 틀

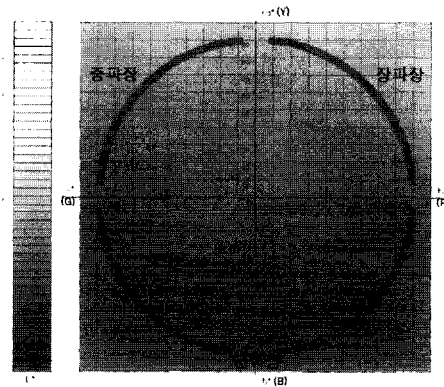
노화과정에서 색지각 특성을 분석하기 위해서는 정상인이나 노인이 실제로 보는 것과 유사한 자료를 도출하여 비교, 분석하여야 한다. 정상인의 시야란 코

를 중심으로 좌·우측 눈 모두 상측시각 45° 하측시각 65° 이며, 외측시각 85°, 내측시각은 60° 범위이다. 따라서 좌우 두 눈이 함께 보는 각도는 수평선상에서 120°가 된다. 그러나 실제로 주의 집중 시에는 이보다 많이 줄게 된다.¹⁹⁾

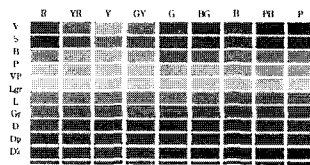
따라서 본 연구는 수직각을 상하 30° 수평각은 50°로 하며 이렇게 조작하여 디지털 카메라로 촬영하였을 경우, 대상자와 유사한 시각이미지를 얻을 수 있다.

본 연구에서는 노인의 색 지각 특성을 구체적으로 구분하기 위하여 색 지각에 따른 시각효과를 대체할 수 있는 모의 수정체 활용 방법을 사용하였다.

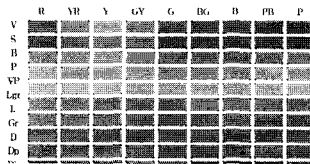
모의 수정체 실험에는 카메라를 이용한 필터나 렌즈를 사용한 결과의 투과율 곡선을 보여 준다(그림3) 최근 선행 연구에서는 정준수 외(2003), 윤혜림(2003), 조성미(2006) 등 국내 연구에서는 색지각보다 식별성을 중요시하며 황변화가 진행된 수정체 필터 YA-3필터를 활용하여 분석의 기준을 삼고 있다. 그리고 일본의 건축사 청년위원회(2001)에서는 노랑 빨강 주황의 아크릴판을 필터에 적용하여 모의 수정체로 식별성을 파악하였다.



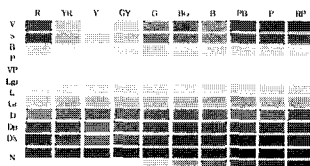
[그림 7] 색입체-L은 명도, a와b는 색도좌표들을 나타낸다



[그림 9] 노인시각 (Y-2)에 의한 120색의 측색결과



[그림 10] 황변화 70% 노인시각 (YA-3)에 의한 120 색의 측색결과











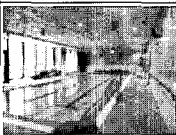
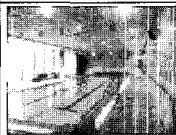




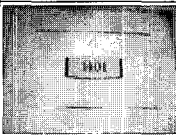
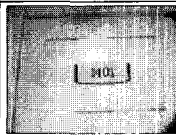
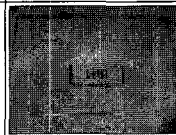


[그림 8] 일반시각 (UV)에 의한 120색의 측색결과

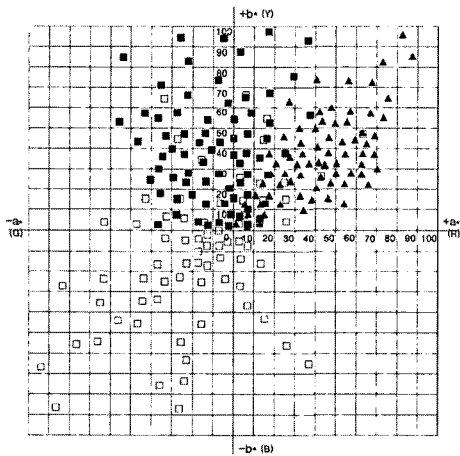
19) 임승빈, 환경심리 행태론, 보성출판사, p215

[표 4] 시각의 황변화(시계황변화)현상으로 본 시설 사진

A 시설							
A 시설	일반시각 (UV 필터)	노인 시각 70세 대응필터 (Y-2)	황변화 80세 대응필터 (YA-3)	A 시설	일반시각 (UV 필터)	노인시각 70세 대응필터 (Y-2)	황변화 80세 대응필터 (YA-3)
문비				도서관			
	AU-1 ●●○○	AY-1 ●●○○	AYA-1 ●●●●		AU-5 ●●●●	AY-5 ●●●●	AYA-5 ●●●●
복도				다용도실			
	AU-2 ●●●●	AY-2 ●●●●	AYA-2 ●●●●		AU-6 ○○○○	AY-6 ●○○○	AYA-6 ●○○○
목욕실				목욕실			
	AU-3 ○○○○	AY-3 ●○○○	AYA-3 ●●●●		AU-7 ●○○○	AY-7 ●○○○	AYA-7 ●●●●
화장실				화장실			
	AU-4 ●○○○	AY-4 ●○○○	AYA-4 ●●●●		AU-8 ●●●●	AY-8 ●●●●	AYA-8 ●●●●

B 시설							
B 시설	일반시각 (UV 필터)	노인 시각 70세 대응필터 (Y-2)	황변화 80세 대응필터 (YA-3)	B 시설	일반시각 (UV 필터)	노인시각 70세 대응필터 (Y-2)	황변화 80세 대응필터 (YA-3)
문비				다목적실			
	BU-1 ○○○○	BY-1 ●○○○	BYA-1 ●●●●		BU-5 ●○○○	BY-5 ○○○○	BYA-5 ●○○○
복도				기타			
	BU-2 ●●●●	BY-2 ●●●●	BYA-2 ●●●●		BU-6 ●●●●	BY-6 ●●●●	BYA-6 ●●●●
수영장				수영장			
	BU-3 ●●●●	BY-3 ●●●●	BYA-3 ●●●●		BU-7 ●○○○	BY-7 ●○○○	BYA-7 ●●●●
도서관				사인			
	BU-4 ○○○○	BY-4 ●○○○	BYA-4 ●●●●		BU-8 ○○○○	BY-8 ○○○○	BYA-8 ●●●●

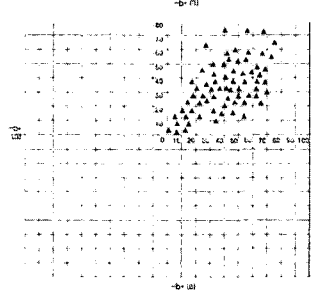
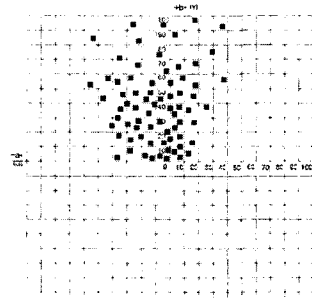
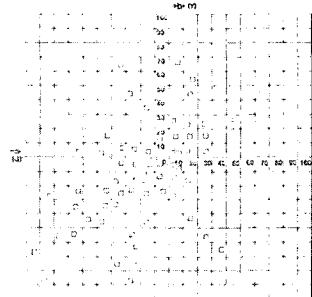
C 시설							
C 시설	일반시각 (UV 필터)	노인 시각 70세 대응필터 (Y-2)	황변화 80세 대응필터 (YA-3)	C 시설	일반시각 (UV 필터)	노인시각 70세 대응필터 (Y-2)	황변화 80세 대응필터 (YA-3)
로비				체력 단련실			
	CU-1 ●●●●	CY-1 ●●●●	CYA-1 ●●●●		CU-5 ●●●●	CY-5 ●●●●	CYA-5 ●●●●
알코브				수영장			
	CU-2 ●●●●	CY-2 ●●●●	CYA-2 ●●●●		CU-6 ●●●●	CY-6 ●●●●	CYA-6 ●●●●
식당				화장실			
	CU-3 ●●●●	CY-3 ●●●●	CYA-3 ●●●●		CU-7 ●●●●	CY-7 ●●●●	CYA-7 ●●●●
도서실				지원실			
	CU-4 ●●●●	CY-4 ●●●●	CYA-4 ●●●●		CU-8 ●●●●	CY-8 ●●●●	CYA-8 ●●●●



[그림 11] a*b* 좌표값으로 본 120색에 대한 일반 시각과 노인시각의 측색결과

범례 ²⁰⁾	□	일반 성인 시각의 색채 (기준 색채)
	■	황변화 초기 노인시각의 색채 (Y-2 필터)
	▲	황변화 진행 노인시각의 색채 (YA-3 필터)

20) 이후 a*b* 색도도 그래프에 나타난 모든 기호는 이 범례에 따른다.



[그림 12] a*b* 좌표값으로 본 120색에 대한 일반시각의 측색결과 (UV 필터) - 정상시각에서는 전반적인 색채 분포도가 변형없이 동일하게 인식되어 진다.

[그림 13] a*b* 좌표값으로 본 120색에 대한 황변화 초기 시각의 측색결과 (Y-2 필터) - 단 파장이 일부 사라지고 중파장이 증가하며 색채지각에 변화가 나타남이 보여진다.

[그림 14] a*b* 좌표값으로 본 120색에 대한 황변화 70% 시각의 측색결과 (YA-3 필터) - 수정체 황변화가 많이 진행된 70세 후반, 80세 전후의 노인에게서 식별이 불분명해지며 패턴 및 색구분이

제 기능을 다하지 못함을 보여주고 있다. 수정체 황변화에 의한 색지각 결과는 다음과 같다.

측색방법은 대상공간에서 색지각이 필요한 형태 인지할 수 있는 패턴 정보습득이 필요한 사인, 기타 안전성 확보 기준으로 하였다. 지정된 3개소의 공간에서 임의기준에 의해 선정하여 측색도구를 사용하여 도출하였다.

일반시각은 정상 시각에서는 전반적인 색채 분포도가 변형 없이 동일하게 인식되어 지며, 노인시각(70세) - 노인시각에서 단파장이 일부 사라지고 중파장이 증가한다. 또한 황변화 시각은 황변화가 70% 이상 진행되며 색분포가 식별이 불분명해 지며 패턴 및 색구분이 제 기능을 다 하지 못함을 보여주고 있다.

이상의 대비를 통해 일반시각(UV)과 노인시각(Y-2), 그리고 황변화된 시각(YA-3)에 의하여 공간인지 색채를 임의 지정하여 색 변형 정도를 비교하였다. 전반적으로 시계 황변화에 따라 색의 인지 정도가 커지면서 색지각 정보 능력이 저하되어 안전성 확보 능력의 약화를 가져온다.

6. 결론

본 연구는 일반시각과 70세와 80세 후반까지를 모의 수정체를 이용하여 각 세대별 시지각을 통한 색채의 오류판단을 파악하였다. 노화에 따른 노인의 황변화 및 색지각 특성을 바탕으로 실내 공용공간의 색채 설계 계획을 위한 기초자료로 사용하고자 한다.

노인 시각의 색채 지각특성을 구분하여 보기 위하여 모의 수정체 필터를 사용하여 시설을 선정 공간 색지각을 실험하였다. 일반적인 시지각 도표와 비교해보면 수정체의 노화와 황변화에 따라 단파장의 투과율이 떨어짐으로서 인지되는 색채지각의 변화를 알 수 있다.

전반적으로 시계황변화 이후 색의 인지 능력저하로 인하여 색채 심리적 부담감, 위험대처 능력 등 안전성 확보에 능력저하를 가져온다.

첫째, 수정체액은 유아 일 때에는 정상이지만 서서히 황색으로 착색되어 80세에 이르면 단파장이 수정체에서 상당부분 흡수되어 노란색이 증가된 시야가 되므로 오렌지색이 된다. 이러한 현상은 어두운 곳보다 밝은 곳에서 크게 나타나며 디자이너와 관리자 그리고 노인과의 공간인지 시각의 차이를 나타냄을 확인 할 수 있다.

둘째, 색의 판단 능력은 노인의 노화에 따라 차이를 보인다. 수정체의 황변은 조금씩 진행되며 수정체가 황색으로 되었다고 해서 한색이 오렌지로 모두 보이는 것이 아니며 당연히 한색으로 인식되며 고령화가 되어도 색채인식 능력은 급변하지 않으나 식별능

력이 저하된다. 그러므로 황변화에 따른 오류정도를 고려하여 색채 계획을 해야함을 파악하였다.

셋째, 수정체가 흐려지는 백내장의 증가를 60대 후반에는 6%, 80대 후반에는 거의 백내장이 되므로 흐려져 보이게 된다. 그러므로 고령자가 잘 볼 수 있는 환경으로서 명도차이를 부여하여 계획해야 하며 빛과 재료에 따르는 색채의 구별을 고려하여야 할 것이다. 그러므로 인지 배색으로 유사조화 보다 대비조화를, 한색보다 난색계열을 사용함을 파악하였다.

이상의 결과로 노인의 황변화에 따른 색지각 특성의 기초자료로서 활용될 수 있다. 한편 색지각을 통한 고령자 특성만 확인함으로써 대안을 제시함이 미흡하였다. 향후 고령자가 인식할 수 있는 환경을 위한 대응 색채를 개발하여 공간에 적용을 위한 연구로 연계되어야 할 것이다.

참고문헌

- 정준수, 2003, 시각의 노화를 고려한 노인종합복지관의 색채계획에 관한 연구, 대한건축학회논문집
- 조성희, 장경미, 2006, 실내색채계획을 위한 노인의 색지각 및 선호배색 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 제15권 1호
- 오혜경 외, 2004, 노인주거시설 공용공간의 실내색채 사례연구, 한국실내디자인학회 논문집
- 윤갑근 외, 2005, 빛과 색이 심리적 반응에 미치는 영향에 관한 연구, 한국 실내디자인 학회논문집
- 이종협, 강건희, 2000, 유료 양로시설의 공간 및 서비스 프로그램에 관한 연구, 한국 실내디자인학회논문집 제25호
- 서기영외, 2002, 유료 노인복지시설의 계획특성에 관한연구, 대한건축학회논문집
- 권오정, 2005, 예비노인층의 실버타운에 대한 선호경향, 대한건축학회논문집 제 21권 2호
- 이진혁, 임창복, 2005, 도시형 유료노인복지시설의 동향과 건축 계획적 제안에 관한 연구, 대한건축학회논문집 제21권
- 문은배, 2005, 색채의 이해와 활용, 안그래픽스
- 윤희림 역, 2005, 빛과 색의 환경디자인, 일본건축학회 편저, 성안당
- 유근향 저, 2002, 인테리어 디자인과 색채, 미진사
- 김혜영/김유숙공저, 2001, 고령자를 위한 조명과 색채, 도서출판 국제
- 한국실내디자인학회, 2003, 실내건축을 위한 색채 디자인, 기문당
- 조명섭 외 3인, 2003, 색채학 원론, 시그마 프레스