

# 고령자주거시설의 조명계획을 위한 기초연구

(A Preliminary Study for Lighting Design Plan of Residential Facilities for Elderly People)

원슬기\* · 최안섭\*\*

(\*세종대학교 건축공학과 석사과정 · \*\*세종대학교 건축공학과 교수)  
(Seul-Ki Won · An-Seop Choi)

## Abstract

The number of people over sixty five years old is rising steadily and the residential facilities for elderly people are continuously increasing. For many elderly people, losing their ability to see well means losing independence. Good lighting environment can help elderly people's independent life. This research has been done with a purpose of suggestion the methodology of lighting design for elderly people. For this purpose, the basic knowledge to develop lighting design guidelines of residential facilities for elderly people are prepared through literature review.

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경

경제적 성장과 의료기술의 발달로 평균수명이 길어진 지금, 노년기는 일생동안의 생애주기 중 가장 긴 시기가 되었으며 고령자의 생활패턴에 있어서 많은 변화가 예상되고 있다. 우리나라는 이미 지난 2000년 총 인구 중 65세 이상 인구비율이 7.2%에 이르러 고령화 사회에 들어섰다. 현재의 비율은 9.1%이고, 향후 2018년에는 14.3%가 되어 고령사회에 진입할 것으로 예상되며, 2026년에는 20.8%가 되어 초 고령사회에 도달할 것으로 보인다[1].

이러한 실버세대의 증가는 즉각적인 사회적 대응과 변화를 요구하고 있으며, 사회적 수요에 민감한 여러 기업들은 의식주 및 건강과 관련된 다양한 실버상품들을 내놓고 있다. 특히 핵가족화로 인해 독립적으로 노후 생활을 하고자 하는 실버세대가 증가하고, 자신의 노년기 여가생활을 보다 적극적인 자세로 즐기려는 사회적 분위기가 조성됨에 따라, 그 욕구를 채워줄 수 있는 실버타운을 비롯한 고령자주거시설의 인지도가 빠른 속도로 증가하고 있다.

보다 질 높은 고령자주거시설을 위한 연구들이 지속적으로 진행되어 왔음에도 불구하고 그 범위는 주로 고령자 주거관련 복지·정책제도 등의 행정문제와, 공간의 구성·커뮤니타·효율적 동선·실내의 색채를 비롯한 디자인 등 건축공간의 물리적 계획에 관련된 문제로 치중되어 왔다고 볼 수 있다.

고령자주거시설에 있어서는 물리적인 요소 뿐 만 아니라 빛·열·공기 등의 건축환경적인 요소가 필수적으로 고려되어야 할 사항인데, 이는 이러한 환경요소가 고령자의 생리 및 심리에 직접적인 영향을 미치기 때문이다. 특히 빛환경은 노화에 따라 기능이 저하되는 고령자의 시각과도 밀접한 관련이 있으므로 더욱 중요하다고 볼 수 있다.

빛환경을 주제로 한 선행연구들을 보면, 조명의 중요성과 인간에게 미치는 영향을 고려해 주거공간에 보다 질 높은 조명환경을 제시하고자 한 연구가 꾸준히 진행되어 왔음을 알 수 있다. 전체적인 조명의 밝기만을 고려하던 과거와는 달리, 인간의 건강과 감성을 더욱 고려한 조명시스템의 개발이 진행되고 있다. 그러나 특수한 구성원인 고령자를 대상으로 한 연구는 미비한 실정이며, 늘어가는 고령자주거시설의 질적인 수요에 대응할 수 있는 조명의 방법론 마련이 필요하다.

### 1.2 관련연구 동향 및 연구의 목적

고령자의 주거시설의 주거환경과 고령자 건강의 관계를 주제로 다룬 선행연구에서는, 고령자가 주거시설의 환경에 대해 전반적으로 만족을 느끼면 건강상태가 유의하게 향상되지만, 그 반대의 경우 건강이 급속도로 악화되는 경우가 발생한다는 결과를 보고한 바 있다[2]. 그리고 국내에서 선행된 한 연구에서 노인요양시설의 근무자를 대상으로 실내디자인 요소의 중요도 파악을 위한 설문조사를 실시한 결과, 실내 마감재의 종류나 가구와 같은 물리적 요소보다 채광을 비롯한 조명에 대한

중요도가 매우 높은 것으로 판단되었다[3]. 특히 치매 요양시설의 경우에는, 주광의 이용이나 고광도의 빛 치료가 치매의 개선에 긍정적 영향을 준다는 결과들이 다양하게 입증된 만큼, 빛환경의 중요성이 더 크게 부각되고 있는 실정이다. 이처럼 고령자주거시설에 있어서는 고령자의 심리생리적 건강에 직접적 영향을 미치는 주거환경과, 이러한 환경을 구성하는 데에 큰 비중을 차지하는 조명에 대한 충분한 고려가 필요하다.

따라서 본 연구는 빛환경을 포함한 건축환경요소를 주제로 한 선행연구와, 국내외에서 현재 진행되고 있는 인간의 건강과 감성에 관한 조명 연구의 경향을 파악하여 고령자의 생리적 특성과 심리적 특성을 고려한 조명의 방법론을 제시하기 위한 토대를 마련하는 것을 목표로 한다.

### 1.3 연구방법 및 범위

본 연구는 고령자의 생리와 심리적 특성을 고려한 고령자주거시설에서의 조명방법론을 제시하기 위한 기초연구로, 다음과 같은 세 단계로 진행되었다. 연구의 첫 번째 단계로, 선행연구 및 문헌고찰을 통해 고령자의 시각과 조명의 관계를 분석하였다. 또한 고령자가 가지는 신체적 장애를 지원할 수 있는 방안의 하나로 유니버설 디자인의 개념을 도입하고, 실제 사례를 분석하였다. 두 번째 단계로는, 고령자의 심리적 특성을 분석하고 감성과 조명의 관계를 파악하였다. 또한 다양하게 시도되고 있는 국내의 감성조명의 사례들을 조사하여 최근의 경향을 파악하도록 했다. 세 번째 단계로는, 앞의 단계에서 분석된 고령자의 시각적 특성과 신체적 장애, 그리고 감성적 특성을 종합하여, 조명계획 시 고려해야 할 세부적인 항목들을 다양한 주거환경평가도구로부터 추출된 기준에 나누어 제시하였다. 다음의 그림 1은 본 연구의 연구방법 및 절차를 도식화한 것이다.

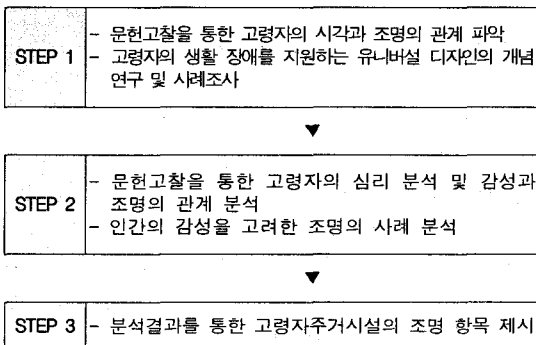


그림 1. 연구의 방법 및 절차  
Fig. 1. Study method and procedure

## 2. 고령자의 건강을 지원하는 조명

### 2.1 고령자의 시각특성과 조명

조명은 고령자의 감각 중 시각과 가장 밀접한 관련이 있다. 따라서 고령자시설의 조명계획에서 가장 먼저 행해져야 할 조사는 고령자의 시각특성을 파악하는 것이다.

인간의 시각은 20세까지 시력이 최고의 상태이고, 21세부터 35세까지는 시력이 서서히 저하되기 시작하는 단계이다. 36세부터 50세 정도에 노안이 시작되므로 51세부터는 노안경이 필수적으로 요구된다. 66세 이상이 되면 시야가 좁아지고 옆 사람에 대한 느낌이 둔해질 정도로 노화가 진행된다고 한다. 또한 원근감에 대한 감각이 둔해지고, 20대의 평균 시력이 1.0이라면 65세에는 0.4정도로 떨어져 작은 글자의 판단이 어렵고 정교한 작업이 곤란해진다[4].

글래어에 대해서는 70세는 20세의 2배, 80세는 3배로 더욱 민감해지고, 명암에 대한 순응력이 떨어지며 색감각, 특히 한색계에 대한 판단력이 둔해진다. 또한 수정체의 단백질이 세월의 지남에 따라 서서히 아미노산으로 분해되어 황색소로 변하는 백내장이 발생하기도 한다. 백내장의 발생시에는 인식이 가능한 색의 수가 현저히 감소되고, 시계가 마치 노란색필터를 통하여 보여지는 듯한 시계황변화가 발생한다[4]. 그리고 청색계열의 시인도가 저하되어 과관색문자의 지각에 어려움을 가진다. 아래의 표 1은 일본에서 선행된 한 연구의 결과를 보여주는 것으로, 특정 바탕색과 중심색 조합에서의 고령자 시인성 정도를 나타내고 있다[5].

표 1. 바탕색과 중심색의 조합에 따른 시인성  
Table 1. Explicitness from mixture of base & accent color

바탕색	중심색	시인성
white	yellow	지각되지 않는다.
blue	white	알 수 있다.
black	purple	변색되어 희미해지고 식별이 곤란하다.
white	purple	변색되어 잘 모르겠다.
black	blue	전혀 보이지 않는다.
yellow	black	바탕색을 잘 모르겠다.

또 다른 고령자의 시각특성 중 하나로 상방향의 시야가 젊은 사람들에 비해 많이 좁아지는데, 이러한 특징을 감안하여 안전표지 혹은 안내표지 등의 중요한 시각적 정보를 제공할 때에도 고령자의 유효시야를 벗어나지 않도록 주의해야 한다. 그리고 고령자는 공간의 깊이감이나 입체감을 지각하는 데에 있어서도 어려움을 느끼므로 강약을 가지는 조명연출이나 색을 이용한 조명을 이용하여 이를 보완할 수 있도록 해야 한다[5].

## 2.2 고령자의 생활 장애를 지원하는 유니버설 디자인 조명

다음의 표 2는 선행연구 되었던 고령자를 위한 조명 계획의 내용들을 요약한 것이다[6-8]. 아래의 표에서 제시된 내용들을 살펴보면, 대부분의 항목을 빛의 양과 질의 두 가지 측면으로 나누어 볼 수 있음을 알 수 있다.

표 2. 선행연구 된 고령자를 위한 조명방법론의 내용  
Table 2. Literature review on lighting for elderly people

조도기준 및 조명방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 일반적인 조도기준의 2~3배 정도 되도록 계획</li> <li>- 간접조명방식 권장</li> <li>- 조명광원 분류 및 제한(연색성이 우수하고 색온도가 3000~3500K인 삼파장 형광램프)</li> <li>- 중앙집중식 조명은 빛의 방향과 조도분포가 편중되고 그림자의 발생이 쉬우므로 보조조명 추가</li> <li>- 점열상태와 조명위치의 조정으로 다양한 조명 연출 가능</li> </ul>
순응에 대한 고려	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시간적으로 취침-야간기상의 사이를 속에서 여러 공간을 이동하면서 생활하는 가운데, 눈이 다양한 명암의 변화에 순응해야하므로 조광기 등을 이용한 조절이 가능하도록 계획</li> </ul>
스위치와 조명기구 선택	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고령자의 사용이 용이한 제품을 사용</li> <li>- 위치선정에 있어서도 신중을 기해야하며 조명기구의 유지관리 또한 용이한 것으로 사용</li> </ul>
자연광과 인공광의 균형	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주광을 이용하여 생리적·심리적 쾌적함을 제공</li> <li>- 창, 크기·위치·유리 재질·기구 등의 관계와 실내에서의 자연광 확보방법에 대한 검토 필요</li> </ul>
조명의 질적 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 조도만을 평가하는 양적인 측면뿐 아니라 균제도, 조도의 연속성, 광원과 기구의 글래어, 광색과 연색성 등의 질적 측면에 대한 평가도 고려</li> </ul>

그러나 심리적 변화와 동반된 신체적 기능의 저하로 인한 생활 장애를 겪는 고령자에게 있어서는 적절한 빛의 양과 높은 질 만큼 중요한 것이 조명기구의 제어 및 유지관리의 용이성에 해당하는 부분이다. 따라서 본 연구에서는 빛의 양과 질에 대한 항목과 더불어 조명기구의 제어 및 유지관리에 있어서 고려되어야 할 항목을 다양한 주거환경평가도구와 유니버설 디자인의 개념을 도입하여 제시하고자 한다.

유니버설 디자인이란, '모든 사람들을 위한 디자인(Design for All)'이라고도 하며, 연령·성별·국적·장애의 유무에 관계없이 누구나 사용하기 편리한 제품·환경·서비스 등을 구현하는 디자인을 의미한다. 장애인 및 고령자가 일상생활을 자유롭게 보낼 수 있도록 한다는 배리어 프리의 개념에 기초하는 것으로, 신체적 장애 및 순간순간 생길 수 있는 상황적 장애를 고려하여 디자인하는 것을 말한다[9]. 해외는 물론 국내의 경우에도 지난 2005년 산업자원부 기술표준원이 고령자와 장애인이 주로 사용하는 제품과 주거 생활공간에 대한 표준화 작업에 착수하는 등 유니버설 디자인을 적극 도입하고 있는 실정이다.

본 연구에서는 유니버설 디자인의 아버지로 불리는 로널드 메이스의 유니버설 디자인 개념을 도입하였다. 그가 제시한 유니버설 디자인의 7원칙은 산업 제품이나 인테리어 디자인, 그리고 건축 및 환경 디자인 등 사람들의 일상생활에 밀착한 물건 디자인에 유효한 척도, 지표로 활용되고 있으며 그 내용은 다음의 표 3과 같다[8].

표 3. 유니버설 디자인의 7원칙  
Table 3. The seven principle of universal design

Equitable	공평한 실용성-누구라도 사용할 수 있고, 손에 넣을 수 있는 것
Flexibility in Use	유연성-사용법을 고를 수 있는 디자인
Simple and Intuitive	단순하고 직감적으로 이용-사용자가 쉽게 알 것
Perceptive Information	이해하기 쉬운 정보전달-사용자에게 필요한 정보를 쉽게 알게 할 것
Tolerance for Error	실수에 빨리 대응-실수해도 중대한 결과를 초래하지 않을 것
Low physical Effort	적은 노력-적은 노력으로 효율적이고 편리하게 사용할 수 있을 것
Size and Space for Approach and Use	이용하기 쉬운 크기와 공간-접근하고 사용하는데 적절한 공간이 있을 것

이와 같은 유니버설 디자인의 7원칙을 토대로 하여 다양한 분야에서 고령자를 비롯한 사회적 약자들을 고려한 디자인이 이루어지고 있다. 다음의 표 4는 유니버설 디자인의 몇 가지 사례를 소개하고 있다.

표 4. 유니버설 디자인 사례  
Table 4. Examples of universal design

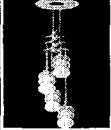





	고령자나 신체적 장애가 있는 사람들은 높은 위치에 있는 조명기구의 유지보수에 어려움을 느끼는데, 이를 보완하기위해서 개발된 전동승강기능이 있는 조명기구(스위치 이용)
	휠체어를 탄 사용자가 충분한 공간을 가지고 작업할 수 있도록 고려한 유니버설 디자인의 주방기구
	신체적 장애로 인하여 서서 샤워할 수 없는 사람들이 휠체어로부터 편리하게 이동하여 앉은 상태에서 샤워할 수 있도록 만들어진 유니버설 디자인의 샤워실
	저정높이를 고려하여 휠체어를 탄 장애인도 쉽게 사용할 수 있도록 디자인된 지판기, 큰 동전투입구와 쉽게 꺼낼 수 있도록 고려된 반환구로, 장애인 뿐 아니라 모든 사람이 사용하기 쉽도록 된 디자인
	장애인도 쉽게 승·하차할 수 있는 시스템 좌석이 장착된 자동차, 좌석이 분리되어 휠체어로 변하고, 이 휠체어로 바로 승차 가능하도록 만들어진 제품
	가위날에 커버가 있어 어린이들도 안전하게 사용할 수 있고, 자를 때마다 캐스터네츠와 같은 소리가 들려 감각적인 즐거움을 함께 느낄 수 있는 가위, 일반적인 방법으로 가위를 잡지 않고도 자를 수 있어 용이 용이

표 5에서 소개한 사례들은 특정 분야에서의 대표적인 예를 나타내고 있지만 이보다 더 다양한 분야에서 유니버설 디자인을 하고자 하는 노력들이 시도되고 있다. 이처럼 모든 사람들에게 질 높은 제품 및 서비스를 공평하게 제공하고자 하는 시대적 흐름에 발맞추어, 고령자를 위한 고령자주거시설의 조명계획 및 제어방법의 선정에 있어서도 사회적 약자를 충분히 배려하는 유니버설 디자인이 이루어져야 한다.

### 3. 고령자의 심리와 조명

#### 3.1 고령자의 심리적 특징

노년기에는 신체기능의 저하, 배우자의 죽음, 경제능력의 약화, 사회와 가족으로부터의 소외 및 고립, 일상생활에 대한 자기통제의 불가능, 지나는 세월에 대한 회한 등의 많은 원인으로 노년기 전반에 걸쳐 우울증의 경향이 증가하게 된다. 또한 자신의 감정에 의해서 사물을 판단하게 되는 경향이 많아지고 타인의 도움을 받아 문제를 해결하려고하는 수동적 경향이 증가한다. 또 신체적·경제적 능력의 쇠퇴에 따른 의존성이 증가하는 경향이 있는데, 의존의 유형은 크게 경제능력 약화로 인한 경제적 의존성, 신체적 기능의 약화로 인한 신체적 의존성, 중추신경 조직의 퇴화로 인한 정신적 의존성, 생활에서 의미 있는 중요한 사람을 잃음으로써 생기는 사회적 의존성과 심리 정서적인 의존성의 네 가지로 들 수 있다[10].

또한 노년기에는 경직성이 증가되어 새로운 환경에 적응하기가 어렵고 이로 인해 학습능력과 문제해결 능력이 저하된다. 조심성이 증가하게 되며, 시각청각 등의 감각능력 쇠퇴를 비롯한 신체적·심리적 기능이 쇠퇴하여 부득이 조심스럽게 되기도 한다. 그리고 노인이 될수록 오래 사용해 온 물건에 대한 애착심이 증가하는데 이는 친숙한 물건들이 노인들로 하여금 마음의 안락과 만족을 느끼게 하고, 자신과 자신의 주변이 변하지 않고 일정한 방향으로 유지되고 있다는 느낌을 갖게 하기 때문이다[10].

고령자의 이러한 특징을 고려해 자립적으로 원하는 조명을 제어할 수 있는 빛환경을 제공한다면, 신체적 의존성과 심리 정서적인 의존성으로부터 발생하는 자신감의 쇠퇴 문제를 극복하는데 도움을 줄 수 있다. 제어수단의 선정에 있어서도 새로운 환경에 적응하는 것을 두려워하고 기기의 조작법과 같은 학습에 어려움을 느끼는 고령자의 특성을 충분히 고려하여야 한다. 복잡하고 불편한 제어방법은 노인이 스스로에 대한 무능력을 느끼게 하여 위축되게 하므로, 자립적으로 제어가 가능한

수단을 제공하여 자아존중감을 가지는 데에 도움이 되도록 해야 한다.

#### 3.2 고령자의 감성과 조명

감성의 사전적 의미는 어떠한 대상으로부터 감각되고 지각되어 표상을 형성하게 되는 인간의 인식능력으로, 이는 인간의 오감으로부터 발생한다고 볼 수 있다. 최근에는 이러한 감성을 키워드로 하는 제품의 개발 및 마케팅 등이 활발하게 진행되고 있는데 이러한 것을 통틀어 연구하는 학문을 감성공학이라 한다. 감성공학은 인간이 가지고 있는 소망으로서의 이미지나 감성을 구체적인 제품설계로 실현하는 공학적 접근방법으로, 인간의 감성을 정성적·정량적으로 측정하고 과학적으로 분석·평가하려는 노력이 지속적으로 이루어지고 있다[11].

빛은 일차적으로 눈을 통하여 시각적으로 전달되지만, 거기에서 그치는 것이 아니라 보는 사람으로 하여금 어떠한 느낌이나 감정을 가지도록 하는 역할을 한다. 평범한 공간도 빛을 이용하면 색다른 느낌을 연출할 수 있다. 그 느낌은 경우에 따라 객관적일수도, 주관적일수도 있는데 빛을 통해 생겨나는 이러한 인간의 감성을 보다 객관적·보편적으로 데이터베이스화한다면, 이를 적극 응용하여 보다 질 높은 조명환경을 만드는 데에 기여할 수 있을 것이다.

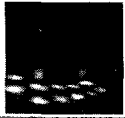



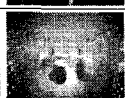



빛이 인간의 감성을 자극하는 과정에서 영향을 미치는 가장 큰 요소의 하나는 색이다. 인간의 감성과 색의 밀접한 관계를 보다 정량적으로 파악하기 위한 다양한 선행연구가 진행되어져 왔고, 그 중 고령자를 위한 실내 환경의 색채적용 및 평가에 관한 연구들도 지속적으로 진행되고 있는 실정이다. 이러한 연구결과들을 보면, 단순한 감성작용 뿐 아니라 이에 동반되는 치료효과를 입증하는 사례들도 늘고 있음을 알 수 있다.

실례로 일본의 한 노인복지시설에서 색채계획을 통해 얻은 효과에 관한 연구를 보면, 치매증상이 있는 노인들의 경우 배회로 인한 관리문제가 심각했었는데, 개인의 방을 자신이 원하는 색으로 선택하게 한 후로는 각자의 방에 있는 시간을 최대한 즐기게 되어 그러한 문제가 줄어들었다는 결과를 보고하고 있다[12]. 벽지나 페인트 등의 방법으로 이러한 효과를 연출하려할 경우, 다양한 색을 연출하는데 있어서 현실적 제약이 따르고, 사용자의 변화에 따라 일일이 새로운 작업을 해야 한다는 부담감이 있지만, 한 번의 설치로 다채로운 색을 변화시킬 수 있는 LED조명을 활용한다면 보다 더 효과적으로 이러한 테라피 방법을 도입할 수 있을 것이다. 공간의 구획이나 안내표식 등에 빛의 색을 이용할 때에도, 앞서 2장에서 언급했듯이 특정한 색채에 둔감한 고령자의 시각을 고려하여, 식별성을 높일 수 있도록 해야 한다.

### 3.3 인간의 감성을 고려한 조명의 예

인간의 감성을 고려한 다양한 조명의 적용이 시도되고 있다. 다음의 표 5는 빛에 반응하는 인간의 감성을 고려하여 조명환경의 질을 높이고자 시도되고 있는 감성조명방식 및 구체적인 제품의 예들을 나타낸 것이다.

표 5. 인간의 감성을 고려한 감성조명방식 및 감성제품  
Table 5. Examples of emotional lightings

	- Alarm pillow 빛에 의해 잠을 깬다는 모티브로 만들어진 제품으로, 지정된 시간이 되면 빛이 서서히 밝아지며 잠을 깰 수 있도록 만들어진 것, LED 사용
	- Touch me table LED사용, 사람이 손을 대면 조명이 켜지고 색이 자유롭게 변화하는 제품으로 기능적 효과와 더불어 장식적 효과를 제공
	- Light sleeper EL과 섬유 결합, SAD의 치료를 목적으로 제품을 이용해 조도의 양을 일정하게 유지시키려한 시도, 빛이 들어오면 생체시계가 움직이는 원리이용
	- 색이 변하는 수도꼭지 더운물이 나오면 빨간 LED가 물을 붉게, 찬물이 나오면 파란 LED가 파랗게, 적절한 온도의 물이 나오면 핑크색으로 비추도록 제작한 제품
	- Memory wall 공간에 들어간 사람의 옷 색채에 따라 조명의 색이 변하도록 연출된 공간
	- 감성의료기 누워있는 상태로 치료받는 환자의 원하는 이미지가 보이도록 한 감성의료기, 환자의 불안감을 해소하고 편안한 상태에서 검사를 받을 수 있도록 배려
	- 조명을 이용한 디스플레이기법 특정상품의 컬러를, 동일한 색의 조명을 이용하여 시인성을 높인 연출로 부각시킨 디스플레이
	- LED를 이용한 회의실 경직되고 차가운 분위기의 회의공간을 탈피하고 보다 창의적이고 개방적인 분위기를 연출하기 위해 부드럽고 온화한 조명의 색채를 이용하여 연출한 공간

이처럼 다양한 감성조명의 적용방식이 존재하지만, 이를 정량적·객관적으로 평가할 수 있는 도구는 현재까지 마련되어있지 않은 실정이다. 하지만 각 분야별로 감성조명의 정량적인 평가를 위한 다양한 임상실험들이 진행 중에 있다. 이를 응용 및 보완하여 고령자에게 적합한 새로운 제품을 개발하고, 객관적으로 평가한 후 이를 고령자주거시설에 적용한다면 이용자들에게 보다 환하고 질 높은 환경을 제공할 수 있을 것이다.

### 4. 고령자주거시설 조명의 세부항목

이 장에서는 이상의 내용에서 다루었던 고령자의 생

리적 특성과 심리적 특성을 고려한 고령자주거시설 조명의 객관적인 계획 및 평가를 위하여 세부적인 항목을 나누어 보았다. 우선, 국내외에서 연구된 바 있는 다양한 실내의 주거환경평가도구들을 분석하여 본 연구의 주제인 고령자주거시설의 조명환경평가에 유용한 항목을 선취해 상위항목을 지정하였다[13]. 상위항목 선정에 있어 분석된 주거환경평가의 도구로는, 위스콘신 주립대학에서 개발된 PEAP(Professional Environment Assessment Protocol), 국내외 현실을 반영하여 개발된 DEAP(Dementia Environment Assessment Procedure), 환경이 갖추어야하는 지원성체제를 체계적으로 정리한 머사의 지원성체제 등이 있다.

본 연구에서는 상위항목을 크게 케어환경, 치유환경, 안전한 환경, 보조적 환경, 쾌적한 환경의 다섯 가지 측면으로 나누었다. 그리고 빛의 양과 질에 관한 항목과 감성에 관한 항목, 그리고 앞에서 언급한 바 있는 유니버설 디자인의 개념을 도입하여 각각에 해당하는 세부항목들을 제시하였다.

첫 번째 항목인 케어환경이란, 가장 기본적인 기능을 충족시켜주는 환경으로, 고령자의 신체적 부자유나 기능의 저하로 인해 발생하는 생활 장애를 지원하여 케어를 원활하게 하는 환경을 의미한다. 다음의 표 6은 케어환경에 해당하는 항목들을 나열한 것이다.

표 6. 고령자주거시설의 조명계획 항목 - 케어환경  
Table 6. The items of lighting plan for elderly people - care

케어 환경	사용된 광원과 색온도가 적절한가?
	공간별 필요조도를 만족시키는가?(잔반, 작업)
	적절한 조명방식을 사용하였는가?(직접, 간접)
	조명방식 및 기구가 경제적인가?
	고효율 조명기구를 사용하였는가?
	조명기구의 크기 및 위치선정이 적절한가?
	빛이 고르게 분포되어 있는가?(균제도)
	공간별 빛의 조화를 고려하였는가?(순응)
	공간별 작업을 위한 국부조명이 계획되어있는가?
	다양한 작업시 그림자가 방해되지 않는가?
	야간의 화장실이용 혹은 이동을 고려한 조명계획이 되어있는가?
	사용자가 스위치 혹은 제어기구의 사용법을 직감적으로 예상할 수 있는가?
	필요한 정보가 식별하기 쉽도록 되어있는가?
	제어시 사용자에게 부자유한 자세를 강요하지는 않는가?
제어시 불필요한 동작이 되풀이되지는 않는가?	
제어시 사용자가 조작하려는 모든 것에 쉽게 손이 닿는가?	

치유환경은, 고령자의 건강 및 심리상태의 개선을 지원하는 환경을 의미한다. 빛이 제공하는 전반적인 분위기와 사용자의 개인적인 선호도의 영향을 크게 받는 환경으로 세부항목은 다음의 표 7과 같다.

표 7. 고령자주거시설의 조명계획 항목 - 치유환경  
Table 7. The items of lighting plan for elderly people - cure

치유 환경	각 공간에서 기대되는 분위기를 자아내도록 디자인되어 있는가?
	재실자로 하여금 편안하고 따뜻한 기분이 들도록 하는가?
	조명이 공간에 대한 친밀감을 향상시키는 데에 도움을 주는가?
	주광의 유입이 충분한가?
	사용자의 선호도에 따라 선택가능한 부분이 있는가?

안전한 환경은, 안전사고의 예방을 위한 환경으로, 주로 조명기구의 제어나 유지보수에 관련된 항목으로 나눌 수 있다. 그 세부항목은 다음의 표 8과 같다.

표 8. 고령자주거시설의 조명계획 항목 - 안전한환경  
Table 8. The items of lighting plan for elderly people - safety

안전한 환경	조명기구 제어에 있어서 접근이 용이한가?
	누구나 손쉽게 조작할 수 있는가?
	유지보수의 방법이 용이한가?
	감전이나 화재의 위험은 없는가?
	위험을 인지할 수 있도록 구성되어 있는가?
	실수해도 안전한 환경이 제공되어 있는가?
인체에 무해한 재료로 만들어졌는가?	

보조적 환경은, 케어환경의 기능적 부분들을 보완하여 고령자의 생활 장애통을 지원하기 위한 환경을 의미한다. 주로 보조기능과 관련된 설비 등의 물리적 요소에 관한 것으로, 그 세부항목은 다음의 표 9와 같다.

표 9. 고령자주거시설의 조명계획 항목 - 보조적환경  
Table 9. The items of lighting plan for elderly people - assistance

보조적 환경	단계별 조광제어가 가능하도록 되어 있는가?
	생활행위에 따라 융통성 있게 변화시킬 수 있도록 계획되어 있는가?
	야간의 안내표지 등의 색채(조명)가 벽, 천장과 확연히 구분되는가?
	사용자의 개인적인 신체적 특성이 고려되어 있는가? (예-원손잡이, 휠체어 환자, 와상환자 등)
	물건을 찾거나 수납할 때 조명의 부재로 인한 시각적 불편함은 없는가?
	어떤 자세에서든 점소등이 자유로운가?
	시각, 청각 등의 감각에 어려움을 가진 사람이 보조기구나 보조수단을 이용해서 사용할 수 있도록 되어 있는가?
	제어시 보조기구의 사용이나 인적도움에 필요한 충분한 공간이 제공되었는가?

쾌적한 환경은, 용어의 뜻 그대로 사용자에게 얼마나 쾌적한 빛환경을 제공하느냐의 문제로 볼 수 있다. 주로 조명의 질과 관련된 부분으로, 그 세부항목은 다음의 표 10과 같다.

표 10. 고령자주거시설의 조명계획 항목 - 쾌적한환경  
Table 10. The items of lighting plan for elderly people - agreement

쾌적한 환경	조명기구의 소음은 없는가?
	광원으로부터의 직접적인 눈부심은 없는가?
	주광에 의한 글레어가 발생하지는 않는가?
	차양 장치를 이용한 주광제어가 적절히 이루어지고 있는가?
	TV나 모니터의 위치가 적절한가?(빛 반사 관련)
	가구등의 내장재로부터의 반사는 없는가?
	마감재의 반사율을 고려했는가?
실내의 색채계획을 고려했는가?	

## 5. 결론 및 향후 연구계획

본 연구에서는 조명과 관련된 고령자의 생리 및 심리적 특성을 정리하고, 선행연구 및 국내외에서 진행되고 있는 관련연구의 양상을 설명하였다. 그리고 실내의 주거환경평가도구들을 분석하여 본 연구의 주제인 고령자주거시설의 조명환경평가에 유용한 항목을 선취해 상위항목을 지정하였다. 또한 지정된 상위항목에 해당하는 세부항목들을 제시하였다. 그러나 이는 모든 공간에 공통적으로 해당하는 포괄적인 요소들로, 용도에 따른 각각의 공간들에 대한 개별적인 항목들이 추가되어야 할 것이다.

향후 연구에서는 실제 고령자주거시설의 다양한 공간구성을 분석하고, 조명환경실태 파악 및 사용자를 대상으로 한 조명제어의 용이성을 판단하는 과정이 필요할 것이다. 그리고 본 연구에서 제시된 세부항목들을 다양한 공간별로 그 특징에 맞게 재편성하고 보완하여, 고령자주거시설의 조명계획에 있어서 보다 더 구체적이고 정량적인 지침을 제공할 수 있어야 한다. 또한 결과적으로 이러한 지침을 바탕으로 한 고령자주거시설의 공간별 조명 방법론을 구체적으로 제시하는 가이드라인의 개발이 이루어져야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- (1) 2005 고령자 통계, 통계청
- (2) 이인수, 노인주거와 실버산업, 1997
- (3) 오찬옥, 치매요양시설 디자인에 대한 시설근무자의 평가 및 요구, 한국실내디자인학회논문집 제14권 6호
- (4) 인테리어산업협회, 고령자를 위한 조명과 색채, 2001
- (5) 윤희람, 고령자의 시각특성을 고려한 색채환경 계획, 2003. 한국생활환경학회지 제10권 2호
- (6) 이진숙, 고령자를 위한 조명계획, 건축기술훈(환경분야)
- (7) 전진희, 고령자를 위한 실내공간의 조명 적용방안 고찰
- (8) 전제휘, 고령자주거의 웰빙조명계획, 건축기술
- (9) 하스미 다카시, 유니버설 디자인, 2005
- (10) 최순남, 현대노인복지론, 2002
- (11) 박경수, 감성공학 및 감각생리, 2000
- (12) 백낙선, 색채심리를 활용한 실내 색채계획, 2005. 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집 제7권 1호
- (13) 이윤희 외 1, 한국 치매노인 가족을 위한 주거환경평가 및 개선방안 연구, 2004. 대한건축학회 논문집 제20권 10호
- (14) <http://idc.designdb.com>
- (15) <http://cafe.naver.com/wepddak.cafe>
- (16) <http://www.udrc.or.kr>