

노인주거 대안으로서의 친환경 공동주택 디자인 가이드라인 제시**

An Eco-Friendly Residential Housing Design Guideline as an Elderly Housing Alternative

Author 이진우 Lee, Jin Woo / 정회원, 한양대학교 실내건축디자인학과 박사과정
남경숙 Nam, Kyung-Sook / 정회원, 한양대학교 실내건축디자인학과 교수*

Abstract This study aims to suggest 'an eco-friendly residential housing design guideline as an elderly housing alternative' by mixing the concept of a 'senior citizen community' housing environment with the concept of an 'eco-friendly' housing environment, based on the directivity of an elderly housing alternative for surviving in a super-aged society and the directivity of a sustainable housing environment for providing against global warming. Basically, this study considered the directivity of 'an eco-friendly residential building as an elderly housing alternative' by analyzing housing environment elements and elements to be considered in an elderly housing environment and setting the directivity of an elderly housing environment, which reflects the change in the design paradigm. In relation to the concept of universal design, for considering the perspective of elderly users, existing elements were compared and major planning elements were applied to the scope of complex planning, communal space and housing unit space. In relation to the concept of eco-friendly design, also, a guideline was re-organized and planning elements were applied to each category by comparing domestic and foreign green building certification systems. Based on domestic and foreign authorized guidelines of universal design and green building certification systems, this study was focused on suggesting an eco-friendly residential housing design guideline as an elderly housing alternative to make users perceive the need for a specific indoor environment design guideline and system.

Keywords 노인주거 대안, 유니버설디자인, 녹색건축 인증제도, 친환경 공동주택 디자인가이드라인
Age-Friendly Residential Housing , Universal Design, Green Building Certification System, Eco-Friendly Residential Housing Design Guideline

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

현재 세계는 베이비붐 세대의 노화로 인하여 인구 고령화라는 인구변화의 사회적 위기를 맞이하게 되었다. 그중 우리나라의 고령화 속도는 다른 선진국에 비해 급속하게 진행되고 있다. 이에 통계청(2005)에서는 전체 인구 중 65세 이상의 노인 인구가 2000년 7.2%로 '고령화 사회'에 접어들었고, 2018년에는 14.3%로 '고령사회'가 될 것이며, 2026년에는 20.8%로 '초고령 사회'가 될 것으로 전망하고 있다.

또한, 급격한 인구구조변화는 다양한 사회적 문제를 예고하고 있으며 그와 연계한 산업화와 도시화로 인한 환경 위기는 미래기후변화로 인해 인간에게 직·간접적

피해로 이어질까 우려되고 있다. 이에 전 세계적으로 지구온난화의 심각성, 지구자원의 에너지 고갈현상초래 등의 대안으로 친환경, 녹색건축 인증제도 등 건축물의 지속 가능한 개발개념이 고조되고 있다. 그로 인해 베이비붐 세대가 속할 예비 노인뿐만 아니라 인간 모두가 살아가게 될 자연환경에 대한 경각심과 지속 가능한 거주환경의 방향성에 대한 관심이 모아지고 있다.

본 연구에서는 유니버설디자인의 모두를 위한 디자인(Design for All)을 바탕으로 예비노인 즉, 은퇴 후 베이비붐 세대를 잠재적 사용자로 설정하여 앞으로의 '초고령 사회' 노년인구를 위한 노인주거대안 디자인가이드라인을 제시하고자 한다. 그에 대한 대안의 방향으로 심리적 소외감의 해소와 경제적 비용부담의 분배 등의 대안인 '노인 공동체' 주거환경과 신체적으로 인간에게 직·간접적인 피해와 사회문제로 두드러지고 있는 환경문제의 대안인 '친환경' 주거환경 개념의 융합을 그 목표로 하고자 한다. 본 연구자는 이를 '노인주거 대안으로서의 친환경

* 교신저자(Corresponding Author): ksnam@hanyang.ac.kr
** 이 논문은 2015 한국실내디자인학회 춘계학술발표 내용을 심화 발전 연구함.

경 공동주택 디자인 가이드라인'이라 정의하고자 한다.

1.2. 연구 방법 및 범위

앞서 언급한 바와 같이 본 연구의 주된 목적인 노인주거 대안의 하나로 '노인주거 대안으로서의 친환경 공동주택 디자인 가이드라인'을 도출하기 위해서는 무엇보다도 노인주거에 대한 기본적인 이해와 그를 바탕으로 노인주거 대안인 친환경 공동주택의 방향성 제시가 우선으로 선행되어야 할 것이다. 또한, 친환경 주거환경의 제시를 위한 근거로써 국내·외 녹색건축 인증제도 평가항목에 대한 이해가 보다 구체적으로 수반되어야 할 것이다.

그에 따른 연구 방법 및 범위의 설정은 다음과 같다.

첫째, 유니버설디자인의 이해와 더불어 노인주거에 대한 이해를 바탕으로 노인주거 대안의 하나로 '노인주거 대안으로서의 친환경 공동주택 디자인 가이드라인'의 방향성을 모색한다.

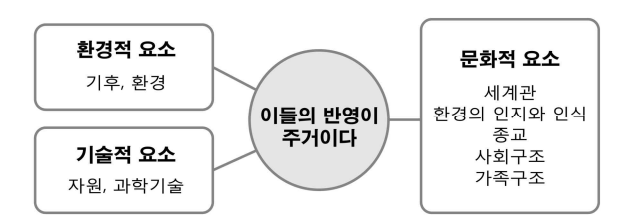
둘째, 공식홈페이지, 단행본 및 선행연구를 통한 유니버설디자인과 녹색건축 인증제도에 대한 개념과 특성을 이해하고, 국내·외 녹색건축 인증제도 전반을 검토하여 노인주거 대안으로서의 공동주택 분야에 합당한 항목을 파악하여 평가항목 지침의 비교를 통해 재구성한다.

셋째, 유니버설디자인의 요소에서의 노인주거 대안의 적용 사항과 녹색건축 인증제도의 지침 비교를 기반으로 재구성한 적용 사항을 연계하여 '노인주거 대안으로서의 친환경 공동주택 디자인 가이드라인'을 제시한다.

2. 노인주거 대안으로서의 방향성 모색

2.1. 주거환경의 요소

알트만(Altman, 1980)은 주거형태를 단독적인 요인이 아닌 기후, 자연자원, 사회적 배경 또는 종교 등 여러 요인의 복합적인 작용에 의한 결과로 보았다. 알트만은 <그림 1>과 같은 개념 모형을 통해 주거 형태가 어떻게 형성되며 문화는 이와 어떻게 관련되는지를 제시하였다.



<그림 1> 주거에 영향을 미치는 요소
Altman & Chermers, 1980, p.156

주거문화에 영향을 주는 요소를 환경적 요소, 기술적 요소, 문화적 요소로 나누어 살펴보면 다음과 같다.¹⁾

1) 주거학연구회, 넓게 보는 주거학, 교문사, 서울, 2005, pp.91-98 재인용

(1) 환경적 요소

주거는 환경의 영향을 반영하며 특히 기후적인 요소들, 즉 온도·습도·바람·비·복사량·일광 등은 주거의 형태에 영향을 미친다. 또한, 산업화와 도시화에 따른 에너지 고갈, 지구온난화 등의 자연환경 변화가 생태계의 변화를 일으켜 점차 일상생활 및 건축 환경의 구성에 영향을 미치게 된다.

(2) 기술적 요소

지식이나 유용한 자원도 한 문화권의 주거에 반영된다. 복잡한 디자인의 여부나 건물구조, 시설설비 등은 특정한 문화권의 기술발달 단계를 말해준다. 자원의 유용성도 주거형태에 영향을 미친다. 앞으로의 주거문화 중 컴퓨터가 도구에서 환경이 되는 사회로서 유비쿼터스, IT 기술 또한 영향을 미칠 수 있는 요인으로 예측된다.

(3) 문화적 요소

주거에서 문화적 요소의 영향은 특히 인간의 세계관, 종교, 가족과 사회구조에 의해 구체적으로 나타난다. 가족유형과 사회구조는 주거공간구성이나 형태에 뚜렷하게 반영된다. 부부간의 권력구조, 부모·자녀관계, 확대가족의 여부, 기타 가족과의 연계성 등의 다양한 측면 또한 주택형태에 반영된다. 또한, 국가별, 지역별 특성도 반드시 고려되어야 한다.

2.2. 노인주거환경에서 고려해야 할 요소

앞서 제시한 알트만의 주거에 영향을 미치는 환경적 요소, 기술적 요소, 문화적 요소 이외에 본 연구의 목적과 관련하여 노인주거환경에서 고려해야 할 요소를 추가로 언급하고자 한다.

인구학적 특성 중 1인 가구, 핵가족 등 가족형태의 변화와 더불어 앞으로는 초고령 사회로의 진입에 따른 노인 가구에 대한 고려가 필요하다. 의학기술의 발달로 인한 생명연장 등의 이유로 은퇴 후의 생애 기간이 길어지며, 그에 대한 대안이 필요하다.

노인²⁾은 개인의 신체적인 특성이나 사회의 문화적인 차이에 따라 그 정의가 다르지만 대체로 나이에 따라 분류하고 있는데 이외에 개인의 자각이나 법적인 규정으로

2) 가르텐(Grten)은 노인을 다음의 세 그룹으로 분류하여 설명하고 있는데, 첫째, 연소 노인(55~64세)으로 사회적으로 일하고 있으며 그들의 삶과 사회에서 절정기에 있는 노인. 둘째, 중고령 노인(65~74세)으로 퇴직한 사람이 대부분이며 건강상태가 양호하고 취미생활을 할 풍부한 시간을 보내고 있는 노인. 셋째, 고령 노인(75세 이상)으로 신체적으로 노쇠하며 질병에 걸린 경우가 많고, 외롭고 약한 노인이라고 정의한다.

[한국 유니버설디자인센터] www.kudc.or.kr

서상철, 노인복지론, 홍익재, 서울, 2004

이인수, 노인복지론, 양서원, 서울, 2001

본 연구에서는 가르텐의 정의에 의해 현재 시점에서 연소 노인에 해당하지만 추후 중고령 노인, 고령 노인으로서의 생애주기를 겪게 될 예비 노인 즉, 베이비붐 세대를 연구 대상으로 설정하여 그들이 앞으로 은퇴 후 노후를 보내게 될 주거 대안을 연구하고자 한다.

나누어 설명하기도 한다. 우리나라의 노인복지법에는 노인을 65세를 기준으로 구분하고 있다.

일반적으로 노인들은 노화가 진행되면서 신체기능과 정신기능의 변화뿐만 아니라 사회관계에도 변화가 일어난다. 노년기에 접어들면서 사회화 과정을 통한 소외와 고립이 증가하고, 수입의 감소에 따른 의존성 증가 및 사기 저하 등의 사회적 손실이 크게 발생하기도 한다.³⁾

<표 1> 노인주거환경의 고려사항

영역	노화에 따른 변화내용	고려사항
시각 영역	• 시력감퇴가 나타남 • 단순히 시력이 나빠지는 것을 비롯하여 안구 조절작용과 압순응 능력의 쇠퇴, 색채지각의 변화, 광수용량의 감소도 두드러지게 나타남	• 조명의 조도 • 테스트지의 글자크기 및 농도 • 사용되는 컬러 조합
청각 영역	• 노인성 난청으로 인해 청각 약화 현상이 나타남 • 고막의 탄력성이 줄어들고 낮은음을 들을 수 있는 능력이 점진적으로 상실됨	• 소리의 높고 낮음 • 소리의 패턴 • 소리의 시간 • 관련 장비의 적절성
인지 영역	• 전반적인 뇌 기능의 저하를 가져오게 되며, 당뇨, 고혈압 등과 같은 질환으로 인한 장기적인 약물복용으로 이차적인 뇌 기능 저하가 나타남 • 새로운 학습이 필요한 작업 및 빠른 속도가 있어야 하는 업무수행이 어려워짐	• 단순한 설계 • 가시성 확보 • 3개 이하의 항목설정 • 체계적인 반복
심리 영역	• 노화로 인한 스트레스가 심해지기 시작하며, 심리적인 불안감이 지속함	• 심리적인 안정을 위한 구조 • 주변 환경의 조화성
작업 능력	• 고령자의 경우 순발력, 민첩성, 치밀성, 근력, 지구력 등 거의 모든 신체능력에서 저하를 보임	• 적절한 시간 배분 • 단순한 설계

이에 Roew와 Kahn⁴⁾은 성공적인 노년을 위해서는 육체적, 정신적 건강과 함께 사회활동에의 참여도 중요하며, 노인들의 사회활동 참여는 사회관계를 유지함으로써 사회적 접촉과 사귀기의 기회를 지속해서 갖게 할 뿐 아니라 자신을 가치 있는 사람으로 느끼게 되어 삶의 만족감을 높이게 해준다고 하였다.

또한, 앞으로의 예비노인인 베이비붐 세대는 대다수가 고학력, 경제적 여건의 확보, 문화와 여가에 대한 관심, 활동적인 성향, IT기기에 대한 거부감이 적음, 자식에게 부양을 원치 않는 첫 세대 등의 특성을 보이며 액티브 시니어(Active Senior)⁵⁾라고 불리고 있다. 이에 이들 세대의 특성을 고려한 신체·경제·심리·사회적 여건 전반에서 삶의 질을 높일 수 있는 주거환경의 대안이 필요하다.

3) 손혜식, 안영면, 조명환, 이정실, 현대여가사회의 이해, 백산출판사, 서울, 2001

4) Rowe, J.E. & Kaha, R.I., Successful aging, Random House, New York, 1998

5) 미국의 저명한 심리학자 버니스 뉴가튼이 '오늘의 노인은 어제의 노인과 다르다'고 말한 데서 유래된 신조어로, 2000년대 초반부터 은퇴한 구매력 있는 중장년층이 자녀나 가족을 위해 쓰던 돈을 자기개발, 패션, 미용 등에 쓰기 시작한 것에 포착되어 새롭게 소비를 주도하는 시니어층을 의미하는데, 이제 우리나라에서도 유사한 현상이 나타났다.

삼성연구소에 따르면 액티브 시니어는 '부유하고 활동적이며 건강하게 장수하는 소비그룹'으로 건강에 관심이 많고, 여가생활을 즐기며, 사회활동에 적극적으로 참여하고, 프리미엄 제품에 대한 요구와 IT기기도 능숙하게 다루는 특징을 나타낸다.

삼성경제연구소, 베이비붐 세대 은퇴의 파급효과와 대응방안, 2010 한상철, 진격의 5060세대, Active Senior를 주목하라, KAA FOCUS, 2013, pp.38-41

2.3. 노인주거 대안의 방향성 제시

(1) 디자인패러다임의 변화와 융합에 따른 방향성 설정

본 연구에서 주요 관점으로 다루고자 하는 유니버설디자인과 친환경디자인의 일환인 녹색건축 인증제도의 활용은 현대의 사회문제 패러다임이 디자인에 끼친 주요 변화의 4가지 방향⁶⁾에 연계된다. 이들은 서로 중첩되고 영향을 받는다.

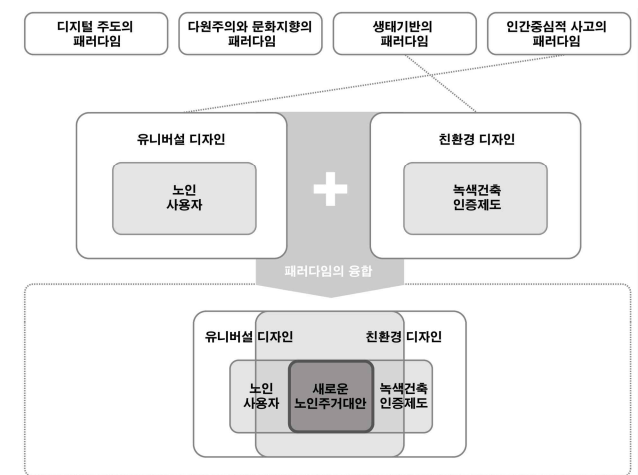
디지털주도의 패러다임, 다원주위와 문화지향적 패러다임, 생태기반의 패러다임, 인간중심적 사고의 패러다임으로 나뉘며 그 내용은 다음과 같다.

<표 2> 디자인 패러다임의 변화

분류	내용
디지털주도의 패러다임	디자인의 기술적 변화뿐 아니라, 비물질적, 콘텐츠 중심적 접근으로의 변화를 가져옴
다원주위와 문화지향적 패러다임	주관성, 상대성, 다양성, 지역성, 차이를 상호 수용하는 디자인 환경의 형성, 디자인의 콘텐츠로서의 문화와 지역성, 전통성이 강조됨
생태기반의 패러다임	환경보호적 측면을 강조하는 '지속 가능한 디자인'의 측면 발달, 자연과의 심리적 일치감을 강조하는 디자인도 환경친화디자인의 한 유형으로 발달하고 있음
인간중심적 사고의 패러다임	사용자의 행태와 인지, 심리적 특성과 정서적 만족을 고려하는 디자인의 발달

규모와 경제의 디자인에서 질과 인간의 디자인으로 변화하고 있으며, 이에 따라 디자이너는 인간의 물질적, 기능적, 기술적 측면에서 욕구충족을 넘어 심미적, 심리적, 형태적 욕구 충족에 관심을 기울이고 있다.⁷⁾

이에 본 연구의 목적을 다음과 같이 디자인패러다임과의 연계를 통해 도식화하여 이해를 돕고자 한다.



<그림 2> 노인주거 대안으로서의 녹색건축 공동주택 개념 도출

대다수의 유니버설디자인과 노인에 대한 연구는 물리적 환경의 범위에 한정되어 있으나, 본 연구자는 노화에 의한 신체적인 불편을 보완하는 물리적 환경뿐만 아니라 심리적, 경제적, 문화적 환경 요인이 함께 고려되어야 한

6) 권영걸, 공간디자인 16강, 도서출판 국제, 2001, pp.320-344

이연숙, 미래공간과 디자인(21세기 건설 환경문화와 주거복지 패러다임), 연세대학교출판부, 2005, pp.10-179

7) 권영걸, op. cit., pp.324-325

다고 판단하였다. 이에 유니버설디자인을 바탕으로 한 노인 사용자의 관점과 국가별 녹색건축 인증제도의 비교를 통한 친환경 공동주택 디자인을 제시하고자 한다.

(2) 새로운 노인주거 대안의 방향성 제시

본 연구에서 제시하고자 하는 노인주거 대안으로서의 친환경 공동주택은 노인주거에 대한 패러다임의 변화에서부터 시작되어야 한다. 복지시설이나 실버타운, 노후공동체 같은 시설 위주의 정책에서 벗어나 자립적 노후공동체를 기반으로 지역 커뮤니티와 통합하여 세대와 교류를 할 수 있는 새로운 모델이 필요하다.

자신이 살아온 집과 이웃들로부터 분리되지 않고 지속해서 여생을 보낼 수 있는 '에이징 인 플레이스(Aging in Place)⁸⁾'를 노인복지 정책으로 삼는 것이 최근 복지 선진국들의 추세이기도 하다.

이에 대한 노인주거 대안으로 세대통합이 가능한 공동체 마을을 형성하거나 은퇴 후 세대들이 도시에서의 의료적 서비스를 기회비용으로 경제적 문제나 건강의 이유로 귀농을 택하는 경우에서 착안하여 현재 구성된 지역 커뮤니티를 유지하되 도심에서 친환경 요소를 도입하여 새로운 활력을 불어넣으며 사회문제를 해결할 수 있는 장기적 관점의 주거 대안을 제시하는 것은 이와 같은 사회문제를 해결하는 하나의 방안이 될 것이라 사료된다.

이는 노화에 의한 신체적 불편함, 생활환경의 직·간접적 영향, 사회적 역할 상실에 대한 심리적 소외감에 대해 본 연구의 연구대상인 베이비붐 세대 즉, 예비노인뿐만 아니라 모든 사용자에게도 자연환경에 의한 치유의 효과, 이웃 간의 소통을 통한 심리적 만족감, 경제적 부담의 분배에 의한 만족감 등으로 인해 주거환경에서 그 효과가 있을 것으로 사료된다. 노인들의 사회적 소외감을 해소하기 위해서는 접촉과 만남을 지원하는 공간을 고려해야 하며, 이는 노인세대만이 아닌 주변 이웃과의 접촉이 쉬워야 지역적 고립으로 인한 부가적인 사회문제가 일어나지 않으리라고 판단된다.

주택의 사용방식 및 이용자 수에 따라 개별형, 그룹형, 시설형 고령자주택은 계획개념을 각각 구축할 필요가 있다. 본 연구의 방향성과 유사한 그룹 및 시설형 고령자주택의 계획에서는 일반적인 가족의 범위를 벗어난 공동생활에 대한 고려가 필요하며, 생활 및 건강과 관련된 서비스를 제공하는 인력을 위한 공간 및 서비스의 효율성 등을 고려한 계획개념이 필요하다.

고령자를 위한 주택 기준들은 지속해서 발전하고 있으

8) 고령화 관련 국제 행동계획과 고령자를 위한 유엔원칙 권고 제19조 및 22조, 2002

UN에서는 이를 실천하기 위해 고령자의 경제적 능력에 적합하도록 사는 주택을 리모델링 및 개량하도록 권고하고 있다. 국내에서는 이와 같은 국제적 권고사항과 연계하여 2012년 한국보건사회연구원에서는 '고령화에 대한 마드리드 국제행동계획(MIPAA) 이행 실태 및 평가'를 통해 앞으로의 방향성에 대해 모색하고 있다.

며, KS 기준에 따라 통합⁹⁾되고 있다.

그런데도 이러한 기준들은 각 실에 대한 규정을 중심으로 기술되고 있으며, 계획 요소들의 근본적인 개념에 대한 정립은 미흡한 상태이다. 따라서 법적 제도에 의한 기본적인 지침과 사용자를 고려한 실내디자인에 대한 구체적인 가이드라인의 제시가 필요하다.

본 연구에서는 디자인가이드라인 구성을 크게 단지계획, 공용공간, 단위세대공간으로 구분하고 단지배치, 옥외공간, 부대복리공간, 주동공용공간, 단위세대공간으로 세부적 공간 단위별로 제시하고자 한다.

노인 친화적 실외환경을 위해 쾌적하고 깨끗한 자연환경, 건물, 거동을 도울 교통수단, 안전한 보행도로, 실외의 휴게 공간, 공공화장실, 근린생활시설을 고려해야 하며, 노인 친화적 실내환경을 위해 지역과의 연계성, 커뮤니티 통합, 교류 공간, 공동주택으로 생활비용의 절감, 주거환경 및 디자인요소, 의료서비스 및 치유환경, 재료 및 색상 등을 고려해야 한다. 또한, 우미경, 박태원(2014)의 연구에 따르면 액티브시니어 계층을 고려한 주택단지 계획기준의 항목으로 조사한 결과 사회접근성, 의료지원성, 지원활동성, 무장애성, 생활편의성, 공간인지성 순으로 중요도와 우선순위를 두는 것을 알 수 있다.

사용자 설정에서 고령자를 하나의 특수한 장애인군, 혹은 특별한 사용자층으로 분류해 버리는 오류를 범해서는 안 된다. 모든 사람에게 있어서 변수적 요구가 발생하지 않게 디자인의 방향이 모색되어야 한다. 고령자들의 신체적 불편에만 주목하기 보다는 경제적, 심리적, 사회적 여건을 고려해야 한다. 그들의 환경에 자부심을 느낄 수 있도록 매력적인 디자인을 해야 할 필요가 있다.

또한, 고령자의 자립적인 생활유지나 다양한 정보습득 및 사회참여 등을 가능하게 하는 수단으로서 IT 제품에 대한 사용성은 점점 중요해 지고 있다. 정보기술(IT : Information Technology)제품과 그를 도입한 유비쿼터스 환경에 대해서도 유니버설 디자인의 개념을 도입하여 노 고령자 또한 현대적 정보의 도움아래 일상생활에 더욱 쉽게 접근할 수 있도록 디자인할 필요가 있다.

3. 노인주거에서의 유니버설디자인 요소

9) 고령자주택에 있어서 적용될 수 있는 시설적인 기준은 먼저 KS표준인 '고령자배려 주거시설 설계지수 및 원칙 및 기준(KSP1509)'과 '노인가구 주택개조 매뉴얼(노인용, 전문가용)', '보금자리주택 업무처리지침의 [별표 7, 8]', '장애인·고령자 등 주거약자 지원에 관한 법률 시행령 [별표 1]'이 있으며, 노인복지법 시행령의 '노인주거복지시설의 시설기준 [별표 2]'가 있다.

이외에도 '장애인·노인·임산부 등의 편의 증진보장에 관한 법률 시행령 [별표 2]'는 설치해야 할 편의시설의 종류를 의무, 권장으로 구분하고 법제화하여 건축물의 인·허가 시 반드시 준수해야 하며, '장기공공임대주택 입주자 삶의 질 향상 지원법'과 '장애인 고령자 등 주거약자 지원에 관한 법률'은 사회적 약자가 거주하는 주택의 개선을 지원할 수 있도록 틀이 마련되어 있다.

3.1. 유니버설디자인의 이해

유니버설디자인은 광의적 의미에서 노말라이제이션¹⁰⁾을 실현하기 위한 개념이다.

유니버설디자인(Universal Design)이라는 개념은 1989년 미국 노스캐롤라이나 주립대학 교수이자 유니버설디자인 센터를 설립하고 소장을 역임했던 로널드 메이스(Ronald L. Mace, 1941~1998)에 의해 처음 제창되었다.

그는 건축가이자 산업디자인으로서 유니버설디자인을 ‘모든 제품과 환경디자인에서 인간 능력이 광범위하게 분포된 사실을 인식하고 이를 존중하며 이를 수용하기 위해 시도하는 디자인 개념 또는 철학’이라고 정의했다.

유니버설디자인이 태동하기 이전에 정립된 디자인 철학으로는 무장애 디자인(Battier-free Design), 접근 가능한 디자인(Accessible Design), 수용 가능한 디자인(Adaptable Design), 생애주기 디자인(Lifespan Design) 개념이 있었다.

우리나라 유니버설 디자인 관련 법규 및 제도의 변화는 1981년 심신장애자 복지법, 1985년 건축법, 1989년 장애인 복지법, 1997년 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률, 2006년 교통약자의 이동편의 증진법, 2008년 장애물 없는 생활환경 인증제도 등이 있다.

일반인뿐만 아니라 신체적 제약이 따르는 노인과 장애인들을 위한 연구가 병행되어야 할 것이 분명하다, 그러나 유니버설디자인의 기본철학인 ‘모두를 위한 디자인’을 위해서라면, ‘모두’를 위한 디자인이 과연 무엇인가에 대한 고민은 지속하여야 할 것이고, 이 고민은 미래에 계속해서 진행될 유니버설디자인 연구들이 다양한 사용자를 대상으로 수행해가면서 풀어야 할 과제이다.

유니버설디자인 원칙은 건축보다는 가구나 제품을 만드는 원칙에 적합하게 사용되었기 때문에 적절한 실내 환경을 구축하거나 활동성을 고려한 외부환경조성, 노인과 같이 특정 사용자를 고려한 주거공간의 실내 환경디자인에 대해 구체적으로 건축설계 분야 및 실내설계 분야를 아우르는 계획개념을 총체적으로 보완하며, 단계적으로 연구 및 검증과정을 거쳐 모두를 만족하게 하는 디자인 방안을 마련할 필요가 있다.

3.2. 유니버설디자인 요소의 추출

10) 노말라이제이션(Normalization)이란 1959년 덴마크 정신박약협회에 있던 뱅크스 맥켈이 발표하여 1975년 국제연합총회에서 권리로 채택된 이념으로 과거 고령자를 포함한 사회적 약자를 일정 시설에 격리해 보호하는 ‘수용보호주의’의 기존정책에서 주거환경에 익숙한 자신의 지역에서 자립하여 일상생활을 영위할 수 있도록 하는 ‘지역정주주의’로서의 새로운 정책전환을 의미하는 것이다. 사회적 약자도 보통 사람들처럼 생활하고, 함께 살아갈 권리가 있으며, 그러한 사회야말로 보통이라는 의미이다. 고령자나 장애인 등을 격리 대상으로 인식하지 않고 사회의 구성원으로 일반인들과 더불어 살아야 한다는 관점의 이념이다. 김태일, 노말라이제이션의 이념실천을 위한-고령화 사회의 주거공간학, 보고서, 2008, p.208

유니버설디자인의 개념은 제품과 환경디자인을 위해 적용되고 있으며, 환경 평가의 기준을 위해 점차 원리들이 발전 및 세분되고 있다. 유니버설디자인 발달에 선구적인 역할을 해온 유니버설디자인센터에서는 기능적 지원성이 높은 디자인(Supportive Design), 수용 가능한 디자인(Adaptable Design), 접근 가능한 디자인(Accessible Design), 안전을 지향하는 디자인(Safety-Oriented Design)의 4가지 원리를 제시하였다. 이후 코넬(B.R.Connell)의 9인에 의해 공평한 사용(Equitable Use), 사용상의 융통성(Flexibility in Use), 간단하고 직관적인 사용(Simple and Intuitive), 쉽게 인지할 수 있는 정보(Perceptible Information), 오류에 대한 포용력(Tolerance for Error), 적은 물리적 노력(Low Physical Effort), 접근과 사용을 위한 크기와 공간(Size and Space for Approach and Use)의 7가지 유니버설디자인 원리가 제시된 바 있다. 그러나 이러한 7가지 원리가 너무 구체적이어서 오히려 유니버설디자인을 포용력 있게 전달하지 못한다는 지적이 있었다.¹¹⁾ 이후 국내의 이연숙(2005)은 이에 대한 이해 기반을 넓히기 위해 한층 정교하게 다듬은 유니버설 디자인 원칙을 구체적으로 사례와 함께 제시한 바 있다.¹²⁾ 이와 같은¹³⁾ 유니버설디자인의 원칙을 비교하면 다음 <표 3>과 같다.

<표 3> 유니버설디자인 원칙의 비교

Universal Design 6가지 원칙	4가지 초기원칙	PPP에서 사용한 7원칙	4가지원리와 7가지 원리*
수용성	지원성이 높은 디자인	공평한 사용	수용성 공평한 사용*
사용성	접근 가능한 디자인	사용상의 융통성 간단하고 직관적인 사용	사용상의 융통성* 기능적 지원성 간단하고 직관적인 사용*
정보성	-	쉽게 인지할 수 있는 정보	쉽게 인지할 수 있는 정보*
안전성	안전을 지향하는 디자인	오류에 대한 포용력	오류에 대한 포용력*
쾌적성		적은 물리적 노력	안전성 적은 물리적 노력*
접근성	접근 가능한 디자인	접근과 사용을 위한 크기와 공간	접근성 접근과 사용을 위한 크기와 공간

11) 지난 몇 년간 국제환경디자인학회(EDRA)와 유니버설디자인 국제대회(UD Conference)에서는 유니버설디자인 원칙에 대한 토론이 계속됐다.

12) 이연숙은 유니버설디자인 원칙의 실증적인 효력을 높일 수 있도록 여러 가지 다양한 제품과 환경을 조사하여 많은 사례와 함께 이를 재정리하여 박경아, 이연숙(2001)이 미국 유니버설디자인센터에서 제시한 기존의 4가지 및 7가지 유니버설디자인 원칙과 머사 앤 리의 사용자 이득기준을 제시하기도 하였다. 이연숙, 유니버설디자인, 연세대학교 출판부, 2005
이연숙, 미래공간과 디자인(21세기 건설 환경문화와 주거복지 패러다임), 연세대학교출판부, 2005
이연숙, 실내환경심리행태론, 연세대학교 출판부, 2000

13) 이연숙, 이수진, 민병아, 권현주, 오소연, 노인의 지속가능한 삶을 지원해주는 부엌제품의 유니버설디자인 특성 분석 연구, 한국생태환경건축학회 논문집 Vol.6 No.4, 2006, p.60

본 연구에서는 노인을 연구대상으로 하는 주거 대안의 공간적 요소의 활용을 통한 가이드라인의 제시를 위하여 본 연구의 취지에 맞도록 일부 용어의 정정을 통해 안전성, 접근성, 쾌적성, 식별성, 편리성, 사회성의 요소로 활용하고자 한다.

3.3. 노인주거 대안에서의 유니버설디자인 요소의 적용

공동주택의 일반적인 계획범위는 단지배치, 옥외(조경)공간, 부대복리공간, 주동공용공간, 단위세대공간으로 분류된다. 이에 유니버설디자인 요소의 적용을 통해 다음 <표 4>와 같이 정리하였다.

이를 녹색건축 인증제도의 비교를 통해 재구성된 지침 사항과의 연계성을 찾기 위한 기초자료로 활용하여 ‘노인주거 대안으로서의 친환경 공동주택 디자인 가이드라인’을 제시하고자 한다.

4. 노인주거에서의 녹색건축 디자인 지침

4.1. 녹색건축 인증제도의 이해

급격한 산업화와 도시화로 인해 세계적으로 자원 및 에너지의 무분별한 소비가 이루어짐에 따라 환경위기가 심각하여 미래기후변화 및 인구구조변화 대응에 대한 문제가 대두하기에 이르렀다.

국내의 도시지역인구비율¹⁴⁾은 1960년 39.1%에서 2000년 88.3%까지 49.2% 상승세로 급증하던 추세가 2005년부터 90.1%, 2012년 말 기준 91.04%를 기록했다.

이는 귀농·귀촌 인구 증가와 고령화 등의 점진적 사회 변화에 따라 도시지역 인구비율의 증가추세가 둔화하고 있으나, 그 비율은 여전히 높은 수치를 기록하고 있다.

이와 관련해 2015년 2월 기준 국토교통부 건축물 통계 자료¹⁵⁾에 따르면 2014년 기준 전국건축물 합계 6,911,288

<표 4> 노인주거 대안에서의 유니버설디자인 요소의 적용

계획범위	계획 내용	주요계획요소	UD 요소		
단지배치	편리한 입지 및 쾌적한 단지공간 계획	• 병원 등의 의료시설이 가까운 지역의 입지	• 응급상황 시 의료진의 접근 용이성	안전성	
		• 보행안전을 고려한 보차분리	• 경비 및 방범 초소와 CCTV설치		
단지계획	고령자의 건강 및 커뮤니티 증진을 위한 옥외공간 계획	• 보행로 및 외부공간에는 가로공간을 활성화 시킬 수 있는 계획기법(자연감시, CEPTEd)	• 동선상의 단차제거	접근성	
		• 휠체어 사용 접근성 확보	• 동선상의 단차제거	접근성	
		• 자연 및 공원과 인접한 입지	• 주거환경의 쾌적성을 고려하여 남향을 우선시 하는 주동배치	쾌적성	
		• 개인 및 공용정원과 텃밭의 존재	• 기후변화 등 외부환경(지붕이 있는 화랑형식 보행로 등)에 대한 배려	쾌적성	
옥외공간	고령자 내 현재 위치를 알려주는 안내도 설치 및 위치정보 지원	• 단차 내 현재 위치를 알려주는 안내도 설치 및 위치정보 지원	• 단차 내 현재 위치를 알려주는 안내도 설치 및 위치정보 지원	식별성	
		• 보행로는 길찾기(Way-finding)가 용이하도록 계획	• 보행로는 길찾기(Way-finding)가 용이하도록 계획	편리성	
		• 교통이 편리한 입지 계획	• 교통이 편리한 입지 계획	편리성	
		• 가족, 친구 등이 친분관계를 유지할 수 있는 지역에 입지	• 공동텃밭 등 여가활동 공간 조성	사회성	
부대복리공간	고령자가 사용가능한 부대복리공간의 프로그램 및 건축계획	• 안전성을 고려한 각종 자동문 속도	• 승강기 내부 안전손잡이 설치	안전성	
		• 복도에 눈슬립 등의 미끄럼방지 바닥재	• 충격을 흡수하는 마감재 사용		
공용공간	주동공용공간	• 비상연락시스템	• 비상연락시스템	접근성	
		• 주동에서 고령자가 자주 사용하는 시설(주출입구, 경로당, 공원, 운동시설, 주차장 등)의 접근성 확보우선	• 경사로 참 및 복도 유효 폭 150cm이상 확보		
		• 기울기 1/12이하의 경사로 (기울기 1/8 권장)	• 경사로 참 및 복도 유효 폭 150cm이상 확보		
		• 공간 내 단차 제거 및 연속적인 유도(안전)손잡이 설치	• 공간 내 단차 제거 및 연속적인 유도(안전)손잡이 설치		
단위세대공간	고령자의 출입 및 단위세대로 통하는 공용공간에 관한 건축계획	• 출입구는 캐노피를 설치하여 눈비 오는 날에 고령자가 불편하지 않도록 계획	• 출입구는 캐노피를 설치하여 눈비 오는 날에 고령자가 불편하지 않도록 계획	쾌적성	
		• 안내표식은 글자와 그래픽을 동시에 사용하여 눈에 잘 띄도록 계획	• 안내표식은 글자와 그래픽을 동시에 사용하여 눈에 잘 띄도록 계획	식별성	
		• 방향 및 위험 등을 주지시키기 위한 점자블록 설치	• 인식 및 접근이 용이한 주출입구 및 계단	식별성	
		• 층별 공간별 출입문은 쉽게 알아볼 수 있는 마감재와 색채 사용	• 층별 공간별 출입문은 쉽게 알아볼 수 있는 마감재와 색채 사용	편리성	
단위세대공간	단위세대 내 현관, 화장실, 주방 등을 중심으로 한 노화에 따른 세부계획	• 승강기와 연결된 층별 부대시설 프로그램 계획	• 승강기 내부 안전손잡이 설치	사회성	
		• 승강기 대기를 위한 의자 설치	• 승강기 대기를 위한 의자 설치		
		• 경로당, 노인정의 설치 및 타 시설과의 복합화	• 경로당의 공동 이용이 가능한 다목적실		
		• 외부기관, 단체 등의 도움을 위한 자원 봉사실 및 사회봉사지원 계획(상담, 식사지원, 의료지원)	• 외부기관, 단체 등의 도움을 위한 자원 봉사실 및 사회봉사지원 계획(상담, 식사지원, 의료지원)		
단위세대공간	단위세대 내 현관, 화장실, 주방 등을 중심으로 한 노화에 따른 세부계획	• 소규모 커뮤니티 및 비공식적 커뮤니티 활성화를 위한 공용공간 설치(1층 필로티 공간 활용)	• 소규모 커뮤니티 및 비공식적 커뮤니티 활성화를 위한 공용공간 설치(1층 필로티 공간 활용)	사회성	
		• 하나의 주동 내 세대 혼합	• 하나의 주동 내 세대 혼합		
		• 화장실 바닥 미끄럼 방지	• 벽 또는 가구의 모서리는 둥글게 처리		안전성
		• 응급상황을 대비한 비상벨 및 동작감지 시스템	• 발코니는 응급상황 발생시 피난공간으로 활용		안전성
단위세대공간	단위세대 내 현관, 화장실, 주방 등을 중심으로 한 노화에 따른 세부계획	• 가스, 가열기구 안전사고 예방을 위한 시설물 설치	• 가스, 가열기구 안전사고 예방을 위한 시설물 설치	접근성	
		• 욕조 높이를 낮게(45cm)하여 원활한 사용성 확보	• 일정한 출입구 축 및 활동 공간 확보		
		• 휠체어, 의자 등의 사용을 위해 개수대, 작업대 하부 깊이 확보	• 바닥 단차 제거		
		• 화장실 사용을 위한 지지(안전)손잡이 설치	• 화장실 사용을 위한 지지(안전)손잡이 설치		
단위세대공간	단위세대 내 현관, 화장실, 주방 등을 중심으로 한 노화에 따른 세부계획	• 거주 유닛 간 냄새가 나지 않도록 계획	• 소음방지를 위해 흡음, 차음 마감재 사용	쾌적성	
		• 자동온습도 조정장치	• 주거공간 내에서 외부 조망 및 채광이 될 수 있도록 창문 면적 확보		
		• 시각 및 청각 장애 초인종과 화재경보장치	• 자주 사용하는 동선 상에 바닥 조명 및 야간 센서 설치		
		• 손잡이, 스위치 및 콘센트는 눈에 잘 띄는 색채와 사용하기 좋은 곳에 위치	• 현관 채광창 설치		
단위세대공간	단위세대 내 현관, 화장실, 주방 등을 중심으로 한 노화에 따른 세부계획	• 다양한 신체치수를 고려한 작업대 및 수납장 설치	• 비디오폰/ 손잡이/ 가스밸브 등 높이 조절	용통성	
		• 세대 간 통합·분리, 세대 내 가변·확장 등이 가능하도록 벽장 내 선반의 높이 조절성 확보	• 세대 간 통합·분리, 세대 내 가변·확장 등이 가능하도록 벽장 내 선반의 높이 조절성 확보		
		• 상하이동이 가능한 샤워기	• 상하이동이 가능한 샤워기		
		• 상하이동이 가능한 샤워기	• 상하이동이 가능한 샤워기		

* 환관, 권순정, 고령사회에 대응한 고령자주택의 계획개념에 관한 연구, 한국의료복지건축학회 Vol.19 No.2, 2013의 내용 재구성

건 중 단독주택, 공동주택을 포함하는 주거용 건축물은 4,544,277건으로 65.8%의 비율을 차지하고 있다. 또한, 건축물이 소비하는 에너지양¹⁶⁾은 전체 소비의 40%를 넘어서고 있다.

이에 전 세계적으로 지구온난화의 심각성, 지구 자원의 에너지 고갈현상 초래 등으로 인해 건축물의 지속 가능한 개발 개념이 고조되고 있다. 이에 따라 녹색건축¹⁷⁾의 필요성이 증대되면서 여러 국가가 녹색건축 인증제도를 시행하고 있다. 하지만 녹색건축 인증제도는 건축물에 대한 설계 지침을 기준으로 일부 실내환경 항목이 제시되어 있을 뿐 실내디자인에 대한 지침이나 제도는 미비한 실정이다.

이에 본 연구는 녹색건축 인증제도들이 갖는 특성에 따라 고유의 목적과 기준, 배점의 방식, 분류방식이 다르므로 직접적인 상호비교는 불가능하나 국제적 녹색건축 인증제도 기준 및 국내의 법규 및 지침에 따른 평가항목의 비교를 기반으로 평가항목의 재분류 및 재구성을 통해 국내 실정에 맞는 ‘노인주거 대안으로서의 친환경 공동주택 디자인 가이드라인’의 기초자료를 제시하고자 한다.

4.2. 국내·외 녹색건축 인증제도의 지침 비교

(1) 녹색건축 인증제도 지침 비교의 의의

세계적으로 녹색건축에 대한 관심이 높아지면서 세계 각국의 주거 관련 건축물 인증제도로 미국의 LEED, 영국의 BREEAM Eco Homes, 호주의 GREEN STAR, 캐나다의 SBTOOL, 네덜란드의 Eco-Quantum, 뉴질랜드의 Green Home Scheme, 스웨덴의 Eco Effect, 일본의 CASBEE와 환경 공생 주택 인정제도 등이 운영되고 있으며, 국내에서도 2013년 2월 「녹색건축 인증제」로 개정되어 시행되고 있다.

이에 본 연구에서는 국내의 G-SEED¹⁸⁾, 미국의 LEED

v4¹⁹⁾, 영국의 BREEAM, 일본의 CASBEE의 녹색건축 인증제도의 공동주택 분야의 항목 간의 비교를 통해 ‘노인주거 대안으로서의 친환경 공동주택 디자인 가이드라인’의 기초자료가 될 녹색건축 개념의 지침을 재구성하고자 한다.

각 국가의 기후, 문화, 중점사항 등이 반영되는 녹색건축 인증제도는 특성, 고유의 목적과 기준, 배점방식, 분류방식이 달라 상호 비교는 불가능하나 공동주택의 단지 계획 및 신축계획에 포괄적으로 해당하는 전체항목의 비교와 실내 환경 분야를 보다 구체적으로 재분류 및 재구성하여 실내 환경 설계 가이드라인 기초 연구를 위한 기반으로 항목 간의 공통항목과 다른 항목을 비교·분석하고자 한다.

본 연구에서 다루고자 하는 녹색건축 인증제도의 공동주택 분야 전체항목의 비교와 인증제도 내 실내 환경 항목을 보다 구체적으로 비교하기 위하여 공기·온열·음·빛 환경, 기타 항목으로 재분류하면 다음 <표 5>와 같다.

(2) 녹색건축 인증제도의 실외 항목의 비교

토지이용 및 교통에 관한 항목에서는 공통으로 기존대지의 생태학적 가치나 환경상태를 바탕으로 부지를 결정하고 주변과의 관계 즉, 커뮤니티 시설이나 지역사회와의 연계를 고려하였다. 또한, 단지 내 외부의 보행환경, 도로 환경, 그리고 자전거 활용을 위한 부대시설에 관한 내용을 담고 있으며, 일본의 CASBEE에는 해당하는 항목이 없었다.

에너지 및 환경오염에 관한 항목에서는 공통으로 에너지 성능과 관련된 내용, 이산화탄소 배출과 관련된 내용이 있었다. 그에 반해 에너지 국내의 G-SEED와 일본의 CASBEE의 경우 에너지 효율이나 자연에너지의 활용에 대한 항목 제시는 없었다. 일본의 CASBEE의 경우 신재생에너지에 대한 항목 또한 제시되지 않았다.

재료 및 자원에 관한 항목에서는 국내의 G-SEED에

14) 국토계획법의 용도지역 중 ‘도시지역’에 거주하는 인구의 비율

국토교통부 2013년 7월 11일 보도자료

http://www.mltm.go.kr/USR/NEWS/m_71/dtl.jsp?id=95072377

15) 국토교통부 통계누리_건축물 통계

2014년 12월 말 기준, 2015년 2월 2일 갱신자료

<http://stat.molit.go.kr/portal/cate/statView.do>

16) 서울시 녹색건축물 설계 기준, 계 15,718 중 건축물 에너지소비 현황

9,849(천toe) 2013년 4월 1일부터 시행/ 2014년 7월 23일 게시자료

<http://citybuild.seoul.go.kr/archives/16047>

17) 에너지와 환경문제를 동시에 해결하는 방안으로 ‘인간이 거주하며 모든 쾌적한 생활을 영위하기 위한 공간’이라는 건물에 대한 기본 개념의 차원을 넘어, 현재와 후세에 걸친 인류의 생존과 지구환경 문제에 이바지하기 위한 건축분야의 대안으로 녹색건축(Green Building)이라는 개념이 제안되었다. 이는 에너지 부하저감, 고효율 에너지설비, 자원재활용, 환경공해 저감 기술 등을 적용하여 자연친화적으로 설계, 건설, 유지 관리하여 건물의 수명이 끝나 해체될 때까지 환경에 대한 피해가 최소화되도록 계획된 건축물을 말한다.

18) 녹색건축 인증제(G-SEED) : 과거 건축법에 근거했던 「친환경친

축물인증제」와 주택법에 근거했던 「주택생산등급인증제」는 대상 및 인증이 중복되는 부분이 많다는 지적을 받아 친환경 주택 관련 제도가 2013년 2월 23일 개정되어 「녹색건축 인증제」로 일원화되었다.

이는 2002년도에 친환경건축물 인증제도가 시행되어 1월에 공동주택, 2003년도 3월에 업무용, 주거복합 건축물을 포함하여, 2013년 6월에는 녹색건축에 관한 규칙과 녹색건축 인증기준이 「녹색건축 인증제」로 개정되어 시행되고 있다.

녹색건축 인증제도는 주정부·지방정부로부터의 건축기준 완화와 취득세 및 재산세 감면, 자원 및 에너지 절약의 환경적 측면, 친환경적 설계 및 시공 기술개발과 제재활용 등의 기술적 측면, 에너지 량 감소를 통한 경제적 효과, 좋은 기업 홍보 효과 등이 있다.

<http://www.g-seed.or.kr/>

19) LEED는 2009년 4월에 v3가 시행되었고, 2013년 11월 v4가 시작되었다. USGBC는 단계적으로 LEED v4를 프로젝트에 적용할 수 있게 하고, 새로운 버전 v4에 적용하고 진척해갈 수 있는 시간을 주기 위해 2015년 6월까지 LEED v3(LEED 2009)로 등록할 수 있도록 유예기간을 주기로 하였다. <http://www.usgbc.org/>

<표 5> 국내·외 녹색건축 인증제도의 공동주택 항목_지침 비교

분류	한국/ G-SEED ²⁰⁾	일본/ CASBEE ²¹⁾	미국/ LEED v4 ²²⁾	영국/ BREEAM	
해당지침	공동주택_8개 분야	Home_6개 분야	LEED-BD+C (Building Design and Construction)/ LEED-ND (Neighborhood Development)_9개 분야	New Construction_10개 분야	
에너지 효율 및 에너지	1.1.1 기존대지의 생태학적 가치	Q3-1 생물환경의 보전과 창출 (LR3-4 SAPORO 통해-일조장해의 억제)	LTc2 기존대지 상태	LE1 부지결정/ LE2 대지의 생태적 가치와 생태적 특성의 보호	
	1.2.1 일조권 감소방지 대책의 타당성	Q3-2 거리경관-조망에의 배려	LTc4 지역사회자원	LE3 생태적 영향 저감/ LE4 대지생태강화	
	1.3.1 커뮤니티센터 및 시설공간의 조성수준	Q3-3 지역성-쾌적성에의 배려	SSc1 열섬효과 방지	LE5 생태다양성에의 오랜 기간 영향	
	1.3.2 단지 내 보행자전용도로조성여부	-	LTc2 도로네트워크	TRA5 교통계획 (자전거, 보행자, 교통패턴 접근성의 계획)	
	1.3.3 외부보행자전용도로 네트워크연계여부	-	LTc5 교통 접근성	TRA1 대중교통 접근성	
	1.4.1 대중교통의 근접성	-	LTc2 자전거 연계성과 보관소	TRA3 자전거 시설	
1.4.2 자전거보관소 및 자전거도로설치여부	-	LTc3 압축개발	TRA2 지역 편의시설의 거리		
1.4.3 도로중심 및 지역중심과 단지중심 간의 거리	-	-	-	-	
에너지 및 환경오염	2.1.1 에너지 성능	LR1-3 설비시스템의 고 효율화	EAp1 최소에너지 성능 EAc1 연간 에너지 사용	ENE2 에너지모니터링	
	2.2.1 신-재생에너지 이용	-	EAc4 설비형 태양열 디자인 EAc15 재생 에너지	ENE4 저탄소 및 제로탄소 기술	
	2.3.1 이산화탄소 배출 저감	(LR3-1 OSAKA 지구온난화의 배려)	-	ENE1 CO ₂ 배출 저감	
	2.3.2 오존층보호를 위하여 특정물질의 사용 금지	(LR3-1 SAPORO 대기오염방지)	EAc10 한정된 장소의 난방과 냉각장치	-	
	-	LR1-1 건물의 열 부하 억제 LR1-2 자연에너지의 이용	-	ENE3 외부조명/ ENE5 에너지효율 냉동보관소 ENE6 에너지 효율적 교통시스템 ENE7 에너지효율 연구시스템 ENE8 에너지 효율적 장비/ ENE9 건조 공간 POL1 냉매의 영향/ POL2 NO _x 배출	
재료 및 자원	3.1.1 가변성	-	MRc4 효과적인 재료 구성	-	
	3.2.1 생활용가구재 사용억제 대책의 타당성	-	-	-	
	3.3.1 재활용 가능자원의 분리수거	LR2-2 비 재생재료 사용 삭감	Mc3 건축 폐기물 관리	MAT1 생애주기 영향	
	3.3.2 음식물 쓰레기 저감	-	-	-	
	3.4.1 유향자원 재활용을 위한 친환경 인증 제품 사용여부	LR2-3 오염물질이 포함된 재료의 사용회피	MRp1 인증된 열대목재 MRc2 친환경적으로 선호되는 목재	MAT3 보고의무가 있는(책임 있는) 재료의 원료	
3.4.2 재료의 탄소배출량 정보표시	-	-	-		
물순환 관리	4.1.1 우수부하 절감대책의 타당성	LR2-1 수자원확보 (절수, 우수이용-잡 배수 등의 이용)	SSp1 공사 활동에 의한 공해유발 방지 WEc2 실내 물 사용량 WEc1 총 물 사용량/ WEc2 실내 물 사용량	POL3 지표수유출	
	4.2.1 생활용 상수 절감 대책의 타당성	:우수이용 시스템 도입의 유무, 잡 배수 시스템 도입 유무)	SSc2 빗물관리	WAT1 물 소비/ WAT2 물 모니터링 WAT3 누수 탐지/ WAT4 물 효율장비	
	4.3.2 우수이용	-	WEc3 실외 물 사용량	-	
	4.3.3 중수도 설치	-	-	-	
유지 관리	5.1.1 환경을 고려한 현장관리계획의 합리성	-	-	MAN1 지속가능한 제공(조달)	
	5.2.1 운영/유지관리문서 및 지침제공의 타당성	-	-	MAN2 책임 있는 시공 행위 MAN3 시공 중 대지 영향 MAN4 이해관계자 참여 MAN5 생애주기비용(LCC)과 서비스라이프 (내구설계기법)계획	
	5.3.1 사용자 매뉴얼 제공	-	EAp3 주택소유자, 세입자, 건물관리자교육	-	
	5.4.1 잔용부분	-	-	-	
	5.4.2 공용부분	-	-	-	
생태 환경	6.1.1 연계된 녹지 축 조성	-	LTc1 근린 개발	-	
	6.1.2 자연지반 녹지율 6.2.1 생태 면적률/ 6.3.1 비오름 조성	-	LTc2 오픈 스페이스	-	
실내 환경	공기 환경	7.1.1 실내공기오염물질 저방출 제품의 적용	Q1-4.1 발생원 대책	EQp4 라돈 방출 적은 구조 EQc7 화학물질소량배출 재료/ EQc2 오염물질관리	HEA2.실내 공기질
		7.1.2 자연 통풍 확보 여부	Q1-4.2 환기	EAc9 창문 EAc5 난방, 환기, 공기정화	
		7.1.3 단위세대의 환기성능 확보여부	Q1-4.2.3 취입외기에 대한 배려	EQp5 공기정화장치/ EAc7 공기침입 EQp1 환기량/ EQc1 보강된 환기장치 EQp2 연소환기/ EQc5 연소환기	
	온열 환경	7.2.1 각 실별 자동 온도조절장치 채택여부	Q1-4.3.1 CO ₂ 감시	EQp6 담배연기환경관리 EQc8 담배연기환경금지	HEA3.온도 쾌적 (건물디자인/온열설비조절성능) MAT4 단열
			Q1-4.3.2 담배연기제어	EQc3 냉각과 난방 시스템 균형	
	음향 환경	7.3.1 경량 충격을 차단성능 7.3.2 중량 충격을 차단성능 7.3.3 세대 간 경계 벽의 차음성능	Q1-2.1 실온제어 Q1-2.2 습도제어	-	HEA5.음향성능
			Q1-2.3 공조방식	EAc2 효과적인 온수배분방식 (건물디자인/온열설비조절성능) EAc11 난방과 냉각 배분방식 EAc12 효율적인 가정의 온수장비	
			7.3.4 교통소음(도로, 철도)에 대한 실내-외소음도	Q1-1.2 차음	
	빛 환경	7.3.5 화장실 급배수 소음	Q1-1.1 소음 Q1-1.3 흡음	-	POL5.소음저감
			7.4.1 세대 내 일조 확보율	Q1-3.1 주광이용 Q1-3.2 글래어 대책/ (LR3-4 SAPORO 빛 공해의 억제) Q1-3.3 조도/ Q1-3.4 조명제어	
기타	주택성능분야는 공동주택 항목에만 해당 ²³⁾	Q1-4.3 운용관리 Q2-1.1 기능성-편리성(넙이-수납성, 고도정보 통신설비대응, 배리어프리 대응) Q2-1.2 실리성-쾌적성 Q2-2.1 내진-연진/ Q2-2.2 부품부재의 연수 Q2-2.3 신뢰성/ Q3-1.1 공간의 여유 Q3-1.2 하중의 여유/ Q2-3.3 설비의 편리성	EQp3 차고오염 방지 EQc2 보강된 차고오염 방지 EQp7 구획화 EQc2 보강된 규칙화 EAc5 HVAC(난방, 환기, 공기정화)자격증명서	HEA4 수질/ HEA6.안전과 방범 MAT2 하드랜드스케이프 및 경계보호 MAT5 견고성을 위한 디자인 WST1 건설현장의 폐기물 관리 WST2 순환공제 사용비용 WST3 운영상의 쓰레기(재활용쓰레기 보관) WST4 신속시 거주자의 바닥 및 천장 마감재 선택 반영	

* 친환경 공동체 기반의 '노인주거 대안으로서의 친환경 공동주택 디자인 가이드라인'을 위해 녹색건축 인증제도 전반의 항목을 공식홈페이지 자료 및 선행연구를 기반으로 검토하였다. 녹색건축 인증제도의 공동주택 항목 중 실내 환경 분야의 항목은 실내 분야에 보다 구체적인 접근을 위하여 공기환경, 온열환경, 음향환경, 빛환경으로 세부 구분하여 비교하였다. 또한, 일부 해당사항을 추가하여 작성하였다.

서 제시하는 가변성, 생활용가구제 사용억제 대책의 타당성 항목에 LEED v4의 효과적인 재료 구성 항목이 가장 근접하다 판단하여 비교하였으나 다른 두 국가의 인증제도에서는 그에 해당하는 항목의 제시는 없었다. 또한, 재료의 탄소배출량 정보표시에 대한 항목도 다른 세 국가의 인증제도에서는 그에 해당하는 항목의 제시를 찾아볼 수 없었고, 이는 국내의 온실가스 비용을 효과적으로 감축하기 위한 배출권 거래제의 제도적 기반인 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」²⁴⁾과 연계된 항목이라 판단된다.

물 순환 관리에 관한 항목에서는 국가별로 다른 항목의 명칭을 활용하고 있으나 생활용 상수의 사용량 절감, 우수의 이용 등의 내용을 공통으로 제시하고 있다. 그에 반해 영국의 BREEAM은 지표수유출, 물 모니터링, 누수 탐지, 물 효율장비 등의 이름으로 상대적으로 더욱 구체적인 항목의 구분을 하고 있다.

유지관리에 관한 항목에서는 일본의 CASBEE에서는 제시하는 항목이 없었고, 국내의 G-SEED의 운영/유지관리문서 및 지침 제공의 타당성, 사용자 매뉴얼 제공과 미국의 LEED v4의 주택소유자, 세입자, 건물관리자교육

과 유사하였다. 국내의 G-SEED의 경우에는 현장관리, 운영/유지관리, 사용자, 전용부분, 공용부분으로 전반적인 영역에 대한 유지관리를 언급하였다. 그에 비해 영국의 BREEAM은 지속가능한 제공, 책임 있는 시공 행위, 이해관계자 참여 등 비교적 시공과정에 대한 관점 위주로 내용을 담고 있었다.

(3) 녹색건축 인증제도의 실내 항목의 비교

생태환경에 관한 항목에서는 국내의 G-SEED와 미국의 LEED v4만 항목을 제시하였고, 국내의 경우 연계된 녹지 축의 조성, 자연지반 녹지율, 생태면적률, 비오톱의 조성 등 비교적 구체적으로 주변 자연환경과의 연계나 자연식생에 대한 내용을 언급하였다.

실내환경에 관한 항목에 대해서는 더욱 세부적인 비교를 위하여 공기환경, 온열환경, 음환경, 빛환경, 기타의 항목으로 재구분하였다.

그중 공기 환경과 온열 환경, 빛 환경 분야에서는 CASBEE와 LEED v4는 G-SEED와 BREEAM에 비해 더욱 세분된 항목과 세부지침사항을 평가항목으로 제시하고 있으며, 라돈 방출, 담배 연기환기관리, 고효율전기 기구 등과 같이 구체적으로 그 내용을 언급하고 있다.

특정적으로 LEED의 경우 음 환경에 대한 항목은 제시되지 않고 있다. 이와 상대적으로 국내에서의 평가항목 사항이 더욱 세분된 것을 알 수 있다. 이는 공동주택의 분류군이 국내의 주택건설촉진법의 기준에 따라 아파트, 연립주택, 다세대주택, 기숙사 등으로 포괄적인 기준을 포함하고 있고, 최근 층간소음에 대한 문제와 국내의 건설대지의 확보 및 거주환경의 문화와도 연관된 항목의 구성이라 사료된다. LEED v4의 기타 항목으로 기재한 EQp3 차고 오염 방지, EQc2 보강된 차고 오염 방지, EQp7 구획화, EQc2 보강된 구획화, EAc5 HVAC(난방, 환기, 공기정화) 자격증명서에 대한 항목이 참고 될 것이다.

또한, 녹색건축 인증제도의 건축물을 기준으로 하는 항목구성과 평가점수 구성항목에서 제외된 항목으로서 국내의 G-SEED의 주택성능분야 항목에는 해당하지만, 평가점수에는 해당하지 않는 내구성, 사회적 약자의 배려, 홈 네트워크 종합시스템, 방법안전 콘텐츠, 화재감지 및 경보설비, 제연설비, 내화성능, 수평 피난거리, 복도 및 계단 유효폭, 피난설비 등의 항목이 있다. 이는 실질적으로 거주자의 안전과 생활에 직접적인 영향을 주는 항목으로 사료된다.

이처럼 국가의 특성을 반영하는 국내·외 녹색건축 인증제도 이외에도 친환경 관련 유사한 제도나 주거공간에 관련된 제도 및 법규, 특정 사용자를 중점적으로 다루는 제도 및 법규와도 연계하여 다방면으로 접근해야 할 것이라 사료된다. 이에 본 논문은 모든 사람을 대상으로 하는 유니버설디자인의 관점을 바탕으로 노인 사용자 즉, 예비노인인 베이비붐 세대를 연구의 대상으로 선정하고자 한다. 또한, 생활의 많은 시간을 할애하는 주거공

20) 녹색건축 인증제(G-SEED) : 국내에서는 2002년도에 친환경건축물 인증제도가 시행되어 1월에 공동주택, 2003년도 3월에 업무용, 주거 복합 건축물 항목을 포함되었으며, 건축법에 근거했던 「친환경건축물인증제」와 주택법에 근거했던 「주택성능등급인증제」는 대상 및 인증이 중복되는 부분이 많다는 지적을 받아 친환경 주택관련 제도가 2013년 2월 23일 개정되어 「녹색건축 인증제」로 일원화되었다. <http://www.g-seed.or.kr/>

21) CASBEE는 집합주택의 평가에 해당하는 Q(Quality/환경품질)와 LR(Load Reduction/환경부하저감성)으로 크게 구분되고, 중분류군으로 Q1 실내환경, Q2 서비스 성능, Q3 실외환경, LR1 에너지, LR2 자원·재료, LR3 대지 외 환경으로 구분된다. 본 연구에서는 실내환경 항목을 중심으로 소항목의 세부내용 표시 방법을 활용하여 국가별 항목의 분류군의 단계를 조율하고자 한다. 또한, LR3 대지 외 환경 항목의 경우는 오사카, 삿포로지역의 지역성에 밀접한 항목이므로 비교를 위한 재분류과정에서 직접적인 해당항목이 아닌 경우에는 제외하도록 한다. (LR3 9개의 소항목 중 5개 항목 제외)

22) LEED는 2009년 4월에 v3가 시행되었고, 2013년 11월 v4가 시작되었다. USGBC는 단계적으로 LEED v4를 프로젝트에 적용할 수 있게 하고, 새로운 버전 v4에 적용하고 친숙해질 수 있는 시간을 주기 위해 2015년 6월까지 LEED v3(LEED 2009)로 등록할 수 있도록 유예기간을 주기로 하였다. <http://www.usgbc.org/>

23) 국토교통부 고시에 따르면, 주택성능분야(수명관리, 사회적 약자의 배려, 홈네트워크, 방법안전, 화재소방, 피난안전의 11개 세부항목)는 녹색건축 인증평가 시 공동주택 항목별 성능 등급서에만 표시하고 인증평가를 위한 배점은 부여하지 않는다.

24) 2010년 「저탄소 녹색성장기본법」 제정 이후 2013년 도입을 골자로 한 배출권 거래법이 2012년 5월 2일 국회 본회의에서 거의 만장일치(찬성 148, 기권3)로 통과되고, 5월 14일 공포되었다. 2015년부터 시행하는 배출권 거래 제도는 2020년 국가 온실가스 감축목표를 효율적으로 달성할 수 있는 법적·제도적 기틀을 마련하고, 온실가스 배출권과 관련된 불확실성을 제거하고, 향후 저탄소 녹색성장을 위한 에너지 정책 변화의 계기를 마련한 것으로 평가된다. 노회진, 탄소배출권 거래 법안 통과 의의와 향후 발전 방향, 자본시장 Weekly 2012-20호, 2012, pp.1-5
자본시장 연구원
http://www.ksri.org/publish/weekly_list.asp?year=2012&zno=311

간을 대상으로 연구 대상인 베이비붐 세대가 은퇴 후 노후를 지낼 수 있는 주거 대안으로서 공동체 형식의 녹색건축 관점으로 접근하고자 한다.

4.3. 녹색건축 인증제도의 공동주택 항목 지침

<표 6> 녹색건축 인증제도의 공동주택 항목 지침표

분류	해당 항목
토지이용 및 교통	<ul style="list-style-type: none"> 부지 결정에 있어 기존대지의 생태학적 가치 판단 생물환경의 보존과 생태 특성의 보호 일조권의 확보를 위한 대책 마련 및 계획 경관 확보를 위한 대책 마련과 계획 지역사회와의 연계 단지 내 보행환경의 안전성 확보 자전거 활용을 위한 자전거 도로와 보관시설 계획 교통의 접근성 확보를 위한 대중교통 확보
에너지 및 환경오염	<ul style="list-style-type: none"> 신재생에너지 기술의 활용 저탄소 및 제로탄소 기술의 적용 및 기술 관리 이산화탄소 배출 저감을 위한 계획 및 설계 설비시스템의 고효율화와 에너지 성능 모니터링 자연에너지를 활용한 난방과 냉각장치 기술 적용 에너지효율 관리를 위한 시스템 구축 에너지 절약에 관한 교육 및 관리 시스템
재료 및 자원	<ul style="list-style-type: none"> 재활용 가능한 자원의 활용 음식물 및 생활 쓰레기의 분리수거 친환경 인증제품의 사용 오염물질이 포함된 재료의 사용 회피
물순환관리	<ul style="list-style-type: none"> 생활폐수를 활용한 물질악 방산 마련 우수의 활용 실내·외 물 사용량의 제어 시스템 누수탐지 및 관리를 통한 효율성 고려
유지관리	<ul style="list-style-type: none"> 환경을 고려한 현장관리 계획 운영 및 유지관리 지침의 제공 및 교육 사용자 매뉴얼 제공(에너지, 환경오염, 유지관리 등 분야별 항목의 제공) 관리자 매뉴얼 제공 설계자 매뉴얼 제공 생애주기를 고려한 설계방법 고려 및 시공, 관리 하자보수에 대한 방안 마련
생태환경	<ul style="list-style-type: none"> 공기오염의 발생원에 대한 대책 마련 실내공기오염 저방출 제품의 활용 자연통풍 방안 확보 환기 성능 확보 및 공기정화장치의 마련 담배연기제어 실내의 공기 질 관리 시스템 마련 실별 자동 온도조절장치 마련 습도 제어를 위한 시스템 마련 공조방식을 통한 난방과 냉각 효율적인 가정의 온수 방안 마련 단열을 위한 설계 계획 소리차단을 위한 경·중량 충격을 차단 성능 확보 교통소음의 차단을 위한 차음 시스템 화장실 배수 소음의 보완 흡음을 위한 방안 마련 일조권 확보를 위한 공간 설계 계획 클래어 대책 마련 빛 공해의 역제를 위한 야간 조명 제어 조도 및 조명 계획을 통한 제어 고효율전기구의 활용 창문의 위치 및 크기의 적절성 여부
기타	<ul style="list-style-type: none"> 수납 및 창고공간의 기능성과 편리성 고려 심리적 안정감과 쾌적성을 위한 공간 구성 내진 및 면진 대책 가변성을 위한 여유 공간 확보 차고의 확보 및 오염 방지 설계 관련 자격 증명서 확보 바닥, 벽, 천장의 마감재 선택 및 색상 자연환경과의 조화 안내사인물의 마련

* 국내·외 녹색건축 인증제도의 공동주택 항목 지침 비교 내용을 재구성하였음.

5. 노인주거 대안으로서의 친환경 공동주택 디자인 가이드라인 제시

앞서 제시한 <표 4>의 유니버설디자인 요소의 적용과 <표 6>의 녹색건축 인증제도 지침의 재구성 간의 연계성 파악을 위해 다음 <표 7, 8>과 같이 정리하였다.

6. 결론

이상의 연구를 통해서 ‘노인주거 대안으로서의 친환경 공동주택 디자인 가이드라인’ 제시 연구의 결과와 같이 몇 가지로 정의할 수 있다.

첫째, 본 연구에서 가이드라인제시의 근거로 다루고자 했던 유니버설디자인과 국내·외 녹색건축 인증제도는 각 연구자의 관점, 각 국가의 기후, 문화, 중점사항 등이 반영되어 항목 간의 상호비교는 불가능하나 이들의 공통된 인간을 위한 디자인 관점을 토대로 국내 실정에 맞추어 장점을 적극적으로 활용하고, 단점을 보완하여 건축설계 분야를 아울러 실내환경설계 분야에도 더욱 적합한 지침과 제도를 마련하여 근거 있는 실내건축디자인 설계의 접근 방향을 모색해야 할 것이다.

둘째, 유니버설디자인 관점에서 본 연구의 노인 이외에도 일반인, 어린이, 장애인 등 사용자의 특성별 관점을 포괄하는 유니버설디자인의 근본적인 취지를 고려하여 더욱 다양한 사용자의 관점을 수용할 수 있는 공간 설계 가이드라인이 구성되어야 할 것이다.

노인을 대상으로 하는 경우 친환경적 요소로써 신체적 건강과 심리적 안정감을 주어 주거환경의 질을 보완할 수 있을 것이며, 녹색건축 인증제도를 근거 계획한 공동체를 전제로 하는 공동주택에서 노후에 느끼는 사회적 소외감과 경제적 비용 부담, 장기적 유지비용에 대한 문제 등에 대해 보완할 수 있다.

셋째, 친환경디자인 관점에서 자연·사회·도시·건축·실내환경의 변천 과정의 흐름, 기존의 녹색건축 인증제도의 세부항목 비교, 인증제도 지침의 재구성, 인간에게 필요한 미래 주거환경에 대한 고찰을 통해 앞으로는 미래의 기후변화와 인구변화대응의 관점을 포괄하는 지속 가능한 생활환경을 고려해야 한다.

넷째, 건축물뿐만 아니라 실제 건축물과 그 안의 실내환경에서 생활하는 사용자의 관점을 고려한 보다 실질적인 지침이 마련되어야 할 것이다. 사용자의 요구, 계절별 특징, 채광과 관련하여 시간대별 공간 활용도를 고려한 공간 구성 및 에너지 절감방안 또한 설계 가이드라인의 한 영역이 될 것으로 사료된다. 이에 따라 신재생에너지 및 대체에너지의 활용이 보다 공간별 특성에 맞도록 고려하여 연구되어야 할 것이다.

<표 7> 친환경디자인요소와 유니버설디자인요소를 적용한 노인주거 공동주택 디자인 가이드라인_건축설계 분야

계획범위	계획내용	토지이용 및 교통	에너지 및 환경오염	재료 및 자원	물순환관리	유지관리	생태환경	실내환경	UD
단지배치	편리한 입지 및 쾌적한 단지공간 계획	<ul style="list-style-type: none"> 보행환경의 안전성 의료진 접근용이성 보차분리·대중교통의 접근성 경비 및 방범 축소 자연감시 ·CEPTED 	<ul style="list-style-type: none"> 설계 및 시공 시 오존층 보호를 위해 환경오염 물질 사용금지 자연에너지의 활용으로 환경오염의 저감 	<ul style="list-style-type: none"> 오염물질이 포함된 재료 사용 회피 친환경 인증제품사용 	<ul style="list-style-type: none"> 폐수, 우수를 활용을 위한 정수시스템 마련 	<ul style="list-style-type: none"> 건축 폐기물 관리 하차보수 시 유효 자원의 재활용 및 친환경인증제품의 사용 	<ul style="list-style-type: none"> 설계 관련 자격 증명서 확보 생태환경의 보전 	-	안전성
	단지계획 목외공간 고령자의 건강 및 커뮤니티 증진을 위한 목외공간 계획	<ul style="list-style-type: none"> 생태학적 가치 판단 대중교통 확보 의료시설 연계성 휠체어사용 접근성 동선상의 단차제거 	<ul style="list-style-type: none"> 생물환경의 보전과 생태특성 보호 일조권의 확보 자연 및 공원연계 남향 주동배치 개인 및 공용정원 공용텃밭·경관확보 기후변화를 고려한 외부환경 지붕이 있는 회랑형식 보행로 지압공간 · 운동공간 녹지축 · 비옴 조성 생태연적을 고려 	<ul style="list-style-type: none"> 신재생에너지 기술의 활용 저탄소 및 제로탄소 기술의 적용 및 기술 관리 이산화탄소 배출 저감을 위한 계획 및 설계 설비시스템의 고효율화와 에너지 성능 모니터링 자연에너지를 활용한 난방과 냉각장치 기술 적용 	<ul style="list-style-type: none"> 생애주기 파악을 통한 재료 및 자원 활용 접근 재활용가능한 자원의 활용 음식물 및 생활 쓰레기의 분리수거 	<ul style="list-style-type: none"> 생활폐수의 활용 및 정화시스템 마련 생활폐수를 활용한 물절약 실내·외 물 사용량의 제어 시스템 	<ul style="list-style-type: none"> 환경을 고려한 현장관리 사용자매뉴얼제공 관리자매뉴얼제공 설계자매뉴얼제공 	<ul style="list-style-type: none"> 녹지축과의 연계 공기오염의 발생원에 대한 대책 마련 거리경관 및 조망의 배려 시스템의 고효율화로 인한 장기적 유지관리체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 육상정원, 중정 등의 도입을 통한 자연요소 도입
<ul style="list-style-type: none"> 단지 내 안내도 설치 및 위치정보 지원 길찾기를 고려한 보행로 계획 		<ul style="list-style-type: none"> 신재생에너지 활용에 대한 안내 및 참여도 증진을 위한 시스템마련 	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 재료 및 자원의 사용 내용 안내 	<ul style="list-style-type: none"> 물 소비량 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> 안내 시스템의 관리 	-	-	-	식별성
<ul style="list-style-type: none"> 자전거 도로 자전거 보관시설 교통 및 입지 계획 		<ul style="list-style-type: none"> 에너지효율 관리를 위한 시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 친환경적으로 선호되는 재료의 사용과 재활용 	<ul style="list-style-type: none"> 누수탐지 및 관리를 통한 효율성 고려 	<ul style="list-style-type: none"> 운영 및 유지관리 지침 제공 및 교육 하차보수에 대한 방안 마련 	<ul style="list-style-type: none"> 차고의 확보 및 오염 방지 	-	-	편리성
<ul style="list-style-type: none"> 지역사회와 연계 휴게공간 · 공동텃밭 		<ul style="list-style-type: none"> 이산화탄소 배출 저감을 위한 공동의 목표설정 및 참여 	-	<ul style="list-style-type: none"> 정제수의 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 네트워크공간의 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 자연환경을 활용한 지역 편의시설 마련 	-	-	사회성
<ul style="list-style-type: none"> 가변적 활용방안 마련 		-	-	<ul style="list-style-type: none"> 우수 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 필요에 따라 변경 	-	-	-	융통성
공동공간 부대복리공간 주동공동공간	<ul style="list-style-type: none"> 자동문 속도 승강기 안전손잡이 미끄럼방지 바닥재 충격 흡수마감재 비상연락시스템 	<ul style="list-style-type: none"> 지속적인 에너지 모니터링과 저탄소/제로탄소 기술의 도입을 통한 에너지 절감 	<ul style="list-style-type: none"> 오염물질이 포함된 재료 사용 회피 친환경 인증제품사용 	-	<ul style="list-style-type: none"> 하차보수 시 유효 자원의 재활용 및 친환경인증제품의 사용 	<ul style="list-style-type: none"> 공기오염 발생원 대책 	-	-	안전성
	<ul style="list-style-type: none"> 주출입구, 경로당, 공원, 운동시설, 주차장 등 접근성 기울기 1/12이하의 경사로 경사로 참 및 폭도 유효 폭 150cm이상 공간 내 단차 제거 연속적인 유도손잡이 설치 	<ul style="list-style-type: none"> 설비형 태양열 디자인의 활용을 통한 에너지 절감 한정된 장소의 난방과 냉각장치 조절 시스템 마련 	-	<ul style="list-style-type: none"> 생활용 상수 절감 대책의 마련 및 안내 	<ul style="list-style-type: none"> 사용자매뉴얼제공 관리자매뉴얼제공 관리자안전교육 	<ul style="list-style-type: none"> 자연지반 녹지와와의 연계 	-	-	접근성
	<ul style="list-style-type: none"> 출입구 캐노피설치 그래픽 안내표식 점자블록 설치 접근용이한 주출입구 및 계단 충별 공간별 인식 쉬운 마감재와 색채 	-	<ul style="list-style-type: none"> 재활용가능한 자원의 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 모니터링을 통한 유지관리 	<ul style="list-style-type: none"> 오픈스페이스확보 	-	-	-	쾌적성
	<ul style="list-style-type: none"> 충별 무대시설 자동문 설치 대기외자 설치 코브형 휴게공간 	-	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 재료 및 자원의 사용 내역 안내 	<ul style="list-style-type: none"> 누수탐지를 통한 수자원의 절약 물 소비량 모니터링 	-	<ul style="list-style-type: none"> 생태면적률에 대한 안내 	-	-	식별성
	<ul style="list-style-type: none"> 타 시설과 복합화 고령자 공동이용 다목적실 세대융합공간 커뮤니티공동공간 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지보관소 마련을 통해 필요할 때 활용 	-	-	-	-	-	-	편리성
	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> 자원봉사실 마련 사용자안전교육 	-	<ul style="list-style-type: none"> 음식물 쓰레기 저감 재활용 및 분리수거 	-	-
-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> 우수 활용 	-	-	-	-	융통성

* 친환경디자인요소(국내·외 녹색건축 인증제도 비교를 통해 디자인지침 근거의 확보와 연구범위의 제한)와 유니버설디자인요소(본 연구의 연구대상인 노인에 한정)를 적용한 노인주거 공동주택 디자인 지침 제시에 있어 건축설계 분야와 실내설계 분야에 해당하는 계획범위 및 계획요소가 다르므로 분야별로 구분하여 다음 <표 7>과 <표 8>과 같이 제시하고자 함.

다섯째, 실내환경 분야의 관점에서 건축 환경까지 고려하여 접근하고, 용도별, 공간별, 사용자의 특성별, 계절별, 시간대별, 요소별과 같이 더욱 구체적인 분류군이 구성되어야 할 것이다. 추후 본 연구에서 제시하고자 했던 단지계획, 공용공간, 단위세대 공간 및 세부 용도별 구분을 바탕으로 세부적으로는 주 출입구, 복도, 거실, 방, 주방, 화장실, 창고 등을 포함하는 공간별 설계 가이드라인이 구성되어야 한다. 본 연구에서 제시하고자 하는 ‘친환경디자인요소와 유니버설디자인요소를 적용한 노인주거 공동주택 디자인가이드라인’ 중 건축설계분야는 비교적

토지이용 및 교통, 에너지 및 환경오염 항목에 많은 지침이 제시되었고, 실내설계분야는 노인을 대상으로 하는 주거환경과 공기·온열·빛·음환경 계획요소를 바탕으로 실내환경 항목에 많은 지침사항이 제시되었다. 계획범위에 따라 내용의 비중차이는 있지만 모든 영역이 조화롭게 고려되어 노인주거대안이 제시되어야 할 것이다.

추후 거주자 간의 교류증진을 위한 근린환경의 마련 등 노인주거 대안의 구체적인 방향성의 제시를 통해 도심지역과 그 외의 지역 등 지역별 특성을 반영하고, 국내의 기후환경 변화, 국내의 노인 관련 지침 사항 및 친

<표 8> 친환경디자인요소와 유니버설디자인요소를 적용한 노인주거 공동주택 디자인 가이드라인_실내설계 분야

계획범위	계획내용	토지이용 및 교통	에너지 및 환경오염	재료 및 자원	물순환관리	유지관리	생태환경	실내환경	UD
단위 세대공간	<ul style="list-style-type: none"> 바닥 미끄럼방지 피난공간 모서리 둥글게 처리 비상벨 및 동작감지 시스템 안전사고예방시설물 	<ul style="list-style-type: none"> 베리어 프리를 고려한 토지 및 교통 시설 연계 계획 	-	<ul style="list-style-type: none"> 오염물질이 포함된 재료 사용 회피 친환경 인증제품 사용 	-	<ul style="list-style-type: none"> 화재감지경보 	<ul style="list-style-type: none"> 자연환경 오염의 경각심을 바탕으로 통한 환경 운동인식 확보 	<ul style="list-style-type: none"> 공기오염 예방물 제품 활용 내진 및 연진 대책 방범안전 콘텐트 구축 화재감지경보 피난설비 	안전성
	<ul style="list-style-type: none"> 바닥 단차 제거 육조높이 안전손잡이 설치 	<ul style="list-style-type: none"> 베리어 프리를 고려한 이동경로 	-	-	<ul style="list-style-type: none"> 생활용 상수 절감 	<ul style="list-style-type: none"> 관리자안전교육 	<ul style="list-style-type: none"> 자연환경과의 조화 	<ul style="list-style-type: none"> 육질의 미끄럼방지 마감재 안전손잡이 및 슬로프 설치 	접근성
	<ul style="list-style-type: none"> 소음방지 마감재 채광창 설치 자동온습도조절장치 	<ul style="list-style-type: none"> 교통소음 차단 시스템 	<ul style="list-style-type: none"> 온수 방안 단열설계 실내공기질관리 시스템 야간 조명제어 조도 및 조명제어 고효율전기기구 한정된 장소의 난방과 냉각장치 조절 시스템마련 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용가능한 자원의 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 우수 및 폐수의 활용 빗물관리 	<ul style="list-style-type: none"> 고효율전기기구 자동 온도조절 장치 습도 제어시스템 마련 공기정화 장치의 마련 	<ul style="list-style-type: none"> 자연 통풍 담배연기제어 공기정화장치의 마련 습도 제어시스템 마련 난방과 냉각공조방식 경·중량 충격을 차단 화장실배수 소음차단 흡음시스템 일조권 확보설계 클래어 대책 마련 아간 조명 제어 조도 및 조명제어 고효율전기기구 공기오염 요소의 제거 	<ul style="list-style-type: none"> 자연 통풍 담배연기제어 공기정화장치의 마련 습도 제어시스템 마련 난방과 냉각공조방식 경·중량 충격을 차단 화장실배수 소음차단 흡음시스템 일조권 확보설계 클래어 대책 마련 아간 조명 제어 조도 및 조명제어 고효율전기기구 공기오염 요소의 제거 	쾌적성
	<ul style="list-style-type: none"> 시청각 화재경보기 야간센서 색채 	<ul style="list-style-type: none"> 비오름조성공간의 확보 및 안내 	-	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 재료 및 자원 사용내 용안내 	<ul style="list-style-type: none"> 물 소비량 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> 야간조명에 대한 유지관리 	-	<ul style="list-style-type: none"> 홈네트워크 종합시스템 	식별성
	<ul style="list-style-type: none"> 공동체 커뮤니티공간 확보 	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> 사용자안전교육 	<ul style="list-style-type: none"> 환경운동 참여 	<ul style="list-style-type: none"> 사회적 약자 배려 	사회성
	<ul style="list-style-type: none"> 신체치수를 고려한 수납장 높이 조절 가변성 	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> 우수의 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 건고성과 가변성을 고려한 설계 	-	<ul style="list-style-type: none"> 수납 및 창고공간의 기능성과 편리성 고려 가변성을 위한 여유공간 확보 	융통성

* 본 연구는 사용자 중심 디자인을 궁극적인 목표로 설정하여 그중 예비노인(은퇴 후 베이비붐 세대)을 위한 주거 대안의 일환으로 친환경디자인 요소와 유니버설디자인 요소를 적용하기 위한 기초 연구로서, 추후 단계적으로 이온 및 요소의 보완을 통한 그 연계성과 상호작용 파악, 미래 노인주거 환경의 설계지침 등에 대한 연구로 심화 발전시키고자 한다.

환경 관련 지침사항을 총체적으로 연계하여 더욱 국내 실정에 맞는 실질적인 물리적 환경지표를 제시할 수 있도록 심도 있는 연구가 수행되어야 할 것이다.

이는 본 연구에서 ‘노인주거 대안으로서의 친환경 공동주택 디자인 가이드라인’을 도출하기 위해 고려했던 유니버설디자인과 녹색건축 인증제도 이외에도 관련 제도와 법규가 근거자료로 뒷받침되어야 할 것으로 사료된다.

참고문헌

- Rowe, J.E. & Kaha, R.I., Successful aging, Random House, New York, 1998
- 김태일, 노발라이제이션의 이념실현을 위한-고령화 사회의 주거공간학, 보고서, 2008
- 권영걸, 공간디자인 16강, 도서출판 국제, 2001
- 곽경숙, 남경숙, 신경주, 이민아, 이영심, 장상욱, 최정신, 황연숙, 신개념 주거학, 기문당, 서울, 2005
- 삼성물산 건설부문 기술연구센터, 삼우종합건축사사무소 기술연구소, LEED GUIDE BOOK : LEED인증절차를 위한 안내서, 시공문화사, 2010
- 서상철, 노인복지론, 홍익재, 서울, 2004
- 손혜식, 안영면, 조명환, 이정실, 현대여가사회의 이해, 백산출판사, 서울, 2001
- 이인숙, 노인복지론, 양서원, 서울, 2001
- 이연숙, 미래공간과 디자인(21세기 건설 환경문화와 주거복지 패러다임), 연세대학교 출판부, 2005
- 이연숙, 실내환경심리행태론, 연세대학교 출판부, 2000
- 이연숙, 유니버설디자인, 연세대학교 출판부, 2005
- 주거학연구회, 넓게 보는 주거학, 교문사, 서울, 2005

- 한국LEED연구소, LEED 미래의 건축-저탄소 녹색 성장의 친환경 건축, 새로운 사람들, 서울, 2010
- 한국LEED연구소 브래드 박, LEED AP-친환경 건축 전문가, 허원미디어, 2011.2, 서울
- 공유리, 건축물의 친환경성 평가를 위한 통합평가모델 제안에 관한 연구, 한양대 석사논문, 2015
- 김동일, 녹색건축인증제도의 환경성능지표 개선에 관한 연구, 경북대 박사논문, 2015
- 방문선, 한국과 미국 녹색건축 인증제도 비교분석을 통한 호환성 연구-공동주택평가를 중심으로, 건국대 석사논문, 2015
- 건설교통부, 노인가구 주택개조 매뉴얼, 건설교통부, 2007
- 고령화 관련 국제 행동계획과 고령자를 위한 유엔원칙 권고 제 19조 및 22조, 2002
- 노회진, 탄소배출권 거래 법안 통과와 의의와 향후 발전 방향, 자본시장Weekly 2012-20호, 2012
- 삼성경제연구소, 베이비붐 세대 은퇴의 파급효과와 대응방안, 2010
- 한상철, 진격의 5060세대, Active Senior를 주목하라, KAA FOCUS, 2013
- 김보애, 이연숙, 국내 유니버설 디자인 연구동향에 대한 내용분석 연구, 디자인융복합연구, 13권 3호, 2014
- 김보애, 이연숙, 국내 장애인주택 디자인가이드라인 내용분석 연구, 한국의료복지건축학회, Vol.21 No.1, 2015
- 김정곤, 방문선, 한국과 미국 녹색건축 인증제도의 비교분석을 통한 호환성 연구-공동주택을 중심으로-, 한국실내디자인학회 논문집 제16권 2호, 2014
- 신은미, 이병호, 신성우, 친환경 근린주구 인증제도 개발을 위한 국내외 인증제도 비교연구 : 탄소중심으로, 한국생태환경건축학회 논문집 Vol.12 No.3, 2013
- 심재명, 김강수, CASBEE 평가분석을 통한 일본 주요도시 집합주택의 성능 동향 및 국내 친환경 건축 인증기준과의 비교

- 검토에 관한 연구, 한국생태환경건축학회논문집 Vol.13 No.2, 2013
28. 우미경, 박태원, 액티브 시니어 계층을 고려한 주택단지 계획기준 연구-서울시 베이비붐 세대를 중심으로-, 한국콘텐츠학회논문집 Vol.14 No.7, 2014
 29. 오찬욱, 초고령 사회 대응 한국형 신공동체 모형 개발을 위한 거주자간 교류증진을 위한 근린환경디자인 지표개발, 한국지방정부학회 학술대회논문집 Vol.2013 No.1, 2013
 30. 이상호, 박소임, Universal Design 원칙에 근거한 고령친화주택의 평가 및 개선방향 고찰, 대한건축학회논문집 계획계 제31권 제2호, 2015
 31. 이연숙, 이수진, 민병아, 권현주, 오소연, 노인의 지속가능한 삶을 지원해주는 부엌제품의 유니버설디자인 특성 분석 연구, 한국생태환경건축학회 논문집 Vol.6 No.4, 2006
 32. 이연숙, 이소영, 박윤정, 김미선, 미국 유니버설 디자인 모델주택의 환경행태학적 분석, 한국생태환경건축학회, Vol.6 No.4, 2006
 33. 이정민, 인간중심디자인의 유형 및 사용자 욕구단계와의 연관성 분석에 관한 연구, 기초조형학연구, Vol.14 no.3, 2013
 34. 정경희, 정은지, 남현주, 최혜지, 고령화에 관한 마드리드 국제행동계획(MIPAA) 이행실태 및 평가-연구보고서 2012-47-18, 한국보건사회연구원, 2012
 35. 한글, 권순정, 고령사회에 대응한 고령자주택의 계획개념에 관한 연구, 한국의료복지건축학회, Vol.19 No.2, 2013
 36. 황원경, 신경주, 한국 노인주택에서의 유니버설 디자인 적용을 위한 기초연구, 한국노년학, 제20권 3호, 2000
 37. BREEAM <http://www.bre.co.uk/>
 38. CASBEE <http://www.ibec.or.jp/CASBEE/>
 39. LEED <http://www.usgbc.org/>
 40. G-SEED <http://www.g-seed.or.kr/>
 41. 국가법령정보센터 <http://www.law.go.kr>
 42. 국토교통부 <http://stat.molit.go.kr/portal/cate/statView.do>
 43. 건축물에너지소비총량제 <http://annews.co.kr/100123037053>
 44. 경성대학교 유니버설디자인연구센터 UDRCwww.udrc.or.kr
 45. 미국 노스캐롤라이나 주립대학의 유니버설디자인센터
The Center for Universal Design
design.ncsu.edu/cud/about_us/about_us.htm
 46. 자본시장 연구원
http://www.ksri.org/publish/weekly_list.asp?syar=2012&zno=311
 47. 한국재활복지대학 한국유니버설디자인센터 KUDC
www.kudc.or.kr

[논문접수 : 2015. 06. 30]
 [1차 심사 : 2015. 07. 20]
 [게재확정 : 2015. 08. 07]