

# 청주시역의 소규모 패시브주거단지 확산을 위한 지역사회 주거요구 분석

## An Analysis on Housing Needs for the Spread of Small Community Passive Housing in Cheongju Area

최윤정\* · 이하연<sup>1)</sup> · 양지윤<sup>1)</sup> · 유보영<sup>2)</sup>

충북대학교 주거환경학과 교수\* · 충북대학교 주거환경학과 학사과정<sup>1)</sup> · 무심종합건축사사무소 대표<sup>2)</sup>

Choi, Yoon Jung\* · Lee, Ha Yeon<sup>1)</sup> · Yang, Ji Yun<sup>1)</sup> · Ryu, Bo Young<sup>2)</sup>

Dept. of Housing & Interior Design · Chungbuk National University\*<sup>1)</sup> ·

Moosim Architects & Engineers<sup>2)</sup>

### Abstract

This study is aimed at suggesting details that would contribute to the spread of small community passive housing in the Cheongju area. The specific tasks were to investigate and analyze the housing needs of the local residents who wish to move to detached houses in Cheongju, to derive the direction of planning and design elements, and to suggest related policies for the spread of small community passive housing. Desk research was held to review prior researches, the current status of passive housing complexes and related regulations in Korea, the characteristics of Cheongju area. An online survey was conducted between 8 and 13 January, 2021 targeting ordinary people who had considered purchasing or building detached houses in Cheongju, finally collected 210 responses. According to the survey, the most frequent responses as a general part of housing needs were found to be thirties-pyeong two-story detached houses consisting of three rooms, two bathrooms, and L-DK, for a family of four in the area within 20 minutes from the city center. The most important item in housing planning was the environmental (thermal, indoor air, sunlight, and sound insulation) performance of houses. The acceptable increase in construction costs compared to general housing was about 20%, energy saving costs were approximately 30~40%, and the total construction budget was approximately 200~400 million.

**Keywords:** Housing needs, Local society, Small community Passive houses, Cheongju area

### I. 연구의 필요성 및 목적

최근 우리는 코로나19 팬데믹 상황으로 집에 머무는 시간이 길어지면서, 자기집에서 외부환경을 접할 수 있는

단독주택을 건축하거나 이주에 대한 희망이 증가하고 있다. 또한 유례가 없는 장마와 홍수, 더위, 태풍 등의 기후 위기 상황을 겪으며 지구환경에 영향을 최소화하는 친환경 주택에 대한 관심도 급증하고 있다.

이 논문은 충북대학교 국립대학육성사업(2020) 지원을 받아 작성되었으며, (사)한국생활과학회 2021학계학술대회 발표내용을 수정보완한 것임.

\* Corresponding author: Choi, Yoon Jung

Tel: +82-43-261-2714, Fax: +82-43-276-7166

E-mail: ychoi@cbnu.ac.kr

© 2021, Korean Association of Human Ecology. All rights reserved.

독일의 프랑크푸르트는 2009년부터 모든 건물을 패시브하우스 기준에 맞추어 설계해야만 건축허가를 내주는 등 제도적으로 보급을 장려해왔다(김원 외, 2009). 패시브주택이란, 겨울철 기준으로, 남향의 큰창에 의한 일사획득과 단열·기밀시공으로 일반주택에 비해 난방에너지요구량이 매우 적은 주택을 말한다. 우리나라도 패시브주택에 대한 관심과 보급이 확대되고 있는데, 2009년 한국패시브건축협회가 설립되면서 2020년까지 160채 이상이 한국패시브건축협회에서 패시브하우스인증을 받았다((사)한국패시브건축협회, 2020).

일부 지자체에서도 패시브주택 민간보급 지원사업을 진행하고 있는데, 거창군, 아산시, 순천시 등에서 패시브주택 또는 녹색건축물 신축을 지원하고 있는 것으로 파악되었다(거창군 홈페이지, 2020; “순천시, 2021년 녹색건축물 조성 지원 사업 공모”, 2021; 아산시 홈페이지, 2020). 이러한 지자체 지원사업은 패시브주택에 대해 막연히 일반주택보다 건축비가 부담스러울 것으로 생각하는 지역민에게 패시브주택 건축 시도를 증대시킬 것으로 생각되며, 청주시에서도 기후위기 대응 동참의 일환으로 이러한 정책도입의 필요성에 대한 연구가 필요한 시점이다.

그런데, 패시브주택이 가지는 건물의 성능뿐만 아니라 공동체 활성화를 통한 친환경 실천 커뮤니티 요소가 형성될 수 있는 패시브 주거단지의 확대 및 보급은 더욱 의미가 있다고 생각된다. 국토부의 제로에너지 시범사업 현황을 살펴보면 세종시에 패시브하우스 임대주택 리츠단지과 제로에너지 스마트 시티, 진천군에 제로에너지 시범단지 등이 관주도로 진행되고 있음을 알 수 있다(국토교통부 홈페이지, 2020). 그러나 이러한 관주도의 사업은 보급 확산에 한계가 있을 수밖에 없으므로, 민간주도의 소규모 패시브 주거단지의 확산을 위한 정책이 요구된다.

청주시에는 2016년 12월에 민간주도 소규모 패시브 주거단지인 가온누리마을이 준공되었다. 마을 내 6개주택이 모두 패시브하우스 인증을 받은 주거단지는 국내 최초의 사례이다. 이 단지를 대상으로 설계자 및 거주자 면접조사, 실내열·공기환경 측정 및 관련요인 관찰조사를 통하여 주택 및 단지특성을 파악하고 거주성을 평가한 연구에서, 공동체성, 거주경제성, 실내환경의 쾌적성, 건강성, 친환경성 측면의 거주성이 우수한 것으로 나타났으며, 커뮤니티 단위의 친환경 실천요소를 적용할 수 있고 거주성이 우수한 민간주도 패시브 주거단지 확산의 필요성이 있다고 하였다(김종란 외, 2019; 유보영, 2019). 가온누리마을은 청주 도심으로부터 이동시간이 짧으면서도 자연과 더

불어 거주할 수 있는 환경이며, 버스정류장이나 분리수거장과 같은 기존의 인프라를 이용할 수 있는 지역에 위치하고 있다. 청주지역은 서울이나 광역시와 같은 대도시와는 달리, 도심에서 가까워 기존 인프라를 이용할 수 있으면서 자연과 더불어 거주할 수 있는 소규모 단지조성에 적합한 지역이 풍부하므로, 소규모 패시브 주거단지 확산에 매우 유리하다고 본다.

그런데, 지금까지 패시브 주거단지 계획 및 설계, 기술적 요소와 관련된 연구는 다수 진행되었으나, 패시브하우스 확산을 위한 지역사회의 인식을 조사한 연구는 매우 소수였으며, 청주지역의 지역민을 대상으로 지역사회 주거요구를 반영한 패시브하우스 계획방향에 관한 연구는 전무하였다.

따라서, 본 연구는 청주지역의 소규모 패시브주거단지 확산을 위한 연구로서, 청주지역에 단독주택 건축을 희망하는 지역민의 주거요구를 조사 분석하여, 계획방향 및 설계 반영요소를 도출하고 관련 정책을 제안하는 것을 목적으로 한다.

## II. 데스크리서치

### 1. 국내 패시브 주거단지 및 관련제도 현황

#### 1) 국내 패시브 주거단지 현황

독일에서 시작된 패시브주택의 정량적 정의는 실내온도 20℃를 유지하기 위한 연간 난방에너지 요구량이 15kWh/m<sup>2</sup>a이하이며, 난방과 급탕, 전력 등을 포함한 연간 1차에너지 소요량이 120kWh/m<sup>2</sup>a이하인 주택을 말하며, 패시브디자인 기법은 단열·기밀, 일사·일조, 차양장치, 자연환기 및 통풍으로, 이를 위한 중요 자재 또는 설비로 단열·기밀을 위한 고성능 창호시스템, 일사·일조를 위한 남향창, 기밀에 의한 실내공기오염방지를 위한 열교환환기시스템 등을 들 수 있다(김원 외, 2009).

국내 패시브 주거단지 현황을 살펴보면, 매일경제 기사(“고유가시대 ‘패시브 주택’ 뜬다”, 2012)에 따르면 용인시 수지구 운학동의 단지는 2012년 2세대 입주, 2014년 10월 5세대가 입주하였는데, 지열난방시스템, 3중단열지붕, 시스템창호 등이 적용된 패시브하우스 단지로 일반주택의 연간 난방에너지 사용량의 약 70% 이상의 에너지를 절약가능하다. 조인스랜드부동산 기사(“용인에 2억원대 단독주택 나왔다”, 2013)에 따르면, 동일규모 전원주택의

난방비는 월70~100만원 정도인데 비해, 1월 초 주택완공 후 3월 초까지 평균 24~25도 유지시 월난방비가 18~20만원 정도 나온 바 있다.

홈파이(homify) 기사(“지속 가능한 미래형 주택 - 거제도 패시브 하우스”, 2015)에 따르면 경상남도 거제시 하청면 석포리의 단지는 2층 구조에 다락을 갖춘 12채 주거단지로서, 2014년 완공되어 2.6ℓ 패시브건축물 인증을 받았다. SIP(구조용 단열패널)공법을 적용하고 창문은 독일 시스템 3중유리 창호, 폐열회수환기시스템, 외부차양 등의 기술로 에너지 손실을 최대한 차단하면서도 신선한 공기를 실내에 유입할 수 있도록 설계되었다.

경남일보 기사(“창원 성주동 중앙 블루아텀 성황리 분양 마감”, 2014)에 따르면 경상남도 창원시에는 도심형 단지가 조성되었다. 단독주택 24세대와 연립주택 40세대로 구성되었으며, 패시브 계획으로 62.3%의 에너지를 절감하고, 액티브 계획으로 21.2%의 에너지를 생산하여 약 83.5% 수준의 에너지절감 주택으로 조성하였다. 태양광 발전, 우수활용, 지열난방, 친환경자재, 투습 관로와 침투형 시설 등이 설계되었다. 구조는 경량목구조를 채택하였으며, 외단열 마감재를 사용하여 고단열 고기밀을 실현하였다. 거실면적의 10% 이상 자연채광 및 환기가 될 수 있도록 하였고, 열교환환기장치, 고효율조명기기, 대기전력차단시스템, 고효율 보일러 및 펌프, 절수형 위생기구 등을 도입하였다. 생태면적율은 40% 수준, 자연지반보존율은 30% 이상으로 계획하였으며, 단지 외곽길이의 1/4 이상에 녹지축 및 보행자전용도로를 적용하였으며, 대지면적 3% 이상에 육생비오톱을 적용하였다(문정준, 2014).

경상남도 거창군 거창읍 송정 도시개발지구에 위치한 단지는 2016년에 완공되어 패시브건축물 인증을 획득하였다((사)한국패시브건축협회 홈페이지, 2020). 7520㎡ 부지에 28가구를 조성해 2.1ℓ와 1.8ℓ 패시브하우스에 신재생에너지 태양광과 태양열을 융·복합하고 하이브리드 가로등을 설치하였고, 가구당(150㎡) 연간 480여만원의 연료비 절감효과를 낸다(디지털거창문화대전 홈페이지, 2020). 씨앤비뉴스 기사(“거창군 전국 최초 패시브하우스에 태양광, 태양열을 융복합 단지조성”, 2015)에 따르면 거창군의 패시브하우스 보조금 지원과 융·복합 사업의 지원을 받았으며, 도시개발사업조합이 집단 채비지와 분양 등 사업이 원활히 추진되도록 적극 협력했다.

용인의 타운하우스 단지는 독일 패시브하우스 방식으로 2019년 건축된 에너지저감 전원주택이다. 잡포스트 기사(“용인 수지구 ‘스카이스티’ 12세대 프라이빗한 단독형

타운하우스”. 2020)에 따르면, 12세대 규모로 동별 282㎡~442㎡ 면적이 공급되었으며, 각 주거공간마다 사용자의 개성과 취향, 라이프스타일을 반영한 설계가 적용되었다. 미래한국 기사(“용인타운하우스 고기동 ‘스카이스티’ 에너지저감형 패시브공법 선보여”, 2019)에 따르면 기존 단독주택대비 50%이상 난방비를 절약할 수 있으며, 폐열순환형 환기장치를 설치해 초미세먼지 입자를 90%이상 걸러 쾌적한 실내공기질을 유지시킨다.

한국 목재신문 기사(“과주 전원주택 ‘과주 그린텔 타운하우스’, 최첨단 스마트 홈으로 집약한 고단열 패시브하우스”, 2020)에 따르면 서울 근교 고양시의 타운하우스는 2022년 준공예정으로 21세대가 입주 가능하다. 포스코가 5년간 개발한 녹슬지 않는 철 프리미엄급 아연도금 강판 ‘포스맥’ 스틸하우스로 내진성, 내구성, 내화성, 단열성, 에너지절약 기법을 적용한 패시브스틸하우스이다. 11평형 정도의 1층 다용도멀티룸 공간과 건축 연면적 50평형대의 설계로 주거환경이 우수하며 전 층을 미세먼지 공기순환환기장치인 힘펠 전열교환기를 설치하여 건강한 공기를 제공한다.

이상 신문기사 또는 (사)한국패시브건축협회 자료에 의해 파악한 결과 2020년 10월 기준, 민간주도로 창원시에 건축된 친환경주거단지가 64세대로 가장 큰 규모였고, 지자체의 사업비 지원에 의한 거창군의 패시브 주거단지가 28가구로 그 다음으로 큰 규모였다. 이외에는 앞의 서론에 언급한 청주시 가운데우리를 포함하여, 민간주도로 파악되는 6~7세대 규모 2개 단지, 12세대 규모 2개 단지, 21세대 규모의 단지가 있었다. 이중 입주 후 패시브하우스로 인증된 단지는 3개 단지였고, 입주 후 상황이 언급된 자료는 용인시와 거창군의 단지 뿐이었는데, 약 70% 이상의 연료비 절감효과, 가구당(150㎡) 연간 480여만원의 연료비 절감효과를 내는 것으로 나타났다. 대부분의 단지는 서울시 또는 광역시와 같은 대규모도시가 아닌 대도시 외곽지역 또는 중소도시에 위치하는 것으로 보인다.

## 2) 패시브주택 관련 지원제도

패시브주택 관련 지원제도를 살펴보면, 산업자원부와 한국에너지공단에서 주관하는 그린홈 주택지원사업이 있는데, 태양광, 태양열, 지열, 소형풍력, 연료전지 등의 신재생에너지원을 주택에 설치할 경우 설치비의 일부를 정부가 보조 지원하는 사업이다. 가구당 지원규모는, 태양광주택은 3kW이하, 태양열주택은 20㎡ 이하, 지열주택의

경우 17.5kW(5RT) 이하, 이 외에도 소형풍력 주택, 연료 전지 등이 있다(그린홈 홈페이지, 2020). 또한, 태양광대여사업은 태양광 설비를 설치, 대여해주고 줄어드는 전기 요금의 일부를 대여료로 납부하는 제도로 정부보조금, 소비자의 초기투자비 부담없이 대여사업자가 설치, 운영, 관리하는 사업이다. 지원대상은 단독주택의 경우 최근 1년간(신청 지점의 직전 월까지) 월 평균 전력사용량이 200kWh이상인 가구가 해당하며 설치비용은 월 평균 전력사용량이 200kWh~599kWh인 경우 3kW, 600kWh 이상은 최대 9kW이다. 초기설치비 부담없이 대여료를 3kW 기준, 업체공급가에 따라 월 36,000~39,000원을 7년간 납부하는 방식이다(한국에너지공단 홈페이지, 2020).

서론에 언급했듯이, 일부 지자체에서도 패시브주택 민간보급 지원사업을 진행하고 있다. 뉴스1 기사(“거창군, '패시브하우스' 지원사업 시행, 2014)에 따르면 거창군은 2014년에 패시브하우스 지원사업으로 5개 가구를 지원하였으며, 2015년에도 연면적 3.3㎡당 800,000원을 지원한다는 공고가 있었지만, 이후 매년 지속되고 있는지는 파악되지 않았다(거창군 홈페이지, 2020). 중도일보 기사(“아산시, 2018년 녹색건축물 조성지원 사업 시행한다”, 2017)에 따르면 아산시는 2018년에 ‘녹색건축물 조성지원 사업’으로 주택당 최대 2천만원까지 보조금을 지원하였는데, 매년 지속되고 있는지는 파악되지 않았다(아산시 홈페이지, 2020). NSP통신 기사(“순천시, 2021년 녹색건축물 조성 지원 사업 공모”, 2021)에 따르면 순천시는 2015년 ‘순천시 녹색건축물 조성지원 조례’를 제정하여, 지난 6년간 패시브하우스 등 민간건축물 228곳에 17억원을 지원하였다. 2021년에는 공사비의 50%범위에서 최대 3000만원까지 지원한다.

이상에서 정부의 그린홈 주택지원사업과 태양광대여사업, 지자체 지원사업을 살펴보았는데, 정부사업은 신재생에너지설비 설치를 지원하는 것이고, 지자체사업은 거창군, 아산시, 순천시에서 시행되었으며 패시브주택 또는 녹색건축물 신축을 지원하는 것으로 파악된다. 이러한 지원사업은 패시브주택에 대해 막연히 일반주택보다 건축비가 부담스러울 것으로 생각하는 지역민에게 패시브주택 건축시도를 증대시킬 것으로 생각된다.

## 2. 청주지역의 특성

자연환경으로, 청주시는 충청북도 중서부 내륙에 위치하고 있어 전형적인 대륙성 기후의 특징을 보이며 다른

지역에 비해 연교차가 크다. 강수량은 연평균 1,200mm이상으로 6~9월에 집중적으로 비가 내리며 자연재해가 비교적 적다(청주시 홈페이지, 2020). 청주지역의 대기질은, 동양일보 기사(“최악 충분 미세먼지 ‘풍속 낮고 지형적 영향 탓’”, 2019)에 따르면, 대기 미세먼지는 국외유입의 경우 중국 등 동아시아 내륙에서 축적된 미세먼지가 유입기류를 따라 국내로 이동한 후 충북 등에 머물다가 남쪽지역인 전북 방향으로 내려갔다가 다시 역으로 올라와 확산된다. 또한 중부매일 기사(“‘미세먼지 최악’충북...청주·오창산단·사천동 가장 심해”, 2019)에 따르면 국내유입의 경우 충남지역 화력발전소에서 뿜어져나오는 대기오염물질이 북서풍과 편서풍을 타고 충북으로 유입되면서 백두대간에 걸려 정체된다. 이런 기류의 흐름은 충북지역의 미세먼지가 타 지역보다 높은 농도와 체류시간에 영향을 주며, 풍속 또한 청주지역의 3월 평균풍속은 1.4m/sec로 타 지역의 연간 평균 풍속 2~3.5m/sec와 비교해 볼 때 현저히 낮아 미세먼지가 쉽게 확산되지 않는다(충청북도청 홈페이지, 2020).

사회환경으로, 청주시 전체 인구는 2020년 11월 기준 844,486명(외국인 제외)이며, 성별은 남자와 여자가 50%로 동일한 비율이다. 연령별 인구수를 보면, 20-24세는 57,554명(7%), 25-29세는 61,537명(7%), 30-34세는 54,165명(6%), 35-39세는 64,493명(8%), 40-44세는 64,502명(8%), 45-49세는 71,153명(8%), 50-54세는 70,961명(8%), 55-59세는 65,167명(8%), 60-64세는 56,321명(7%), 65세 이상은 146,227명(17%)이다(국가통계포털, 2020). 인구밀도는 2019년 기준 892.3명/km<sup>2</sup>이다(청주시통계정보시스템, 2019).

건조환경으로, 청주시의 주택보급률은 2017년 기준 107.7%로 서울시의 주택보급률이 96.3%인 것에 비해 높은 편이나, 주택소유비율은 2019년 기준 청주시 총주택수 257,237호 중에서, 동일시군구 거주자 소유주택은 75.9%, 동일시도 내 타시군구 거주자 소유주택은 14.08%, 타시도 거주자 소유주택은 9.98%로 파악되었다(국가통계포털, 2020). 청주시의 주택유형은 아파트가 73.1%, 단독주택이 21.6%, 연립·다세대주택이 3.9%를 차지하고 있고, 연면적별 주택은 60~85㎡가 36.9%로 가장 많았으며, 그다음은 40~60㎡이 30%, 20~40㎡이 9.7%, 100~130㎡이 6.9%, 130~165㎡가 4.6%, 85~100㎡이 4.5%, 230㎡초과가 4.1%, 165~230㎡가 2.8%, 20㎡이하가 0.6% 순이었다(국가통계포털, 2019). 생활권은 일반 구 행정구역을 기준으로 도심부를 추가하여 도심생활권,

청원생활권, 상당생활권, 흥덕생활권, 서원생활권으로 구분된다. 현재 청주시의 용도지역은 비도시지역이 많고, 도시지역은 통합이전(구)청주시 지역이 대부분이다(김민석, 변나향, 2016).

이상 청주지역의 특성을 살펴본 결과, 청주지역은 다른 지역에 비해 여름에 더 덥고 겨울에 더 추운 기후이므로 주택의 열환경 성능이 중요한 지역이고, 미세먼지 등 대기오염도가 높으므로 일반가정으로부터 배출되는 대기오염물질 저감을 위해 패시브주거의 확산이 더 필요한 지역이라고 생각된다. 청주지역은 주택보급률은 높지만 동일시군구 거주자 소유주택은 75.9%로 앞으로 신축 가능성이 있고, 청원군과 통합된 이후 비도시지역이 많아 도심과 가까우면서 소규모 단지 조성에 적합한 지역이 풍부한 것으로 볼 수 있다. 기존의 단독주택을 패시브주거로 전환하는 경우는 새로운 교통량이 발생하는 것이 아니고, 도심 거주자가 외곽에 패시브주거 신축시에는 자가용 이용이 불가피하지만, 단지화하는 경우 카풀(Car Pool) 등의 활성화가 가능하며, 자가용 이용을 감소를 위해 패시브 주거단지의 위치선정 시 대중교통의 이용이 가능한 곳으로 할 필요가 있다.

### 3. 선행연구 고찰

#### 1) 패시브주거단지 조성 관련연구

검색결과, 패시브 주거단지에 관한 주거요구를 조사한 연구는 없었고, 본 연구와 관련이 있는 주제로는 패시브 주거의 “단지” 조성이나 계획과 관련된 연구와 패시브“주거” 계획에 관한 연구들로 구분된다.

패시브주거단지 조성과 관련된 연구는 소수 있었는데, 김희정(2006)은 국내의 친환경주거 관련자료를 고찰하고, 대덕연구단지 구성원을 대상으로 한 설문조사를 통해 신규주택단지 친환경계획에 대한 인지도 및 개발방향에 대한 관심정도를 분석하였다. 설문결과에 대해 환경친화 주거단지에 대한 관심이 전반적으로는 높으나, 실개천, 생태습지 등의 개별 친환경요소에 대한 관심은 부족한 것으로 보인다. 앞으로의 연구에서 친환경 계획요소에 대한 거주자평가 및 선호조사가 이루어져 친환경 주거단지 설계로 발전할 수 있는 연구가 지속되어야 한다고 하였다. 문정준(2014)은 문헌연구를 통해 패시브하우스의 개념과 구성요소, 국내의 패시브하우스 단지 사례분석, 입지대상지를 선정하여 패시브하우스 단지조성시 경제성을 분석하여,

경제성 측면의 패시브하우스 단지조성 가이드라인으로, 지방중소도시에서 비교적 도심부를 벗어난 도시지역을 대상으로 패시브하우스 단지를 조성하게 될 경우, 중밀의 개발밀도를 토대로, 기본형주택 대비 40%의 탄소배출형의 기술을 적용하고 주변 공동주택 시세보다 약 30% 정도 높은 수준을 책정하는 것이 타당하다고 제안하였다. 강병수(2020)는 친환경주택과 제로에너지하우스 사례분석 후, 서울, 경기 지역에 위치한 실제 패시브 및 제로에너지 공동주택 25평형 거주자를 대상으로, 중요성 항목, 패시브 성능·경제적 효과 부가가치에 대한 진단, 도입요소에 대한 거주 후 만족도를 조사하였다. 그 결과, 가장 중요하게 생각하는 건축물의 속성은 경제적 효과, 그 다음으로 부가가치, 패시브 성능 순으로 답하였고, 만족도가 높은 항목은 채광성능, 관리비, 실내공기질 개선, 태양전지판이었다. 응답자는 관리비, 겨울철 난방비, 여름철 냉방비, 정부지원 등과 같은 경제적 효과로 인해 패시브 및 제로에너지하우스에 대한 만족도가 높음을 알 수 있었다.

이 외의 연구들은 모두 ‘단지’가 아닌 패시브 ‘주택’을 주제로 하였는데, 권오현(2010)은 문헌연구를 통해, 자연환경 및 주거문화 등 국내 지역성을 고려한 패시브하우스 기술이 도입되어야 하며, 국내 패시브하우스의 지속가능한 녹색기술 적용 활성화를 위한, 로컬 신재생 에너지와 친환경 디자인 적용의 보다 현실적인 정부지원책이 강구되어야 한다고 하였다. 또한 패시브하우스 국내 보급확산을 위한, 사용자의 인식전환과 실질적인 제도개선 및 시장성 확대방안에 대한 개선과 홍보가 필요하다고 하였다. 김인호, 박성진(2013)는 광주광역시 및 인근 소규모 건축설계사무소의 실무경력 5년 이상인 실무자를 대상으로, 패시브하우스 인식, 시공비, 건축주요구, 기술요소적용현황에 대한 설문조사를 진행하였다. 그 결과, 패시브하우스 기술요소 적용에 대해 건축주들의 대부분이 요구한다고 하였으며, 패시브하우스 기술요소의 적용에 영향을 미치는 요인은 거주자의 특성과 경제성, 적용대비 효과에 대한 것으로 건축주의 에너지저감에 대한 인식, 투자 의지와 설계자들의 정보제공이 중요항목으로 분석되었다. 또한 설계단계에서는 건축물의 성능에 영향을 미치는 설계변수의 결정이 대부분 설계자들에 의해 이루어지므로 설계자들의 패시브하우스에 대한 정확한 인식과 에너지 저감에 대한 기술적 습득으로 현재 실정에 맞는 정량화된 적정 설계기술의 개발이 필요하다고 하였다.

양정필(2013)은 문헌연구로, 해외 선진사례들의 실제 설계자료를 바탕으로 한 계획특성을 분석하고 기존 국내

사례와의 차이점을 비교하였다. 주요 차이점 중 본연구에 시사성이 있는 내용은, 디자인 측면에서 해외사례는 대부분 열손실 최소화에 적합한 컴팩트한 외관을 형성하고 있는 반면, 국내사례는 복잡한 외관을 형성하는 경우가 많은 것으로 나타났으며, 여름철 일사조절을 위하여 해외사례는 처마, 루버 등 다양한 디자인 기법을 적용하고 있으나 국내사례는 대부분 전통차양에 의존하고 있었다. 설비 측면에서는 해외사례는 상당수가 난방과 급탕을 위하여 태양열집열설비, 펠렛스토브 등 신재생에너지를 채택하고 있으나 국내사례는 기존주택과 같이 화석에너지를 사용하는 보일러를 사용하고 있었다고 하였다. 추소연 외(2013)는 문헌연구로, 독일 PHI 인증 패시브주택 사례분석을 통하여, 초기설계단계에서 고려할 수 있는 배치, 형태, 공간 및 건축계획요소를 정리하였는데, 남향의 높은 창면적 비율과 북향의 높은 벽면율, 주생활공간을 주향공간에 배치 및 급기와 북향 서비스공간의 흡기, 거실층과 침실층의 구분 배치, 외부전동블라인드와 남향의 구조적 차양장치 등이 공통적 계획요소로 나타났다. 김민지, 김창현(2015)은 문헌연구로, 독일 패시브하우스 연구소 인증기준에 적합한 신축 아파트와 다세대주택형 패시브하우스의 계획요소별 성능기준과 국내외 패시브기법을 적용한 공동주택 사례를 분석하여 국내 적용 시사점을 도출하였다. 주요결과로, 국내사례는 건물 외피재료와 에너지설비 등 직접적인 설비인 액티브 요소를 주로 적용한 예가 많고 바람, 빛, 채광 등과 같은 자연에너지를 이용한 계획이 미비한 것으로 분석되었으나, 해외사례는 지역특성을 고려한 개발계획을 수립하고 있는 것으로 분석되었다고 하였다. 이명주(2018)는 국내 「에너지절약형 친환경주택의 건설기준」의 개정이 필요한 계획 목표 수립과 설계 중점항목을 추가 발굴하고 관련 기준을 제시하였다.

이상의 연구들을 살펴본 결과, 국내·외 사례간의 비교, 선진사례 분석 등을 통해 패시브주택 및 단지 확산의 필요성, 계획시 필요한 기술요소에 관한 내용이나 국내 패시브주택의 발전방향 등에 관한 내용은 있었으나, 패시브주택 및 단지에 대한 주거요구에 대한 조사는 없었다. 그러나, 문정준(2014)과 강병수(2020)의 연구에서 패시브주거계획에 있어서 경제적 측면이 중요하며, 권오현(2010)은 지역성을 고려한 패시브하우스 기술 도입의 필요성이 있으며, 김인호, 박성진(2013)에서는 거주자의 특성과 경제성, 적용대비 효과, 건축주의 에너지저감에 대한 인식, 투자여지 등이 본 연구의 조사내용에 포함될 필요가 있음이 파악되었다. 양정필(2013)과 추소연 외(2013)는 패시

브주택 설계단계 계획요소 유형 중 기획설계, 계획설계에서 패시브성능을 위한 기술적요소 선택은 일반인이 아닌 전문설계자에 의해 진행되는 것으로 분석되어, 본 연구의 조사내용은 기술적요소를 제외한 거주자 선호에 해당하는 주거요구관련 문항들로 구성하는 것이 타당하다고 판단되었다.

## 2) 주거요구 관련 연구

‘주거요구’를 주제로 한 연구는 다수 진행되었는데, 본 연구와 마찬가지로 조사대상을 특정지역으로 한정된 연구와, 연구주체에 따라 조사대상을 한정된 연구로 구분하여 고찰하였으며, 본 연구의 도구개발에 참고하기 위해, 선행연구의 주거요구에 대한 조사내용을 <표 1>에 정리하였다.

조사대상을 특정지역으로 한정된 연구로, 강지혜(2008)는 주거요구를, 주거의 물리적인 대상에 대해서 선호와 희망을 기반으로 하여 결핍인지로 인해 개선의 의지가 있고 개선을 능동적으로 유발하는 필요의 개념인 요구의 의미를 포함한, 주택에 대해서 무엇을 얻거나 무슨 일을 하고자 바라고 원하는 것이라고 정의하였다. 주거요구 조사 자료는 요인분석과 군집분석을 통해 주거의식 유형화를 하였는데, ‘가사 및 공동체 무관심형’, ‘과시적 신기능성 추구·적극적 공동체지향형’, ‘합리적 가족안전 추구형’이다. 이 3개 군집간에 유의적인 차이가 있는 사회인구학적 요인은 연령, 학력, 소득, 가족생활주기, 주택소유형태였다. 주거의식 유형에 따른 주거요구는 세 유형이 보편적으로 요구하는 사항이 있었고, 차이가 있는 부분이 있었다. 이재희(2011)는 전원주택단지 수요자의 수요특성을, 입지적·단지구조·마케팅 수요특성으로 개념화하여 문항을 구성하여 조사하였다. 응답자 특성에 따른 선호도 차이 분석결과, 성별에 따라 근무지 접근편리성, 가치상승 요인, 인지도 및 차별성, 광고 등에서 통계적으로 유의한 인식차이가 나타났다.

연구주체에 따라 조사대상을 한정된 연구로서, 1인가구나 노인복지주택 등이 아닌 일반가구를 대상으로한 연구는 한지희, 윤정숙(2010) 뿐이었다. 이 연구는 주거요구를, 주택에 대하여 희망하고 바라는 것으로 변화의 필요성을 가지고 있는 직접적인 요구라고 정의하였다. 주거요구 조사자료는 30대, 40대, 50대로 구분하여 주거요구 차이를 분석하였는데, 주택규모와 방수, 목욕형태, 가사작업 형태에서 차이가 있었다.

이 연구들에서 주거요구 조사내용은 대체로 입지, 단지, 주택, 공간의 차원으로 구분됨을 알 수 있었으며, 주거

〈표 1〉 선행연구의 주거요구 조사내용 고찰

연구자(연도). 연구제목	주거요구 조사내용
강지혜(2008). 서울 및 수도권 거주자의 주거의식의 유형화와 주거요구	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사회인구학적특성, 주거특성</li> <li>• 입지, 주택유형, 주택규모, 주택소유형태, L,D,K배치방식, 실내설비 및 공간, 주민전용 공동시설</li> </ul>
이재희(2011). 양주시 전원주택단지 개발에 대한 지역주민의 수요 및 선호도에 관한 연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 입지적 수요특성: 단지의 경관 및 주변 자연환경의 쾌적성, 생활편의시설 및 여가, 레저시설의 접근편리성, 근무지, 사업장과의 통근거리 및 소요시간</li> <li>• 단지구조 수요특성: 기존주민 및 이웃주민과의 관계, 단지 내의 기반시설상태, 전원주택의 일조권 및 통풍, 전원주택내의 정원 및 텃밭의 이용도</li> <li>• 마케팅 수요특성: 전원주택의 현재가격 및 향후 가치의 상승요인, 전원주택단지의 지역인지도 및 타 단지와의 차별성, 전원주택단지의 광고, 전원주택단지 개발주체의 신뢰성</li> <li>• 응답자의 인구통계학적 특성 및 전원주택 속성: 주거환경, 이주의향, 선호유형, 장애요인, 건물면적, 대지면적, 건축방식, 공급방식, 분양가격, 건축비, 편의시설, 성별, 연령, 직종, 소득, 자녀 연령, 가족구성원, 학력</li> </ul>
한지희, 윤정숙(2010). 중·장년층의 주거요구 분석 -30~50대 기혼여성을 중심으로-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일반적 특성(사회인구학적 특성, 주택특성)</li> <li>• 주거공간에 대한 중요도(중요, 위치, 크기, 독립성)</li> <li>• 희망하는 주택특성(주택유형, 주택규모, 방의 수)</li> <li>• 희망하는 주거공간의 특성(욕실, 목욕, 가사작업형태, LDK형태, 필요공간)</li> </ul>

요구의 차이에 영향을 미치는 요인은 본 연구의 분석에 적용할만한 일관된 분석내용은 없었다. 본 연구는 패시브 주거의 확산을 목표로 학술적 의미의 주거요구보다는 지역민의 수요 파악의 의미가 강하므로, 선행연구에서의 주거요구 항목을 바탕으로 하지만, 소규모 패시브주거단지 기획 및 설계에 필요한 내용으로 조사 및 분석의 틀을 구성할 필요가 있다고 판단되었다.

### III. 연구방법

본 연구는 청주지역의 소규모패시브주거단지 확산을 위해, 지역사회의 주거요구를 분석하여, 패시브주거단지의 계획방향 및 설계 반영요소를 도출하고 관련정책을 제안하는 것을 목적으로, 데스크리서치와 온라인 설문조사를 병행하였다.

#### 1. 데스크리서치

데스크리서치 내용은 국내 패시브 주거단지 및 관련제도 현황으로서 국내 패시브주거단지현황과 패시브주택 관련 지원제도에 대해, 청주지역의 특성으로서 패시브주거와 관련된 자연환경, 사회환경, 건조환경에 대해, 선행연구는 패시브주거단지 조성과 관련된 연구와 주거요구 관련 연구를 고찰하였다.

데스크리서치를 위한 검색은 인터넷기사 및 협회자료에서, 선행연구의 경우는 한국교육학술정보원(<http://riss.or.kr>)에서 ‘패시브주거단지’, ‘패시브주거 단지계획’, ‘패시브주거 인식’, ‘패시브 주거계획’, ‘주거요구’ 등의 키워드로 2020년 11월까지 진행하였다.

#### 2. 온라인 설문조사

##### 1) 도구개발 및 조사진행

데스크리서치를 통해 청주지역과 패시브주거단지 관련 현황을 고려하여 조사내용의 방향을 정하고, 패시브주거단지 조성 관련연구 고찰을 통해 본 연구에서 파악할 주거요구 문항의 범위를 정하였다. 조사문항의 범위는 소규모 패시브주거단지 개발을 위한 기획이나 설계 등과 관련된 내용으로서, 패시브주거단지 조성 관련연구 고찰결과, 패시브성능을 위한 기술적요소의 선택은 거주자가 아닌 설계자에 의해 진행되는 것으로 분석되어, 본 연구의 조사내용은 기술적요소를 제외한 거주자 선호에 해당하는 주거요구관련 문항들로 구성하는 것이 타당하다고 판단되었다.

이에 따라 주거요구 관련연구의 조사내용을 참고하여 문항을 초안을 작성하고, 패시브주택 설계전문가의 검토를 통해 조사문항을 개발하였다.

개발된 조사문항으로 온라인설문도구를 만든 후, 조사문항 검토를 위한 예비조사결과에 따라 조사문항을 수정

〈표 2〉 조사내용

구분		질문항목
응답자 특성	사회인구학적 배경	성별, 연령, 학력, 직업, 가구소득
	거주특성	주택형태, 주택규모
주거 요구	주거요구 일반사항	입지, 주택형태, 주거가족수, 방수, 욕실수, LDK구성, 거주공간의 층수, 주택규모
	패시브주거단지 관련 주거요구	주변환경요소, 단지환경요소, 공동이용공간, 단지계획요소의 설치위치, 주택계획요소, 난방보일러, 신재생에너지설비, 방범설비, 자동화기기, 주택선택기준, 단지세대수, 건축비, 에너지절약비용, 총주택가격, 청주지역에 패시브주택 마련의사

보완하여 온라인설문도구를 완성하였다. 예비조사는 2021년 1월 1일부터 1월 6일까지 15명이 참여하여, 단순히 응답을 입력하는 것이 아닌, 문항의 이해 및 의견을 연구팀에게 제출하였다.

## 2) 조사내용

이와 같이 개발한 조사내용은 <표 2>와 같이, 응답자특성은 사회인구학적 배경과 거주특성으로 구성하였으며, 주거요구는 주거요구 일반사항과 패시브주거단지 관련 주거요구로 구성하였다.

설문문항은 일반인의 이해도를 고려하여, 주택형태의 선택항목에는 사진을 추가로 넣었고, 패시브주거단지 관련주거요구 문항 앞부분에는 패시브주택에 대한 설명, 선택항목이 전문용어인 경우 빗물이용시스템(빗물을 저장하여 정원수로 활용)과 같이 간단한 설명을 괄호 안에 추가하였다. 모든 문항은 하나만 선택하도록 하였으나, 주택계획요소와 방범설비, 자동화기기 항목은 선택 수에 제한을 두지 않았다.

## 3) 조사대상 및 방법

조사대상은 청주지역에 단독주택 구매 또는 신축을 생각해본 적이 있는 일반인을 대상으로 하였으며, 본조사는 설문응답 홍보를 위한 포스터와 함께 SNS를 통해 설문링크를 배부하였다. 응답자 표집은 무작위표집법과 눈덩이 표집법을 병행하였으며, 응답자 표집 및 응답의 신뢰도 향상을 위한 소정의 온라인답례를 제공하였다.

본조사는 2021년 1월 8일부터 1월 13일까지 6일간 진행되었으며 210명의 응답을 수집하였으며, 불성실응답으로 제외가 필요한 자료는 발견되지 않아 210개 자료를 모두 분석에 이용하였다.

## 4) 분석방법

온라인 설문조사로 수집된 자료는 네이버오피스에 저장된 데이터를 이용하여 각 문항별로 빈도, 백분율의 단순통계로 분석한 후, 주거 및 주거단지 기획의 가장 중요한 고려사항이며 응답자 특성을 반영하는 변인으로 파악되는 ‘건축예산’ 응답결과에 따라 주거요구 차이를 교차분석, 카이검증, ANOVA로 분석하였다.

이러한 설문자료의 통계분석결과 및 데스크 리서치 자료를 근거로 청주지역 소규모패시브주거단지 확산을 위한 계획방향 및 설계 반영요소, 관련정책을 도출하였다.

# IV. 조사결과 및 해석

## 1. 응답자 특성

### 1) 사회인구학적 배경

조사결과, 응답자의 사회인구학적 배경은, 성별은 여자 70%, 남자 30%였으며, 연령은 50-54세가 가장 많았고(22.4%), 그 다음으로 45-49세(20.5%), 25-29세와 55-59세(각 12.4%) 순으로 나타났다.

학력은 대학교 재학 및 졸업이 가장 많았고(47.6%), 그 다음은 대학원 재학 및 졸업 이상(44.8%)이었다. 직업은 전문직이 가장 많았고(32.4%), 그 다음은 일반 사무직(13.8%), 공무원(12.4%), 학생(11.9%), 사업/자영업(10.5%) 순으로 나타났다. 월가구소득은 600만원이상~800만원미만이 가장 많았으며(23.8%), 그 다음은 400만원이상~600만원미만(21.9%), 200만원이상~400만원미만(21%), 1,000만원이상(13.8%), 800만원이상~1000만원미만(12.9%) 순으로 나타났다.

청주시 인구구성 통계자료와 비교할 때, 본조사의 응답자 특성은 여자의 비율이 높고, 45~54세의 비율이 높은 것으로 나타났다. 그러나, 성별, 학력, 직업, 가구소득을 종합한 응답자의 사회인구학적 배경은 주택의 구매 또는

신축에 대한 의사결정이라는 연구주제 측면에서 볼 때 의미있는 표집으로 판단된다.

2) 거주특성

응답자의 현재 거주특성에 대한 조사결과, 주택형태는 아파트가 70.5%로 대부분이었고, 그 다음은 단독주택(12.4%) 순으로 나타나 청주시 통계자료와 아파트 비율이 유사하였다. 주택규모는 30~35평미만이 28.6%로 가장 많았으며, 그 다음은 35~40평미만(12.9%), 40~45평미

만(12.4%), 25~30평미만(10.5%), 45~50평미만(10%) 순으로, 30평형대와 40평초반대가 과반으로 나타나, 청주지역의 중산층이 표집된 것으로 판단된다.

3) 청주지역에 패시브주택 마련의사

응답자의 청주지역에 패시브주택 마련의사는 <표 3>과 같이, 10년 이후에 있다가 가장 많았으며(35.7%), 그 다음은 5~9년 이내에 있다(26.7%), 3~5년 이내에 있다(21.4%), 2~3년 이내에 있다(13.3%) 순으로 나타났다. 10년 이후 즉, 구체적인 계획이 없다는 비율이 가장 많기는 했으나, 9년 이내에 계획이 있다는 비율이 과반이상(64.3%)으로 나타나, 의미있는 표집으로 판단된다.

<표 3> 청주지역에 패시브주택 마련의사 N=210, ( ):%

항목	빈도 (백분율)
1년 이내에 있다	6 ( 2.9)
2~3년 이내에 있다	28 (13.3)
3~5년 이내에 있다	45 (21.4)
5~9년 이내에 있다	56 (26.7)
10년 이후에 있다	75 (35.7)

2. 주거요구

1) 주거요구 일반사항(<표 4>)

주거요구 일반사항 중 입지에 대해서는 도심에서 20분

<표 4> 주거요구 일반사항

N=210, ( ):%

항목		빈도(백분율)	항목		빈도(백분율)
입지	도심지역	61(29.0)	육실수	1개	13( 6.2)
	도심에서 20분 이내 근교지역	80(38.1)		2개	163(77.6)
	도심에서 30~40분거리의 교외지역	15( 7.1)		3개	30(14.3)
	대중교통이 편리한 도시근교	47(22.4)		4개	4( 1.9)
전원지역	7( 3.3)	5개 이상		0( 0.0)	
주택 형태	단독주택	97(46.2)	LDK 구성	LDK	26(12.4)
	다가구주택	10( 4.8)		L-DK	124(59.0)
	듀플렉스주택	13( 6.2)		LD-K	21(10.0)
	타운하우스	52(24.8)		L-D-K	39(18.6)
	테라스하우스	35(16.7)	거주 공간의 층수	1개층	44(21.0)
거주 가족수	1명	11( 5.2)		2개층	132(62.9)
	2명	52(24.8)		3개층	11( 5.2)
	3명	40(19.0)		상관없다	23(11.0)
	4명	87(41.4)		주택 규모	20평 미만
	5명 이상	20( 9.5)	20~25평미만		12( 5.7)
방수	1개	1( 0.5)	25~30평미만		25(11.9)
	2개	13( 6.2)	30~35평미만		43(20.5)
	3개	109(51.9)	35~40평미만		56(26.7)
	4개	72(34.3)	40~45평미만		32(15.2)
	5개 이상	15( 7.1)	45~50평미만		15( 7.1)
			50평대	14( 6.7)	
			60평 이상	5( 2.4)	

이내 근교지역을 가장 많이 선택하였으며(38.1%), 그 다음은 도심지역(29%), 대중교통이 편리한 도시근교(22.4%) 순으로 나타났다. 주택형태는 단독주택을 반수 가까이(46.2%) 선택하였으며, 그 다음은 타운하우스(24.8%), 테라스하우스(16.7%) 순으로 나타났다. 거주공간의 층수는 2개 층이 과반수(62.9%)가 선택하였으며, 그 다음은 1개 층(21%), 상관없다(11%) 순으로 나타났다.

주택규모 측면으로, 거주가족수는 4명이 41.4%로 가장 많았으며, 그 다음은 2명(24.8%), 3명(19%) 순이었다. 주택규모는 35~40평미만이 가장 많았으며(26.7%), 그 다음은 30~35평미만(20.5%), 40~45평미만(15.2%), 25~30평미만(11.9%) 순으로 나타났다.

공간구성 측면으로, LDK구성은 L-DK에 과반수(59%)가 선택하였으며, 그 다음은 L-D-K(18.6%), LDK(12.4%), LD-K(10%) 순으로 나타났다. 방수는 3개를 과반수(51.9%)가 선택하였으며, 그 다음은 4개(34.3%) 순으로 나타났다. 욕실 수는 2개를 대부분(77.6%)이 선택하였으며, 그 다음은 3개(14.3%) 순으로 나타났다.

따라서, 가장 많이 선택한 응답을 요약하면, 도심에서 20분 이내의 지역에 4인가족이 거주하는 방3개, 욕실2개, L-DK로 구성된 30평대의 2층 단독주택으로 나타났다.

2) 패시브주거단지 관련 주거요구

① 단지환경 관련요소

가장 우선적으로 고려하는 주변환경요소에 대한 응답 결과는 <표 5>와 같이, 생활편의시설(마트 음식점, 운동 시설 등)이 가장 많았으며(38.1%), 그 다음은 주변환경의 쾌적성(22.4%), 방법 및 보안(9.5%), 직장과의 거리(9%) 순으로 나타났다. 선호하는 단지세대수는 5~9가구가 가장 많았으며(31.4%), 그 다음은 10~14가구(21.9%), 20가구 이상(19%), 4가구 이하(18.1%) 순으로 나타났다.

꼭 필요하다고 생각하는 단지환경요소에 대해서는, 지붕 녹화, 벽면녹화(건물에너지절감 및 녹지면적확보)(30.5%)를 가장 많이 선택하였으며, 그 다음은 생물서식공간(생태연못, 생태녹지)(24.8%), 빗물이용시스템(빗물을 저장하여 정원수로 활용)(14.8%), 식물을 이용한 하수정화(14.3%), 잔디블럭, 투수성 포장(빗물 침투로 지하수 보존 가능)(13.8%) 순으로 나타났다.

공동이용공간에 대해서는, 옥상정원, 발코니정원(공동으로 이용하는 반옥외공간)이 가장 많았으며(37.1%), 그 다음은 커뮤니티공간(회의, 독서, 놀이 등에 이용)(32.9%), 소규모작업공간(목공작업 등에 이용)(15.2%) 순으로 나타났다.

단지계획요소의 설치위치에 대해서는 <표 6>과 같이, 단지입구에 공동설치를 더 선호하는 요소는 주차관제(56.7%), 음식물쓰레기처리(57.6%)였고, 세대별설치를 더 선호하는 요소는 주차공간(78.1%), 자전거보관소(59.5%), 텃밭(64.3%), 우편함(70%),택배시스템(72.9%)이었다.

<표 5> 단지환경 관련요소

N=210, ( ):%

항목		빈도(백분율)	항목		빈도(백분율)	
주변 환경 요소	생활편의시설	80(38.1)	단지 환경 요소	식물을 이용한 하수 정화	30(14.3)	
	교육환경	4( 1.9)		빗물이용시스템	31(14.8)	
	직장과의 거리	19( 9.0)		지붕녹화, 벽면녹화	64(30.5)	
	대중교통	8( 3.8)		생물서식공간	52(24.8)	
	기반시설	13( 6.2)		잔디블럭, 투수성 포장	29(13.8)	
	방법 및 보안	20( 9.5)		기타	4( 1.9)	
	주변환경의 쾌적성	47(22.4)		공동 이용 공간	커뮤니티 공간	69(32.9)
	산책로, 공원, 놀이터	18( 8.6)			옥상정원, 발코니정원	78(37.1)
	기타	1( 0.5)			소규모 작업공간	32(15.2)
단지 세대수	4가구 이하	38(18.1)	공동창고		16( 7.6)	
	5~9가구	66(31.4)	공동이용건물 필요없음		12( 5.7)	
	10~14가구	46(21.9)	기타	3( 1.4)		
	15~19가구	20( 9.5)				
	20가구 이상	40(19.0)				

② 주택계획요소

꼭 필요하다고 생각하는 주택계획요소에 대한 중복응답결과는 <표 7>과 같이, 안방의 드레스룸(부속공간)은 응답자의 대부분(75.7%)이 선택하였으며, 그 다음은 발코니공간(64.3%), 씬룸(61.4%), 팬트리(59%), 침실의 불박이 수납공간(56.7%), 데크(48.1%), 패시브하우스인증(45.2%), 보조주방(39%), 전동차양(36.7%), 보이드거실과 다락공간(29%), 가변형벽체(18.6%), 기타(1%) 순으로 나타났다.

방범설비는 CCTV에 응답자의 대부분(71.9%)이 선택하였으며, 그 다음은 밖에서 안 열리는 시스템창호(61%), 외부인 무단침입 시 자동신고되는 감지센서(52.4%), 방범 및 보안 기능(움직임감지 시 스마트폰으로 알림)(49%),

흡류(38.1%) 순으로 나타났다. 자동화기기로는 스마트센서에 응답자의 대부분(88.6%)이 선택하였으며, 그 다음은 대기전력차단스위치와 스마트가스차단(61.9%), 스마트보일러(59.5%), 스마트도어락(58.1%), 스마트 에어컨(51.9%), 스마트 조명스위치(50.5%), AI스피커(33.8%) 순으로 나타났다.

난방과 신재생에너지 설비에 대해 단일선택한 결과는 <표 8>과 같이, 선호하는 난방보일러는 태양열난방이 가장 많았으며(37.6%), 그 다음은 가스보일러(34.8%), 전기보일러(11%) 순으로 나타났다. 신재생에너지는 태양광에너지가 59.5%로 과반을 차지하였으며, 그 다음은 태양열에너지(29%), 지열에너지(8.6%) 순으로 나타났다. 난방과 신재생에너지 설비에 대한 응답을 보면, 기존 패시브주택 또는 제로에너지주택의 적용결과나 최근에 출시되고 있는

<표 6> 단지계획요소의 설치위치

N=210, ( ):%

항목	세대별설치	단지입구에 공동설치
주차관제	91(43.3)	119(56.7)
주차공간	164(78.1)	46(21.9)
자전거보관소	125(59.5)	85(40.5)
텃밭	135(64.3)	75(35.7)
음식물쓰레기처리	89(42.4)	121(57.6)
항목	세대별설치	단지입구에 세대구분설치
우편함	149(71.0)	61(29.0)
택배시스템	153(72.9)	57(27.1)

<표 7> 주택계획요소

N=210, ( ):%, 중복응답

항목		빈도(백분율)	항목		빈도(백분율)
개별 주택 계획 요소	패시브하우스인증	95(45.2)	방범 설비	밖에서 안 열리는 시스템창호	128(61.0)
	데크	101(48.1)		CCTV	151(71.9)
	씬룸	129(61.4)		외부인 무단침입 시 자동신고되는 감지센서	110(52.4)
	발코니 공간	135(64.3)		방범 및 보안 기능	103(49.0)
	전동차양	77(36.7)		흡류	80(38.1)
	가변형벽체	39(18.6)	자동화 기기	스마트센서	186(88.6)
	보이드거실	61(29.0)		대기전력차단스위치	130(61.9)
	보조주방	82(39.0)		스마트 도어락)	122(58.1)
	팬트리	124(59.0)		스마트 조명 스위치	106(50.5)
	다락공간	61(29.0)		스마트 보일러	125(59.5)
	안방의 드레스룸	159(75.7)		스마트 에어컨	109(51.9)
	침실의 불박이수납공간	119(56.7)		스마트 가스차단	130(61.9)
	기타	2( 1.0)		AI스피커	71(33.8)

백분율 = 빈도/전체응답수 × 100

제품의 특성 및 효율 등의 현황을 잘 반영하지 못하고 있어, 지속적으로 고효율화 저비용화되고 있는 난방설비나 신재생에너지설비는 거주자의 요구보다는 전문가에 의한 선택이 바람직할 것으로 보인다.

③ 경제성요소(<표 9>)

주택 구매 또는 신축 시 가장 중요한 항목에 대해, 주택의 환경성능(보온, 실내, 공기, 채광, 차음 등)을 응답자의 24.3%가 선택하였으며, 주택가격(건축비)(23.3%), 입지환경(19%), 에너지절약비용(11.9%) 순으로 나타나, 패시브주택의 의미에 잘 부합하는 결과였다.

패시브주택의 일반주택에 비해 수용가능한 건축비 증가는 20%를 반수(50.5%)가 선택하였으며, 그 다음은 30%(28.6%), 10%(15.2) 순이었으며, 일반주택에 비해 원하는 에너지 절약비용은 30~40%가 가장 많았으며

(42.4%), 그 다음은 50~60%(32.4%), 10~20%(11.9%) 순으로 나타났다. 패시브주택 계획시 건축비 증가는 수용하지 않고 에너지비용절감만 원하는 응답이 아니라, 초기비용이 에너지비용절감으로 연결되는 의미를 정확히 이해하는 합리적으로 응답으로 판단된다. 건축예산은 2억~3억미만과 3억~4억미만이 가장 많이(각 31.4%) 나타났으며, 그 다음은 4억~5억미만(17.6%) 순으로 나타났다.

이상에서, 패시브주택단지에 대한 주거요구에 대해 가장 많이 선택한 응답을 요약하면, 단지환경 측면으로는 생활편의시설이 인접한 5~9가구 규모의 지붕 및 벽면녹화와 옥상밧발코니정원이 계획된 단지에, 주차관제와 음식물쓰레기처리하는 공동설치, 주차밧자전거공간, 텃밭, 우편밧택비시스템은 개별주택설치를 선호하는 것으로 나타났다. 주택계획 측면으로 과반이상이 선택한 계획요소는 수납공간(드레스룸, 붙박이장, 팬트리)과 반옥외공간(밭코

<표 8> 설비요소

N=210, ( ):%

항목		빈도(백분율)	항목		빈도(백분율)
난방 보일러	지열보일러	19( 9.0)	신재생 에너지 설비	태양광에너지	125(59.5)
	기름보일러	9( 4.3)		태양열에너지	61(29.0)
	가스보일러	73(34.8)		풍력에너지	3( 1.4)
	전기보일러	23(11.0)		지열에너지	18( 8.6)
	펠릿보일러	4( 1.9)		기타	3( 1.4)
	태양열난방	79(37.6)			
	기타	3( 1.4)			

<표 9> 경제성요소

N=210, ( ):%

항목		빈도(백분율)	항목		빈도(백분율)
주택 선택 기준	투자가치	19( 9.0)	건축 예산	2억 미만	18( 8.6)
	주택가격(건축비)	49(23.3)		2억~3억 미만	66(31.4)
	에너지절약비용	25(11.9)		3억~4억 미만	66(31.4)
	입지환경	40(19.0)		4억~5억 미만	37(17.6)
	단지환경	18( 8.6)		5억~6억 미만	18( 8.6)
	주택의 환경성능	51(24.3)		6억~7억 미만	3( 1.4)
	시설설비의 편리성	7( 3.3)		7억 이상	2( 1.0)
	평면구성	1( 0.5)			
수용 가능 건축비 증가	10%	32(15.2)	희망 에너지 절약 비용	10~20%	25(11.9)
	20%	106(50.5)		30~40%	89(42.4)
	30%	60(28.6)		50~60%	68(32.4)
	40%	7( 3.3)		70~80%	19( 9.0)
	50% 이상	5( 2.4)		90% 이상	9( 4.3)

니, 선풍기)이었으며, 방법설비와 자동화기기의 대부분 항목에 과반이상이 선택하였다. 난방설비나 신재생에너지설비는 전문가에 의한 선택이 바람직할 것으로 보인다. 주택계획시 가장 중요한 항목으로 주택의 환경성능(보온, 실내, 공기, 채광, 차음 등), 수용가능한 건축비 증가는 20%, 에너지 절약비용은 30~40%, 건축예산은 2억~3억미만과 3억~4억미만에 가장 많이 응답하였다.

따라서, 응답자는 주택계획시 가장 중요한 항목으로 주택의 환경성능을 가장 많이 선택하여, 패시브주택에 대한 이해가 높은 것으로 판단되며, 초기비용이 에너지비용절감으로 연결되는 패시브주택의 의미를 정확히 이해하고 합리적으로 응답한 것으로 판단된다. 그러나, 건축예산에 대한 응답은 패시브주택에 대한 개념이해나 주거요구에 대한 응답과 다소 차이가 있었다.

3. 주거요구 차이분석

주거요구 차이에 영향을 미치는 응답자 특성을 분석하기 위해 선행연구를 검토하였으나, 선행연구에서 공통적으로 나타난 영향요인을 파악할 수는 없었다. 주거단지를 기획할 때 현실적으로 가장 중요하게 고려될 수 밖에 없는 요인은 건축예산이므로, 건축예산 응답결과를 ‘3억미만’, ‘3억~5억미만’, ‘5억 이상’의 3그룹으로 재구분하여 응답자 특성에 차이가 있는지를 분석한 결과, 가구소득과

현재 주택규모에서 유의적인 차이가 있어, 이들 항목이 건축예산과 응답기구의 경제적 여건이라는 면에서 일관성이 있게 나타났다. 이에, 건축예산에 따른 주거요구 차이를 분석하였다.

1) 건축예산과 응답자 특성

건축예산에 따른 응답자 특성의 차이를 카이검정한 결과, <표 10>과 같이, 유의적인 차이가 있는 요인은 가구소득과 현재 주택규모였다. ANOVA 결과는, 가구소득은 .01수준에서, 현재 주택규모는 .05수준에서 세 집단간에 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다. 가구소득과 현재 주택규모 둘다 건축예산 3억미만 그룹과 3-5억 그룹 / 5억이상 그룹으로 집단이 구분되는 것으로 나타났다.

2) 건축예산과 주거요구

건축예산에 따른 주거요구의 차이를 카이검정한 결과, <표 11>과 같이 유의적인 차이가 있는 요인은 방수, 욕실수, 주택규모, 주택선택기준, 일반주택대비 수용가능한 건축비 증가였다. ANOVA 결과는, <표 12>에서 보는 바와 같다. 방수와 욕실수, 수용가능한 건축비증가 모두 건축예산 3억미만 그룹과 3-5억미만 그룹 / 5억이상 그룹으로 집단이 구분되는 것으로 나타났다. 주택규모는 건축예산 3그룹간 모두 집단이 구분되는 것으로 나타났으며, 단지

<표 10> 건축예산과 응답자 특성 교차분석

N=210, ( ):%

항목		3억미만(n=84)	3-5억미만(n=103)	5억이상(n=23)	$\chi^2$
가구소득	200만원 미만	2 ( 2.4)	11 (10.7)	1 ( 4.3)	22.402*
	200만원이상~400만원미만	24 (28.6)	19 (18.4)	1 ( 4.3)	
	400만원이상~600만원미만	22 (26.2)	21 (20.4)	3 (13.0)	
	600만원이상~800만원미만	22 (26.2)	21 (20.4)	7 (30.4)	
	800만원이상~1,000만원미만	9 (10.7)	13 (12.6)	5 (21.7)	
	1,000만원이상	5 ( 6.0)	18 (17.5)	6 (26.1)	
현재 주택규모	20평 미만	8 ( 9.5)	8 ( 7.8)	2 ( 8.7)	30.003*
	20~25평미만	9 (10.7)	7 ( 6.8)	2 ( 8.7)	
	25~30평미만	8 ( 9.5)	13 (12.6)	1 ( 4.3)	
	30~35평미만	24 (28.6)	34 (33.0)	2 ( 8.7)	
	35~40평미만	11 (13.1)	13 (12.6)	3 (13.0)	
	40~45평미만	13 (15.5)	10 ( 9.7)	3 (13.0)	
	45~50평미만	9 (10.7)	10 ( 9.7)	2 ( 8.7)	
	50평대	2 ( 2.4)	7 ( 6.8)	7 (30.4)	
60평 이상	0 ( 0.0)	1 ( 1.0)	1 ( 4.3)		

\* p<.05

세대수는 3억미만 그룹과 5억이상 그룹이 구분되는 것으로 나타났다.

<표 11>에서 건축예산으로 구분한 그룹간에 유의적인 차이가 있는 항목을 그룹별로 요약하면, 3억미만 그룹이 가장 많이 선택한 응답은, 방3개, 욕실2개, 규택규모 35-40평미만, 주택선택기준으로 주택가격(건축비), 일반

주택대비 수용가능 건축비증가 20%였다. 3-5억미만 그룹이 가장 많이 선택한 응답은, 방3개, 욕실2개, 규택규모 35-40평미만, 주택선택기준으로 주택의 환경성능(보온, 실내공기, 채광, 차음 등), 일반주택대비 수용가능한 건축비증가 20%였다. 5억이상 그룹이 가장 많이 선택한 응답은, 방3개와 4개, 욕실2개, 규택규모 50평대, 주택선택기

<표 11> 건축예산과 주거요구 교차분석

N=210, ( ):%

항목		3억미만(n=84)	3-5억미만(n=103)	5억이상(n=23)	$\chi^2$
방수	1개	0 ( 0.0)	1 ( 1.0)	0 ( 0.0)	19.542*
	2개	9 (10.7)	4 ( 3.9)	0 ( 0.0)	
	3개	50 (59.5)	50 (48.5)	9 (39.1)	
	4개	23 (27.4)	40 (38.8)	9 (39.1)	
	5개 이상	2 ( 2.4)	8 ( 7.8)	5 (21.7)	
욕실수	1개	9 (10.7)	4 ( 3.9)	0 ( 0.0)	14.922**
	2개	65 (77.4)	83 (80.6)	15 (65.2)	
	3개	9 (10.7)	15 (14.6)	6 (26.1)	
	4개	1 ( 1.2)	1 ( 1.0)	2 ( 8.7)	
	5개 이상	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	
주택규모	20평미만	6 ( 7.1)	2 ( 1.9)	0 ( 0.0)	65.897*
	20 ~ 25평미만	8 ( 9.5)	4 ( 3.9)	0 ( 0.0)	
	25 ~ 30평미만	14 (16.7)	10 ( 9.7)	1 ( 4.3)	
	30 ~ 35평미만	16 (19.0)	24 (23.3)	3 (13.0)	
	35 ~ 40평미만	25 (29.8)	28 (27.2)	3 (13.0)	
	40 ~ 45평미만	8 ( 9.5)	20 (19.4)	4 (17.4)	
	45 ~ 50평미만	4 ( 4.8)	10 ( 9.7)	1 ( 4.3)	
	50평대	3 ( 3.6)	4 ( 3.9)	7 (30.4)	
60평이상	0 ( 0.0)	1 ( 1.0)	4 (17.4)		
주택선택기준	투자가치	7 ( 8.3)	8 ( 7.8)	4 (17.4)	24.570*
	주택가격(건축비)	30 (35.7)	17 (16.5)	2 ( 8.7)	
	에너지절약비용	8 ( 9.5)	14 (13.6)	3 (13.0)	
	입지환경	15 (17.9)	21 (20.4)	4 (17.4)	
	단지환경	2 ( 2.4)	13 (12.6)	3 (13.0)	
	주택의 환경성능	20 (23.8)	24 (23.3)	7 (30.4)	
	시설설비의 편리성	1 ( 1.2)	6 ( 5.8)	0 ( 0.0)	
	평면구성	1 ( 1.2)	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	
수용가능 건축비 증가	10%	18 (21.4)	12 (11.7)	2 ( 8.7)	24.879**
	20%	46 (54.8)	52 (50.5)	8 (34.8)	
	30%	19 (22.6)	31 (30.1)	10 (43.5)	
	40%	1 ( 1.2)	6 ( 5.8)	0 ( 0.0)	
	50% 이상	0 ( 0.0)	2 ( 1.9)	3 (13.0)	

\*p<.05, \*\*p<.01

〈표 12〉 건축예산에 따른 주거요구 ANOVA

항목	건축비 총예산			F
	3억미만	3-5억미만	5억이상	
방수	3.21 <sub>a</sub>	3.49 <sub>a</sub>	3.83 <sub>b</sub>	7.782 <sup>**</sup>
욕실수	2.02 <sub>a</sub>	2.13 <sub>a</sub>	2.43 <sub>b</sub>	5.980 <sup>**</sup>
주택규모	4.20 <sub>a</sub>	4.92 <sub>b</sub>	6.65 <sub>c</sub>	20.385 <sup>***</sup>
단지 세대수	2.50 <sub>a</sub>	2.94 <sub>ab</sub>	3.26 <sub>b</sub>	4.005 <sup>*</sup>
수용가능 건축비증가	2.04 <sub>a</sub>	2.36 <sub>a</sub>	2.74 <sub>b</sub>	7.810 <sup>**</sup>

평균 뒤 알파벳은 Duncan의 사후검정에 의한 동일집단군을 의미함.

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001 07

준으로 주택의 환경성능(보온, 실내공기, 채광, 차음 등), 일반주택대비 수용가능한 건축비증가 30%였다.

이를 계획요소별로 건축예산으로 구분한 그룹간 차이를 살펴보면, 방수는 모든 그룹에서 3개를 가장 많이 선택하였는데, 3억미만 그룹에서는 방3개를 60%, 방4개를 30% 정도의 응답자가 선택한데 비해, 3-5억미만 그룹은 방3개를 50%, 방4개를 40% 정도의 응답자가 선택하였으며, 5억이상 그룹은 방3개와 4개를 각각 40% 정도의 응답자가 선택하였다. 욕실수는 모든 그룹에서 2개를 가장 많이 선택하였는데, 3억미만 그룹에서는 욕실2개를 80%, 1개와 3개를 각각 10% 정도의 응답자가 선택한데 비해, 3-5억미만 그룹은 욕실2개를 80%, 3개를 15% 정도의 응답자가 선택하였으며, 5억이상 그룹은 욕실2개를 65%, 3개를 25% 정도의 응답자가 선택하였다. 주택규모는 3억미만 그룹과 3-5억미만 그룹은 35-40평미만을 가장 많이 선택(각각 30% 정도)하였으며, 두 번째로 많은 선택은 30-35평미만(각각 20%, 25% 정도)로 경향이 같았으나, 세 번째 많은 선택은 3억미만 그룹은 25-30평미만(15% 정도) 3-5억미만 그룹은 40-45평미만(20% 정도)로 차이가 있었다. 5억이상 그룹은 50평대를 가장 많이 선택(30% 정도)하였으며, 두 번째 많은 선택은 40-45평미만과 60평 이상(각각 15% 정도)였다. 따라서, 건축예산이 많을수록 방수, 욕실수, 주택규모에 대한 주거요구가 커지는 것으로 그룹간에 뚜렷한 경향을 보였다.

주택선택기준은 3억미만그룹은 주택가격을 35%, 주택의 환경성능을 25% 정도의 응답자가 선택하였으나, 3-5억미만 그룹과 5억이상 그룹은 주택의 환경성능을 가장 많이 선택하였으며(각각 25%, 30% 정도), 두 번째로 많은 선택은 3-5억미만 그룹에서는 입지환경(20%정도), 5억이상 그룹에서는 투자가치와 입지환경을 각각 15%정도 선택하였다. 일반주택대비 수용가능한 건축비 증가는

3억미만 그룹과 3-5억미만 그룹은 20%(각각 55%, 50% 정도), 5억이상 그룹은 30%(45% 정도)를 가장 많이 선택한 것으로 나타나 건축예산을 높게 선택한 그룹이 수용가능한 건축비증가 또한 높게 선택한 것으로 나타났다. 따라서, 건축예산이 적을수록 주택가격을 중요시하고 일반주택대비 수용가능한 건축비 증가에 소극적이라는 뚜렷한 경향을 보였다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 청주지역의 소규모 패시브 주거단지 확산을 위한 연구로서, 지역민의 주거요구를 조사 분석하여, 계획방향 및 설계 반영요소를 도출하고 관련 정책을 제안하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위해 데스크리서치와 설문조사를 병행하였다. 설문조사는 청주지역에 단독주택 구매 또는 신축을 생각해본 적이 있는 일반인을 대상으로 2021년 1월 8일부터 1월 13일까지 온라인으로 진행하여 210명의 응답을 수집하였다. 조사결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 데스크리서치로 국내 패시브 주거단지 현황을 살펴본 결과, 6~7세대 규모 2개 단지, 12세대 규모 2개 단지와 21세대, 28세대, 64세대 규모의 단지가 대부분 대도시 외곽지역 또는 중소도시에 위치하고 있었다. 이중 입주 후 상황이 언급된 자료에 의하면, 약 70% 이상의 연료비 절감효과, 가구당(평균면적 150m<sup>2</sup>) 연간 480여만원의 연료비 절감효과를 내는 것으로 나타났다. 패시브주택 관련 지원제도는 정부주도의 그린홈 주택지원사업과 태양광대여사업이 있었으며, 지자체 지원사업은 거창군, 아산시, 순천시에서 시행되었다.

2) 청주지역의 특성을 살펴본 결과, 청주지역은 타지역에 비해 여름에 더 덥고 겨울에 더 추운 기후이며, 대기질

은 타지역에 비해 풍속이 낮고 지형적 영향으로 인해 미세먼지농도가 높아, 일반가정으로부터 배출되는 대기오염물질 저감을 위해 패시브주거의 확산이 더 필요한 지역으로 파악되었다. 또한 청주지역은 주택보급률은 높지만 동일시군구 거주자 소유주택은 75.9%로 앞으로 신축 가능성이 있고, 청원군과 통합된 이후 비도시지역이 많아 도심과 가까우면서 소규모 단지 조성에 적합한 지역이 풍부한 것으로 볼 수 있다.

3) 설문조사 결과, 응답자는 청주지역에 패시브주택 마련의사에 대해 9년 이내에 계획이 있다는 비율이 과반이상으로 나타났다. 주거요구 일반사항으로 가장 많이 선택한 응답을 요약하면, 도심에서 20분 이내 지역에 4인가족이 거주하는 방 3개, 욕실 2개, L-DK로 구성된 30평대의 2층 단독주택으로 나타났다.

4) 패시브주거단지에 대한 주거요구에 대해 가장 많이 선택한 응답을 요약하면, 단지환경 측면으로는 생활편의시설이 인접한 5~9가구 규모의 지붕및 벽면녹화와 옥상및발코니정원이 계획된 단지에, 주차관제와 음식물쓰레기 처리는 공동설치, 주차및자전거공간, 텃밭, 우편및택배시스템은 개별주택설치를 선호하는 것으로 나타났다. 주택계획 측면으로 과반이상이 선택한 계획요소는 수납공간(드레스룸, 붙박이장, 팬트리)과 반옥외공간(발코니, 썬룸)이었으며, 방법설비와 자동화기기의 대부분 항목에 과반이상이 선택하였다. 난방설비나 신재생에너지설비는 전문가에 의한 선택이 바람직할 것으로 보인다. 주택계획 시 가장 중요한 항목으로 주택의 환경성능(보온, 실내, 공기, 채광, 차음 등), 수용가능한 건축비 증가는 20%, 에너지 절약비용은 30~40%, 건축예산은 2억~3억미만과 3억~4억미만에 가장 많이 응답하였다.

5) 건축예산으로 구분한 그룹간에 유의적인 차이가 있는 항목을 그룹별로 요약하면, 3억미만 그룹이 가장 많이 선택한 응답은, 방3개, 욕실2개, 주택규모 35-40평미만, 주택기준으로 주택가격(건축비), 일반주택대비 수용가능 건축비증가 20%였다. 3-5억미만 그룹이 가장 많이 선택한 응답은, 방3개, 욕실2개, 주택규모 35-40평미만, 주택선택기준으로 주택의 환경성능(보온, 실내공기, 채광, 차음 등), 일반주택대비 수용가능한 건축비증가 20%였다. 5억이상 그룹이 가장 많이 선택한 응답은, 방3개와 4개, 욕실2개, 주택규모 50평대, 주택선택기준으로 주택의 환경성능(보온, 실내공기, 채광, 차음 등), 일반주택대비 수용가능한 건축비증가 30%였다. 건축예산이 많을수록 방수, 욕실수, 주택규모에 대한 주거요구가 커지며, 건축예산이

적을수록 주택가격을 중요시하고 일반주택대비 수용가능한 건축비 증가에 소극적이라는 뚜렷한 경향을 보였다.

이상에서, 청주지역에 패시브주택 마련의사가 낮지 않은 것으로 나타났으므로, 청주지역에 소규모패시브주거단지 확산을 위해, 본 연구의 지역사회 주거요구 조사결과에 따라 다음 세가지 측면으로 제안한다.

1) 기획 측면에서, 본 조사에서 가장 많이 응답한 결과를 지역사회의 주거요구로 보고, 이를 반영한 청주지역 패시브주거단지는 도심에서 20분 이내 지역 또는 도심지역에 5~9가구 또는 10~14가구 규모의 단독주택단지로, 주변환경요소로는 생활편의시설, 주변환경의 쾌적성, 일반주택 대비 건축비 증가는 20%, 에너지 절약비용은 30~40%, 건축예산은 2억~4억미만에 맞춘 기획이 요구된다. 건축예산별 주거요구 차이에 뚜렷한 경향이 나타났으므로 이를 고려하여, 건축예산을 고려한 입지 및 주택규모로 구성된 단지를 기획하거나, 단지 내에 다양한 주택이 포함되는 기획이 요구된다.

2) 설계 측면에서는, 주택의 환경성능을 가장 중요하게 고려요인으로 응답하였으므로, 패시브성능이 발휘될 수 있도록 기술적 요소의 선택 및 시공이 요구된다. 단지환경요소로는 건물에너지절감 및 녹지면적확보가 가능한 지붕녹화, 벽면녹화와 생태연못, 생태녹지 등 생물서식공간을 도입하고, 공동이용공간으로는 옥상정원, 발코니정원 또는 커뮤니티공간을 계획한다. 단지계획요소로는 주차관제, 음식물쓰레기처리는 단지입구에 공동설치하고, 주차공간, 자전거보관소, 텃밭, 우편함, 택배시스템은 세대별 설치로 설계할 필요가 있다. 개별주택은 30~35평형 또는 35~40평형에 1~2개 층이며, 방 3~4개, 욕실 2~3개, 그리고 L-DK 평면 또는 L-D-K 평면으로 설계할 필요가 있으며, 부속공간으로는 안방의 드레스룸, 발코니공간, 썬룸, 팬트리, 침실의 붙박이 수납공간 등을 계획한다. CCTV와 밖에서 열리지 않는 시스템창호, 외부인 무단 침입시 자동신고되는 감지센서 등의 방법설비와 스마트센서, 대기전력차단스위치, 스마트 가스차단 등의 자동화기에 대한 주거요구도 반영할 필요가 있다.

3) 제도 측면에서, 청주지역은 타지역에 비해 연교차가 크고 미세먼지농도가 높으므로 친환경 주거단지의 확산이 더욱 필요한 실정이다. 또한 청원군과 통합된 이후 도심과 가까우면서 자연과 더불어 거주할 수 있는 지역이 풍부하여, 소규모 패시브 주거단지 확산에 적합한 상황이므로, 패시브주택단지에 대한 관심을 반영한 제도 신설을 검토할 필요가 있다. 일부 지자체에서 시행하고 있는 패

시브 또는 친환경 건축 지원사업과 같이, 청주시도 민간 건축물을 패시브주택으로 건축할 경우 설계비용, 자재구입비용 등의 보조금을 지원하는 제도를 신설할 것을 제안한다.

주제어: 청주지역, 지역사회, 주거요구, 소규모 패시브 주거단지

REFERENCES

강병수(2020). 거주 후 평가를 통한 패시브 및 제로에너지하우스에 대한 인식 및 만족도 연구. 한양대학교 석사학위논문.

강우권(2015). 거창군 전국 최초 패시브하우스에 태양광, 태양열을 융복합 단지조성, <http://www.cnbnews.com/news/article.html?no=279250> 에서 인출.

강지혜(2008). 서울시 및 수도권 거주자의 주거의식의 유형화와 주거요구에 관한 연구. 연세대학교 석사학위논문.

거창군 홈페이지(2020). <https://www.geochang.go.kr> 에서 인출.

구정준(2021). 순천시, 2021년 녹색건축물 조성 지원사업 공모, <http://www.nspna.com/news/?mode=view&newsid=484244> 에서 인출.

국가통계포털(2020). <https://kosis.kr/index/index.do> 에서 인출.

국토교통부 홈페이지(2020). <http://www.molit.go.kr/portal.do> 에서 인출.

권오현(2010). 국내 패시브 하우스의 건축적 특성. 충북대학교 석사학위논문.

그린홈 홈페이지(2020). <https://greenhome.kemco.or.kr> 에서 인출.

김강현(2020). 용인 수지구 ‘스카이스티’ 12세대 프라이빗한 단독형 타운하우스, <http://www.job-post.co.kr/news/articleView.html?idxno=7259> 에서 인출.

김기태(2017). 아산시, 2018년 녹색건축물 조성지원사업 시행한다, <http://www.joongdo.co.kr/main/view.php?key=20171211010003967> 에서 인출.

김미정(2019). ‘미세먼지 최악’충북... 청주·오창산단·사천동 가장 심해, <http://www.jbnews.com/news/>

[articleView.html?idxno=115517](http://www.futurekorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=115517) 에서 인출.

김민석(2019). 용인타운하우스 고기동 ‘스카이스티’ 에너지저장형 패시브공법 선보여, <http://www.futurekorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=115517>에서 인출.

김민석, 변나향(2016). 공간구문론을 활용한 청주시내 택지개발지구의 거주적합성 비교연구. *대한건축학회지회연합논문집*, 18(5), 115-123.

김민지, 김창현(2015). 패시브 기법을 적용한 국내·외 공동주택 계획 특성에 관한 연구. *한국과학예술포럼*, 19, 73-87.

김영태(2013). 용인에 2억원대 단독주택 나왔다, <https://news.joinsland.joins.com/total/view.asp?pno=109990> 에서 인출.

김원, 이윤하, 이필렬, 양병이, ... 한필원(2009). *친환경 건축설계 가이드북*. 서울: 발언.

김인호, 박성진(2013). 소형주택 설계시 패시브하우스 적용기술의 인식에 관한 기초연구 -광주·전남지역 건축설계사무소 실무자를 중심으로-. *대한건축학회지회연합논문집*, 15(2), 119-127.

김종란, 정송희, 유보영, 최윤정(2019). 소규모 패시브 주거단지의 거주성 평가 : 청주 가온누리마을을 대상으로. *한국가정관리학회지*, 37(2), 31-50.

김희정(2006). 주거요구 조사분석을 통한 친환경주거방향 설정에 관한 연구. 충남대학교 석사학위논문.

디지털거창문화대전 홈페이지(2020). <http://geochang.grandculture.net/?local=geochang> 에서 인출.

문정준(2014). 패시브하우스 확산을 위한 단지조성 가이드라인 연구. 창원대학교 석사학위논문.

(사)한국패시브건축협회 홈페이지(2020). <http://www.phiko.kr> 에서 인출.

아산시 홈페이지(2020). [www.asan.go.kr](http://www.asan.go.kr)에서 인출.

양정필(2013). 국내외 패시브하우스의 계획특성 비교 연구. *대한건축학회논문집 계획계*, 29(10), 49-56.

유보영(2019). 민간주도 패시브하우스 주택단지 사례 - 청주 가온누리. *건축환경설비*, 13(3), 41-48.

이명주(2018). 패시브 공동주택 계획을 위한 설계 중점 항목 및 관련 기준 연구. *대한건축학회논문집 계획계*, 34(7), 21-29.

이은수(2014). 창원 성주동 중앙 블루아템 성황리 분양마감, <http://www.gnnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=225612> 에서 인출.

- 이은아(2012). 고유가시대 '패시브 주택' 뜬다, <https://www.mk.co.kr/news/realstate/view/2012/05/332039/> 에서 인출.
- 이재희(2011). 양주시 전원주택단지 개발에 대한 지역 주민의 수요 및 선호도에 관한 연구. 경희대학교 석사학위논문.
- 이지민(2020). 파주 전원주택 '파주 그린텔 타운하우스', 최첨단 스마트 홈오토 집약한 고단열 패시브하우스, <http://www.woodkorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=48919>에서 인출.
- 주윤희(2014). 거창군, '패시브하우스' 지원사업 시행, <http://news1.kr/articles/?1653835> 에서 인출.
- 지영수(2019). 최악 충북 미세먼지 '풍속 낮고 지형적 영향 탓', <http://www.dynews.co.kr/news/articleView.html?idxno=448710> 에서 인출.
- 청주시 홈페이지(2020). [www.cheongju.go.kr](http://www.cheongju.go.kr)에서 인출.
- 청주시통계정보시스템(2019). <https://cheongju.go.kr/stat/index.do> 에서 인출.
- 추소연, 차지원, 이명주(2013). 패시브주택 초기설계단계에서의 건축설계요소 분석연구. *대한건축학회논문집 계획계*, 29(6), 41-50.
- 충청북도청 홈페이지(2020). [www.chungbuk.go.kr](http://www.chungbuk.go.kr) 에서 인출.
- 한국에너지공단 홈페이지(2020). [www.energy.or.kr](http://www.energy.or.kr) 에서 인출.
- 한지희, 윤정숙(2010). 중·장년층의 주거요구 분석. *한국주거학회학술발표대회논문집*(p.101-106), 서울, 한국.
- 황지현(2015). 지속 가능한 미래형 주택 - 거제도 패시브 하우스, <https://www.homify.co.kr/ideabooks/27253/%EC%A7%80%EC%86%8D-%EA%B0%80%EB%8A%A5%ED%95%9C-%EB%AF%B8%EB%9E%98%ED%98%95-%EC%A3%BC%ED%83%9D-%EA%B1%B0%EC%A0%9C%EC%8F%84-%ED%8C%A8%EC%8B%9C%EB%B8%8C-%ED%95%98%EC%9A%B0%EC%8A%A4> 에서 인출.

Received 05 August 2021;

1st Revised 06 September 2021;

Accepted 16 September 2021