

17AUDP-
B068892-
05

주거복지구현을 위한
정책기반구축 및
주거환경개선기술개발
최종보고서

국토교통과학기술진흥원
건설사업본부

보안 과제(), 일반 과제(O) / 공개(O), 비공개(), 발간등록번호()

주거환경연구사업 제5차 연도 최종보고서

R&D / 17AUDP-B068892-05

주거복지구현을 위한 정책기반구축 및 주거환경개선기술개발 최종보고서

2018. 12. 20.

주관연구기관 / 연세대학교
협동연구기관 / 서울연구원
협동연구기관 / 경희대학교
공동연구기관 / 고려대학교
공동연구기관 / (주) 익성택
위탁연구기관 / 목포대학교
위탁연구기관 / 신구대학교
위탁연구기관 / 한양대학교

건설사업본부
(전문기관) 국토교통과학기술진흥원

제 출 문

국토교통과학기술진흥원장 귀하

“주거복지구현을 위한 정책기반구축 및 주거환경개선기술개발” (연구개발 기간 : 2013. 12.21. ~ 2018.12.20.) 과제의 최종보고서를 제출합니다.

2018. 12. 20.

(2세부) 주관연구기관명 : 연세대학교 산학협력단	(대표자) 이 원 용 (인)
(1세부) 협동연구기관명 : 서울연구원	(대표자) 서 왕 진
(1세부) 공동연구기관명 : 고려대학교 산학협력단	(대표자) 고 재 상
(3세부) 협동연구기관명 : 경희대학교 산학협력단	(대표자) 이 범 석
(3세부) 공동연구기관명 : (주) 익성택	(대표자) 이 근 우
(3세부) 참여 기관명 : (주) 익성택	(대표자) 이 근 우
(2세부) 참여 기관명 : (재) 새맘의료재단	(대표자) 홍 미 령
(2세부) 참여 기관명 : (주) 피에이씨건축사사무소	(대표자) 손 광 민
(2세부) 참여 기관명 : (주) 수폴리안	(대표자) 박 상 규
(2세부) 참여 기관명 : (주) 앤아텍디자인	(대표자) 박 형 동
(2세부) 참여 기관명 : (주) 씨디에스건축사사무소	(대표자) 김 형 수
(2세부) 참여 기관명 : (주) 에프앤아이	(대표자) 정 덕 환
(2세부) 참여 기관명 : (주) 희망하우징	(대표자) 남 상 오

주관연구책임자 : 이 연 숙

협동연구책임자 : 박 은 철

공동연구책임자 : 김 세 용

협동연구책임자 : 홍 원 기

공동연구책임자 : 이 성 도

국토교통부소관 연구개발사업 운영규정 제29조에 따라 최종보고서 열람에
동의합니다.

보고서 요약서

과제 고유 번호	17AUDP-B068892-05	해당 단계 연구 기간	2013.12.21. ~ 2018.12.20.	단계구분	5차년도/ 5차년도
연구사업명	중사업명	주거환경 연구사업			
	세부사업명				
연구과제명	대과제명	주거복지구현을 위한 정책기반구축 및 주거환경개선기술개발			
	세부과제명	(1 세부) 선진주거복지 구현을 위한 제도 및 정책수립 기반구축 (2 세부) 수요자 맞춤형 주거계획 기술개발 (3 세부) 노후 공공임대주택의 세대수 증가 및 공간 확장 기술개발			
연구책임자	이연숙	해당단계 참여연구원 수 (2세부)	총: 19명 내부: 17명 외부: 2명	해당단계 연구비 (2세부)	정부: 827,000천원 기업: 275,667천원 계: 1,102,667천원
		총 연구기간 참여연구원 수 (1,2,3세부)	총: 101명 내부: 59명 외부: 42명	총 연구비 (1,2,3세부)	정부: 5,922,000천원 기업: 1,807,488천원 계: 7,729,488천원
연구기관명 및 소속 부서명	(2세부주관) 연세대학교 산학협력단 (1세부협동) 서울연구원 도시공간연구실 (1세부공동) 고려대학교 산학협력단 (3세부협동) 경희대학교 산학협력단 (3세부공동) ㈜ 익성택			참여기업명 : (주) 수폴리안 (주) 에프앤아이 (의) 새맘병원 (주) 앤아텍디자인 (주) 희망하우징 (주) 씨디에스건축사사무소 (주) 피에이씨건축사사무소	
위탁연구	(2세부) 신구대학교 산학협력단			연구책임자: 김인호	

※ 국내·외의 기술개발 현황은 연구개발계획서에 기재한 내용으로 같음

연구개발성과의 보안등급 및 사유	보안등급 : 일반 (본 과제에서 개발되는 성과물은 저소득층의 삶의 질 향상을 위하 여 가능한 빠른 기간 내에 많은 곳에 확산시켜 범용화 되어야 하는 기술임)
----------------------	--

9대 성과 등록·기탁번호

구분	논문	특허	보고서 원문	연구시설 · 장비	기술요약 정보	소프트 웨어	화합물	생명자원		신품종	
								생명 정보	생물 자원	정보	실물
등록·기 탁 번호											

국가과학기술종합정보시스템에 등록한 연구시설·장비 현황

구입기관	연구시설 · 장비명	규격 (모델명)	수량	구입연월일	구입가격 (천원)	구입처 (전화)	비고 (설치장소)	NTIS 등록번호
-	-	-	-	-	-	-	-	-

요약 1세부는 선진주거복지 구현을 위한 제도 및 정책수립 기반 구축 (선진 주거복지 평가 체계 구축, 사회통합을 지향하는 주거복지 지원체계 구축, 주거복지를 위한 공공임대 주택공급 및 관리체계 구축) 2세부는 수요자 맞춤형 주거계획 기술개발(수요자 맞춤형 주거 계획지침 및 모델개발, 수요자 맞춤형 주거성능 증진기술개발, 수요자 맞춤형 주거계획 지원기술개발, 테스트베드 구축 및 운영기술개발) 3세부는 노후 공공임대주택의 세대수 증가 및 공간확장 기술개발 (새로운 접합방식을 통한 수직·수평 공간확장공법 개발, 세대수 증가 및 공간확장 대응을 위한 주차면적확충 기술개발, 슬래브 일체형 완충 기포콘크리트 및 바닥 완충마감재, 플라이애쉬를 활용한 소음저감 및 원가절감형 경량바닥벽체 개발) 2세부의 결과물로는 수요자 맞춤형 주거계획지침 및 주거모델, 어린이 안전사고예방 설계지침, 고령자 적합 음향설계기법, 테스트베드운영보고서, 주거복지백서, 주거복지 DB 종합정보시스템 등이 있음	보고서 면수 194 P
--	-------------------------

요약문

연구의 목적 및 내용	○ 본 연구의 목적은 인구다변화, 저출산·고령화시대를 대비하여 늘어나는 주거취약계층과 이로 인한 국가적 부담증가 및 사회적 불안을 예방하고 경감시키기 위해 생애주기별 주거복지구현기술을 개발하는 것임 ◆ 이는 지난 세기 산업사회의 획일적, 대량생산형 주택공급의 패러다임을 인구다원화 시대와 삶의 질을 추구하는 시대에 필요한 주거서비스 공급이라는 패러다임으로 전환하는 계기를 만들고자 하는 것임 ◆ 더욱이 저출산·고령화로 인해 사회전반의 긴장이 초래되고 생산인구가 지속적으로 주는 동시에 사회의 보호를 필요로 하는 인구가 지속적으로 늘어나는 상황으로 인하여 위기를 극복하는 사회 변혁의 기재로서 「주거복지」의 역할이 중요한 바 이를 실현시키기 위한 선진형 주거복지시스템을 구축하는 것임 ○ 선진형 주거복지 시스템은 3개 세부로 나뉘어 다음과 같은 내용으로 진행됨 ◆ 선진주거복지 구현을 위한 제도 및 정책수립 기반 구축 : 선진 주거복지 평가체계 구축, 사회통합을 지향하는 주거복지 지원체계 구축, 주거복지를 위한 공공임대주택공급 및 관리체계 구축 ◆ 수요자 맞춤형 주거계획 기술개발 : 수요자 맞춤형 주거계획지침 및 모델개발, 수요자 맞춤형 주거성능 증진기술개발, 수요자 맞춤형 주거계획 지원기술개발, 테스트베드 구축 및 운영기술개발 ◆ 노후 공공임대주택의 세대수 증가 및 공간확장 기술개발 : 새로운 접합방식을 통한 수직·수평 공간확장공법 개발, 세대수 증가 및 공간확장 대응을 위한 주차면적확충 기술개발, 슬래브 일체형 완충 기포콘크리트 및 바닥 완충마감재, 플라이애쉬를 활용한 소음저감 및 원가절감형 경량바닥벽체 개발				
연구개발 성과	○ 본 연구의 핵심성과물은 각 세부별로 다음과 같음 ◆ 1세부 : 최저주거기준 및 적정주거수준정의, 주거복지수준진단평가프로그램, 사회통합지향형 주거복지지원체계 구축정책 및 제도, 사회통합지향형 주거복지지원커뮤니티시스템, 주거취약계층별 맞춤형 주택공급 및 관리방안, 주거지원, 임대료체계, 관리비저감 등의 방안 ◆ 2세부 : 수요자 맞춤형 주거계획지침 및 주거모델, 어린이 안전사고/범죄예방/유해환경차단 설계지침 및 매뉴얼, 고령자 적합 음향설계기법 및 지침, 테스트베드운영보고서, 주거복지백서, 주거복지 DB종합정보시스템 ◆ 3세부 : 스마트프레임을 활용한 수직·수평 공간확장공법, 세대수 증가 및 공간확장 대응을 위한 주차면적확충 기술공법, 슬래브일체형 완충기포콘크리트 및 바닥완충마감재, 플라이애쉬를 활용한 소음저감 및 원가절감형 경량바닥벽체 기술 공법 ○ 이를 진행하는 과정에서 이루어지는 개발성과는 ①국내·외 논문 게재 56건 ②국내·외 학술발표 59건 ③특허/SW/디자인/실용신안 출원·등록 15건 ④인력양성 ⑤기술이전 ⑥정책반영/제안 4건 ⑦DB시스템구축 1건 ⑧지침서/매뉴얼발간 9건 ⑨홍보 및 확산 7건 등과 같음				
연구개발 성과의 활용계획 (기대효과)	◆ 정부, 자치단체, 공기업, 관련단체 등에서 주거복지정책 및 사업계획 수립에 활용 ◆ 주거복지지원체계 구축의 기초정책 및 제도 개발을 위한 기준으로 활용 ◆ 저렴한 공공임대주택 공급 등으로 주거취약계층의 주거안정성 확보에 기여 ◆ 생활환경 디자인 지침의 적용으로 주거 및 주거인프라의 질 향상에 기여 ◆ 주거계획 지침과 모델은 새로운 주택서비스 및 컨설팅 산업을 창출 ◆ 리모델링기술을 확산하여 한국주택건설시장을 활성화하고 경쟁력 향상에 기여 ◆ 개발된 “SMART 공사기술”을 이용한 각종 요소기술, 최적화 프로그램, 매뉴얼 등을 활용하여 경제성, 시공성 뿐 아니라 공기단축, 품질향상에 기여 ◆ 신규 또는 리모델링 공동주택 모두에 적용 가능한 완충재, 강성보강공법, 표면마감재 등의 기술개발을 통하여 관련 업계의 미래 원천기술 확보에 기여				
국문핵심어 (5개 이내)	주거복지 시스템	주거복지 지원체계	수요자 맞춤형 주거모델	스마트프레임	소음저감 바닥· 벽체시스템

〈 목 차 〉

1. 연구개발과제의 개요	5
1-1. 연구개발 목적	5
1-2. 연구개발의 필요성	9
1-3. 연구개발 범위	12
2. 연구수행내용 및 성과	19
2-1. 1차년도 연구수행 내용	19
2-2. 2차년도 연구수행 내용	39
2-3. 3차년도 연구수행 내용	63
2-4. 4차년도 연구수행 내용	83
2-5. 5차년도 연구수행 내용	99
2-6. 각 세부별 성과기술의 연계성	121
3. 목표 달성도 및 관련 분야 기여도	124
3-1. 목표	124
3-2. 세부별 목표 및 달성도	125
3-3. 목표 미달성 시 원인 및 차후대책	134
3-4. 관련 분야 기여도	139
4. 연구개발성과의 활용 계획 등	143
4-1. 1세부 연구성과의 활용계획	143
4-2. 2세부 연구성과의 활용계획	144
4-3. 3세부 연구성과의 활용계획	148
붙임. 참고 문헌	150
<별첨> 주관연구기관의 자체평가 의견서	178
연구개발계획과 집행실적의 대비표	186

1. 연구개발과제의 개요

1-1. 연구개발 목적

1) 연구단 : 선진형 주거복지 시스템 구축

- 본 연구는 인구다변화, 저출산·고령화 시대를 대비하여 늘어나는 주거취약계층과 이로 인한 국가적 부담 증가 및 사회적 불안을 예방하고 경감시키기 위해 생애주기별 주거복지구현기술을 개발하는 연구임. 이는 지난 세기 산업사회의 획일적, 대량 생산형 주택공급의 패러다임을 인구다원화 시대와 삶의 질을 추구하는 시대에 필요한 주거서비스 공급이라는 패러다임으로 전환하는 계기를 만들고자 하는 것임. 더욱이 저출산·고령화로 인해 사회전반의 긴장이 초래되고 생산인구가 지속적으로 주는 동시에 사회의 보호를 필요로 하는 인구가 지속적으로 늘어나는 상황으로 인하여 위기를 극복하는 사회 변혁의 기제로서 「주거복지」의 역할이 중요한 바 이를 실현시키기 위한 각종 기술들을 개발하고 선진형 주거복지 시스템을 구축하는 것임.
- 선진형 주거복지 시스템이란 제도적 인프라와 국민이 체감할 수 있는 삶의 터전을 제공하는 기술과 이것을 시간과 비용을 줄이며 제공할 수 있는 저렴 생산기술을 필요로 하며, 본 과제에서는 제도구축·주거모델개발·공법개발 측면에서 다음의 세 가지로 함
 - 1세부 : 선진주거복지 구현을 위한 제도 및 정책수립 기반 구축
 - 2세부 : 수요자 맞춤형 주거계획 기술개발
 - 3세부 : 노후 공공임대주택의 세대수 증가 및 공간 확장 기술개발

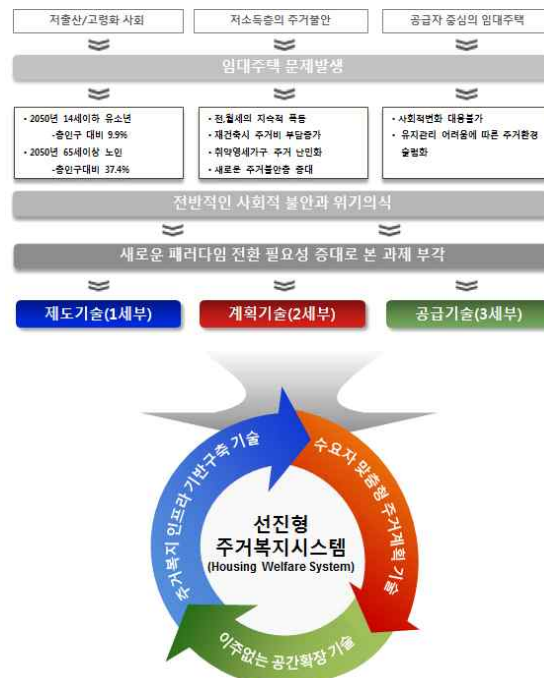


그림 1. 선진형 주거복지 시스템 구축

가. 1세부 : 선진주거복지 구현을 위한 제도 및 정책수립 기반 구축

- 선진주거복지 구현을 위해서는 복지사회에서의 주거를 위한 제도적 문제를 해결하고 이러한 제도적 문제를 정책적으로 보완하며 새로운 정책을 수립할 필요가 있음
- 선진주거복지 구현제도 및 정책 수립 기반구축은 저출산·고령화 시대에 대응할 수 있는 지속적이고 합리적인 방법을 모색하는 기술로서 주거복지 로드맵, 지원체계, 주택공급 및 관리체계를 구축하는 기술임

(1) 선진 주거복지 평가체계 구축

- ① 주거복지 관련 국내외 현황분석 및 로드맵 구축
- ② 최저주거기준 및 적정주거 수준 검토 및 정립 방안 마련
- ③ 주거복지 수준진단 평가지표 및 평가체계 마련

(2) 사회통합을 지향하는 주거복지 지원체계 구축

- ① 민관파트너십(PPP)을 통한 지속가능형 주거복지 전달체계 구축
- ② 주거취약계층의 주거복지지원·전달체계 실태 분석

(3) 주거복지를 위한 주택공급 및 관리체계 구축

- ① 주거취약계층 주택공급체계 및 관리 현황분석
- ② 주거취약계층별 맞춤형 주택공급 및 관리방안 제시
- ③ 임대료 체계, 관리비 저감 등의 방안 제시

나. 2세부 : 수요자 맞춤형 주거계획 기술개발

- 국민 주거수준향상으로 사회안정을 도모하기 위해서는 시장에서 주택문제를 해결할 능력이 없는 국민을 대상으로 국가가 적극 개입하여 주거여건을 개선할 필요가 있음
- 수요자 맞춤형 주거계획기술은 사회초년, 고령자, 장애인, 다문화가정 등 사회적 약자 또는 빈곤계층이 자신의 주요구에 부합하는 적정수준 이상의 주택에 거주하되, 소외됨 없이 공동체 생활을 적극적으로 영위할 수 있게 하는 기술로서, 저출산·고령화 등 급변하는 사회경제적 변화에 따라 발생하는 주거복지 문제에 탄력적으로 대응하고, 국민의 주거안정과 지속가능한 주거환경 구축을 위해 계획하고 설계하는 종합적인 기술임

(1) 수요자 맞춤형 주거계획지침 및 모델개발

- ① 신혼부부/사회초년생 맞춤형 주거계획지침 및 모델개발
- ② 장애인 맞춤형 주거계획지침 및 모델개발
- ③ 고령자 맞춤형 주거계획지침 및 모델개발
- ④ 주거빈곤계층 맞춤형 주거계획지침 및 모델개발

(2) 수요자 맞춤형 주거성능 증진기술

- ① 어린이 안전을 위한 주거환경 계획기술
- ② 고령자 청각기능 쇠퇴를 배려한 주택음향 설계기술
- ③ 취약계층 주거안정을 위한 커뮤니티가든 활용 자활증진모델개발

(3) 수요자 맞춤형 주거계획 지원기술

- ① 지속가능성을 증진하는 적정 주거계획 실행기술
- ② 맞춤형 주거 개발을 위한 주민참여계획지원기술
- ③ 주거복지 테스트베드 구현을 위한 BIM 활용기술
- ④ 주거취약계층의 거주자맞춤형 저비용 주거환경개선 모델 개발
- ⑤ 주거복지지원주택에 대한 취약계층 유형별 반응 검증 연구
- ⑥ 주거복지지원주택 입주자의 공동체 생활 적응 강화 방안 연구
- ⑦ 영월 주거복지지원주택의 거주 후 평가(POE) 모델 개발

(4) 테스트베드구축 및 운영기술

- ① 공공임대지원주택 (영월군)
- ② 생애셀프케어주택 (함양군)
- ③ 장애인지원주택 (은평구, 은평재활원)
- ④ 고시원대안주택 (영등포구, 삼전빌딩)
- ⑤ 탈노숙인지원주택 (마포구, 행복하우스)

다. 3세부 : 노후 공공임대주택의 세대수 증가 및 공간 확장 기술개발

- 주거복지 지원을 필요로 하는 취약계층은 지속적으로 증가할 전망이나 현재 건설 부지의 부족과 국가재원의 한계 그리고 기존 공공주택의 지속적 거주 현상으로 임대주택의 양적 질적 문제가 야기되고 있어 공공임대주택의 수를 늘리고 보다 유연한 순환구조로 전환시킬 필요가 있음
- 본 과제에서의 공간확장 기술이란 기존거주자의 이주문제를 일으키지 않으면서 공사기간과 공사비를 줄이며 공간을 수직수평으로 확장하는 기술과 공간확장에 필수적인 가변형 벽체, 바닥체 시스템과 세대수와 주차면적을 증대시키는 기술임. 이를 위한 공간확장기술이란 기존거주자의 이주문제를 일으키지 않으면서 공간을 확장하는 기술과 이에 따라 가변적인 벽체 바닥체 시스템과 세대수와 주차면적을 증대시키는 기술들과 공사기간과 공사비를 줄일 수 있는 기술을 개발하고자 함

(1) 수직, 수평 확장 공사 구조공법 기술 개발

- ① 수직, 수평 확장 공사 구조공법 기술 개발
 - ② 수직, 수평 확장 공사 관리 기술 개발
-

(2) 세대수 증가 및 공간확장 대응을 위한 주차면적 확충 구조공법 개발

① 공간확장 대응을 위한 주차면적 확충 공법

② 세대수 증가 및 공간확장 대응을 위한 주차면적 확충 공사 관리 기술 개발

(3) 슬래브 일체형 바닥구조 및 완충형 마감재를 활용한 바닥시스템, 플라이애쉬를 활용한 소음저감 및 원가절감형 경량벽체개발

① 슬래브 일체형 바닥구조 및 완충형 마감재를 활용한 바닥시스템

② 플라이애쉬를 활용한 소음저감 및 원가절감형 경량벽체

2) 연구개발 목적에 따른 성과물 유형

○ 주거복지 본 연구개발의 최종목표인 「선진형 주거복지 시스템」은 세 가지 하위 구성 시스템이 결합된 하나의 총체적인 시스템으로서, 주거복지를 위한 선진제도를 생성시키는 역할과 국민들에게 체감할 수 있는 삶의 터전을 제공하는 역할과 사회적 합의를 도모하는데 기여할 것으로 기대됨

○ 이에 따라 최종 성과물의 유형은 다음과 같이 크게 세 가지 형태로 정리될 수 있고 이를 위의 역할과의 관계속에서 정리하면 아래의 그림과 같음

- 선진 주거복지 인프라 구축 백서
- 주거복지를 구현시킬 수 있는 메뉴얼
- 사회적 합의를 도모하는 콘텐츠

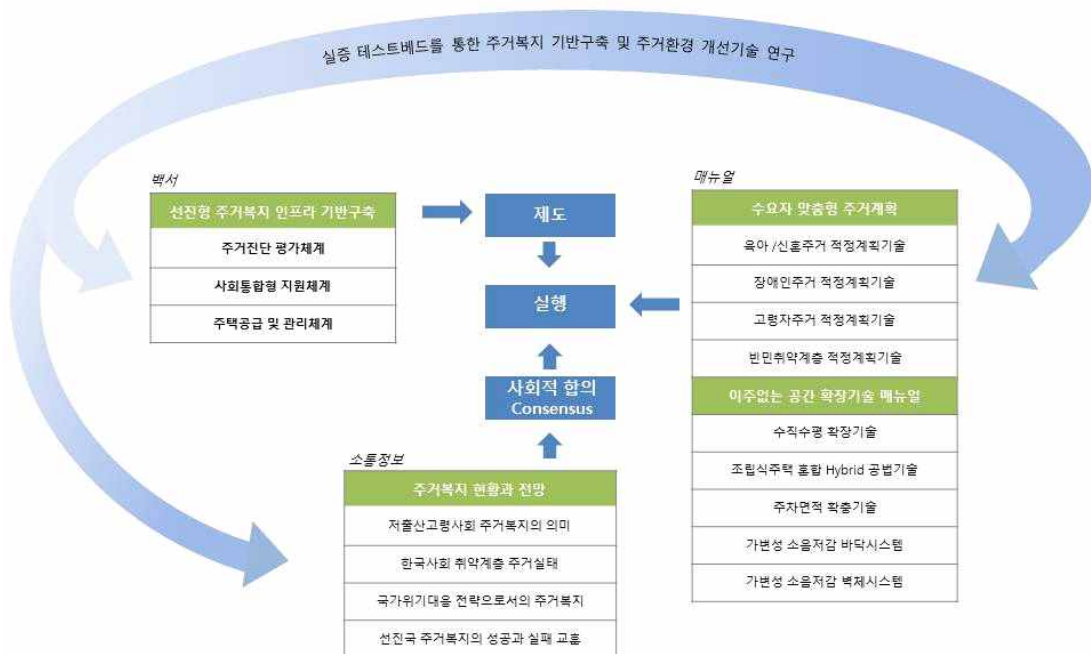


그림 2. 주거복지 기반구축 및 주거환경 개선기술 연구의 최종 성과물 구조와 역할

1-2. 연구개발의 필요성

1) 저출산·고령화와 인구변화에 대응하는 맞춤형 주거복지설정의 필요성

가. 고령화 대응 맞춤형 주거복지 구축의 중요성

- 한국의 고령화속도는 OECD국가 중 가장 빠른 속도로 변하고 있으며, 2000년에는 7%를 초과해 고령화사회에 들어섰으며, 2018년에는 14%를 넘는 고령사회로, 2026년에는 20%를 초과하는 초고령사회로 진전함에 따라 일반노인·후기노인·치매노인의 절대적·상대적 증가가 심각한 사회적 위기로 느껴지고 있음
- 특히 독거노인이 이미 100만명을 넘고, 치매노인도 2020년 150만명, 2030년 230만명으로 늘어날 것으로 예측되고 있음. 이는 국가 전체 의료비의 급상승은 물론 사회·경제·복지시스템을 불안하게 할 것으로 예상되는바, 예방학적 접근으로 노인의 건강과 자립 그리고 사회통합을 지향하는 혁신적인 방안모색이 절실히 필요함
- 노화가 진전됨에 따라 변화하는 노인의 주된 삶을 보면, 자립단계는 주택을 중심으로 하여, 이웃근린환경, 도시공간 등 비교적 넓은 범위이며, 반의존단계는 주로 주거환경으로 좁혀오고 의존단계는 대부분 집안에 있게 되는데, 대개의 경우 반의존과 의존단계는 일반주택이 아닌 시설로 이동해야 됨. 이렇게 위축되어 가지 않도록 최대한 건강한 자립생활을 하게 하기 위해서는 주된 삶터인 주택에 있을 수 있는 환경적 압박(Environmental Press)을 줄이고 지원성을 높여 일상적 지역사회에서 살 수 있게 해줄 필요가 있음
- 인구고령화로 인한 한국주거의 위기와 도전을 종합하면 아래의 그림과 같음. 즉, 초고령화 사회로 도래하고 이와 더불어 후기 고령자가 증가하며 나아가 치매노인 100만을 바라보고 있음. 이에 대처하기 위해서는 모든 고령자의 보살핌을 보장할 필요가 있고 주거개선을 위한 근본적인 혁신이 있어야 하며 주거환경권내에 보살핌 서비스를 제공하는 보살핌 서비스 제공시스템을 통합시켜야 함

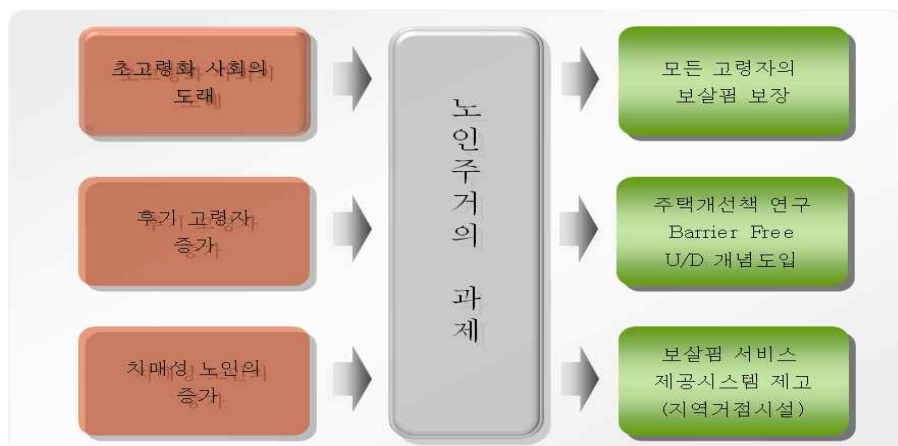


그림 3. 초고령 사회 대응 주택개선 및 복지서비스 보장

나. 저출산·고령화 시대의 아동주거환경의 중요성

- 폭넓은 주거환경 속에는 장년층, 노년층, 아동 및 청소년 등과 같은 다양한 계층의 구성원들이 함께 어울어져 있음. 이중 아동은 떨어진 출산율과 핵가족, 맞벌이 시대를 맞으며 그 중요도가 날로 높아져 가고 있는 동시에 육아의 어려움으로 저출산율은 지속되고 있음.
- 아동과 육아에 가장 중요한 환경이면서도 이와 무관하게 일반가구 중심으로 형성된 주거환경을 아동의 성장과 발달에 도움을 줄 수 있는 아동 친화적 환경이자 육아에 수월한 환경으로 전환할 필요가 있음.
- 주거는 아동발달에 매우 중요하며 아동의 신체적 건강과 정서적 발달, 안전, 교육, 성취에 영향을 미칠 뿐 아니라 장기적으로 성인기 직업에까지 영향을 미치므로, 미래를 위해서 성인일변도의 거주환경이 아닌 아동과 육아를 배려한 주거계획기술개발이 필요함

다. 주거취약계층의 급증에 따른 생애주기별 맞춤형 주거계획 기술개발의 중요성

- 사회 양극화의 심화로 인해 나타나는 계층 간의 갈등은 더욱 심각해지고 있어 취약계층의 자립(또는 자활)지원, 사회통합 및 사회정의 실현이 필요함. 저소득층의 주거안정과 복지 실현을 위해 공적 임대주택의 지속적 공급과 임대료 보조정책이 병행될 필요가 있음. 또한 사회초년생(산업예비군)의 주거비 경감을 위해서 저렴한 임대주택을 적재적소에 공급하여 이들의 만혼화 또는 비혼화(결혼하지 않음)에 따른 사회적 비용을 감소시킬 필요가 있음
 - 근래 ‘하우스푸어(house poor)’라는 용어에서 보는 바와 같이 비록 중산층이라 할 지라도 경제 불황, 고용 불안정 등 과도한 주택자금 대출에 의한 가계 가처분소득의 감소에 따른 주거 불안정이 심화되고, 사회적 불안을 가중시키고 있음
 - 고령자는 일반인보다 주거환경 변화에 대한 스트레스가 크기 때문에 가능한 지금까지 생활해온 환경에서 거주하는 것이 바람직함. 고령화 사회를 대비한 복지주거를 위해서는 계획 초기단계에서부터 생애주기별 다양한 주거유형 개발 및 공급 방향 모색이 요구 됨. 또한, 시간이 지나면서 고령자들은 점차 자력생활에 한계가 있으므로 가능한 오랫동안 스스로 생활 할 수 있도록 생활관리 등 다양한 지원시스템 개발이 요구 됨
 - 저소득층, 사회취약계층의 주거안정을 위해 다양한 임대주택의 재고를 적정 보유할 필요가 있으며 이는 주거의 사회안전망으로서의 역할을 수행하기 때문임
 - 또한, 인구증가율 감소 및 가구분화 증가에 따라 1~2인가구는 최근 급증하고 있음. 이에 따라 도시형생활주택, 고시원, 오피스텔과 같은 소형주택이 급증하고 있으나 난개발에 따른 지역의 주거환경을 훼손하는 여러 문제를 야기하고 있어 체계적이고 효율적으로 관리하기 위한 계획 및 설계기술, 제도적 방안 구축이 시급한 실정임
-

2) 사회적 변화에 순응하는 생애주기형 공공임대주택 정책 및 시스템 개발의 필요성

- 현재까지의 공공임대주택 공급정책은 그때그때의 사회적 문제 등을 해결하기 위해 대규모로 건설된 임대주택은 슬럼화 되어 가고 있고, 사회적으로 배제되어 옴. 또한 신규 택지개발에 의한 대규모 공급은 사업부지 고갈로 한계에 이르렀고, 재정비사업에 의한 공급은 경기상황의 영향으로 꾸준한 공급이 어려운 실정임
- 영구임대주택은 저소득층, 영세민, 기초생활수급자 등 사회적 약자 층을 대상으로 주거안정 및 주거수준 향상을 위한 하나의 주거복지프로그램으로 만들어졌음. 2009년 서울시만 하더라도 기초생활수급자는 11.5만 명으로 주거안정을 위한 영구임대주택 입주자격자인데도 불구하고 10만 명은 혜택을 받지 못하고 있는 실정임
- 또한 기초생활수급자 또는 영구임대주택 자격자로 한번 입주하면 평생 동안 소득의 증가 및 기초생활수급자에서 탈락하지 않는 한 지속적으로 거주하며, 심지어 상속을 통해 자식들에게까지 물려주는 형태가 계속되고 있음. 공공재원은 한정되고 관리될 기초생활수급자는 늘어나고 있는데, 영구임대주택에 지속적으로 살며 자립하려는 의지 자체가 없는 경우가 많은 것도 현실임. 정부 및 공공에서는 이러한 점을 인식하고 영구임대입주자들이 자립의지를 제고할 수 있도록 하여야 함
- 서울의 경우, 1·2인가구의 급증과 4인 이상 가구의 감소로 1980년 4.5인 이었던 평균가구원수는 지속적으로 감소하여 2010년에는 2.7인으로 나타나고 있으나, 현재 공급되어 있는 공공임대주택은 거주자의 가구원수와 공급면적이 불균형을 이루고 있어, 가구구조변화에 대응 가능한 공공임대주택 공급시스템 개발이 시급함
- 따라서 사회적 통합을 위한 방법으로 자립/자활을 통한 민간주택으로의 선순환체계 개발과 생애주기별 주택수요에 맞는 주택규모 및 주거환경이 이루어지도록 변화되어야 하며 유희부지를 이용한 공공임대주택 개발 등 공공임대주택 공급형태의 다각화 도입을 위한 시스템 개발이 시급함

3) 다양한 주거에 대응할 수 있는 건식 분리/해체공법 개발의 필요성

- 장·단기적 소규모 주택 임대수요에 대비하려면 수평·수직 증개축이 용이한 모바일 공업화 주택 구조시스템이 개발이 필요함. 즉, 도시 및 주거환경 정비구역 등에서 임대수요 변동에 대비하여 수직/수평 증개축 용이한 시스템과 설치/해체의 용이성에 목적인 구조시스템이 개발되어야 함. 또한 영유아 및 고령자에서 대한 바닥의 안정성의 확보가 필요하며, 공공임대주택을 공업화 주택으로 시공시에 주택법에서 제시하고 있는 성능을 확보할 바닥충격음 저감기술개발이 필요함
- 자원 및 에너지낭비는 물론 폐기물을 대량으로 배출하는 소비형 사회의 전형적인 구조를 해결하기 위해서 주거기능의 진부화나 건축물을 구성하는 설비 그리고 구성재 등의 노후화에 대응하여 건축물의 기능과 성능을 향상시켜 양호한 재고를 유지하고 나아가 건축물의 노후화로 해체했을 때 자재를 재사용하여 폐기물을 최소화할 수 있는 건축물을 건설하여 궁극적으로는 자원 순환형 시스템이 필요함

1-3. 연구개발 범위

1) 대상자 범위

- 주거복지는 사회구성원이 자신의 주 요구에 부합하는 적정수준 이상의 주택에 거주하되 소외감 없이 공동체 생활을 할 수 있는 환경을 만들어주는 것이므로 모든 국민이 대상이나, 좀 더 현실적으로 어려움을 많이 겪고 있는 주거약자를 대상으로 하고자 하되 두 개의 층으로 구분할 수 있음
 - 빈민 저소득층, 장애인 등은 관례적으로 주거취약계층으로 여겨져 오는 집단으로서 이들은 건강관점이나 소득관점에서의 취약자였음
 - 고령자, 사회초년 청년가구, 신혼 및 육아가구, 대학생 등은 이전에는 사회적 약자로 구별되지 않았으나 글로벌 경제위기, 인구구성변화, 실업률의 증가 등으로 인하여 부각되고 있는 신주거취약계층임
- 사회적 약자들을 위한 주거공급은 임대주택이 주되고, 그 수요는 지속적으로 늘어날 전망이다. 그러나 건설 부지나 자원 등의 한계가 있어 기존의 획일적인 공급방식의 전환을 필요로 함에 따라 다음과 같은 가능성을 염두에 두고 시도하기로 함
- 또한 대량공급방식의 공공임대주택 외에 ‘다가구·다세대건물 매입형임대주택’은 대형 공급을 지양하고 소형, 분산형으로 지역사회에 통합되게 하는 차원에서는 의미가 있으나 관리인력의 절대부족으로 다른 방향의 전환이 모색될 필요가 있음
 - 기존의 공동임대주택 혹은 아파트에 부가 증설하는 방법
 - 시유지 또는 민간소유지 구분없이 각종 유휴공간 혹은 공가 건축물을 활용하여 저렴하게 공급하는 방법
 - 자활가능 빈민 혹은 저소득가구에게는 민·관파트너십으로 임대주택 조성을 지원하는 방법
 - 민간아파트를 리모델링할 경우 신주거취약계층을 흡수하기 위한 임대형 주거 유닛을 삽입시킬 수 있도록 장려하여 민간이 포용할 수 있는 임대주택 시장을 창조하는 방법

2) 개발유형 및 전략 범위

- 본 R&D 과제를 접근하는 전략은 주거복지를 구현하기 위해 제시된 주거의 모델들이 우리 사회 다양한 문제를 흡수하여 그것이 문제로 들어나는 강도를 줄일 수 있는, 마치 스펀지와 같은 역할을 하도록 즉, 복지구현을 위한 사회변혁의 기제가 될 수 있도록 하고자 함
 - 주거모델이라 함은 수많은 가능성 중 이론적·실증적인 대표성을 띄며 적합한 형상을 지니는 주거로서, 이후 발전을 위해 타당성과 신뢰성을 가진 주거의 틀이자 표본이 되는 예제라 할 수 있음. 이는 개념적 모델과 물리적·시각적 모델을 포용함

- 적정주거계획지침이라 함은 적절한 주거의 개념적 모델이 확립되면 그것을 달성하기 위해 필요한 주거공간의 요소들과 그것을 다루는 방법 그리고 요소들을 조합하는 일련의 가이드를 의미하며, 그 구체성의 정도에 따라 지침, 가이드라인, 체크리스트 등으로 부를 수 있음
- 적정주거계획 매뉴얼이라 함은 적절한 주거를 창조 혹은 조성해 나갈때 그 순서와 해설 등을 포함하여 실천을 해나갈 수 있게 해주는 실용적 방법안 내서라 할 수 있음. 본 과제에서 주거계획 매뉴얼은 연구과정상 개발되는 개념적 모델(아이디어 개발), 계획지침, DB(실태 및 사례DB), 공간적 모델(평면도, 입체적 시뮬레이션 등), 이론적 틀 등 모두를 활용하여 실제적으로 적정주거를 창조하는데 필요한 종합적 안내서라 할 수 있음
- 개념적 모델, 지침/가이드라인/체크리스트, 시각적 모델, 그리고 맞춤형 활용 성과물/작품의 관계를 정리하면 다음 그림과 같음. 위에 위치할수록 이론적 파워 즉, 일반화 할 수 있는 힘이 있는 추상성을 띄고 있고, 아래에 위치할수록 실천적 가시적인 성향을 지니는 구체성을 띄고 있음. 즉, 추상성에서 구체성으로 내려오는 과정이 계획과정이라 할 수 있음

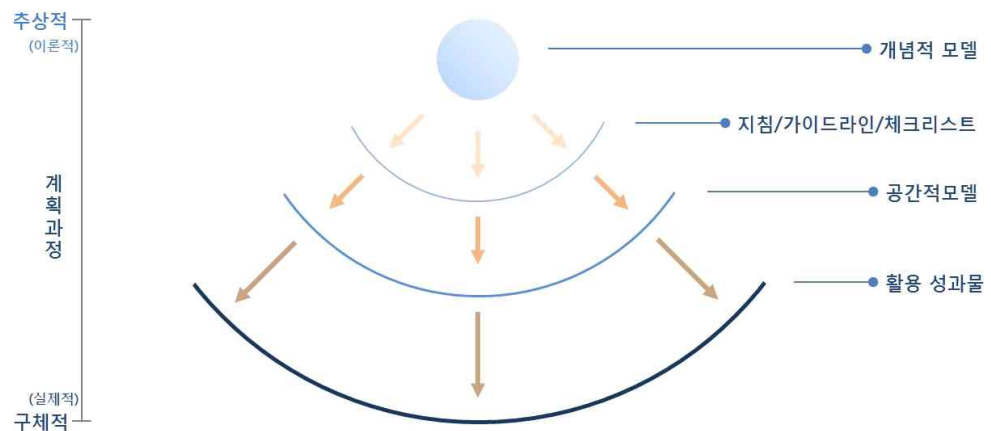


그림 4. 모델과 지침, 활용성과/작품과의 관계

○ 틀을 이용하여 적정주거를 계획하는 기술과정을 예로 들어보면 다음과 같음

- 고령화로 인해 요구되는 서비스와 공급될 수 있는 서비스와의 불균형으로 그리고 국가가 공급하는데 한계가 있어, 최근 국제적으로 부각되는 주거모델로는 「Shared House」, 우리말로 「다가구 공유형주택」을 들 수 있는데, 이는 다른 세대와 함께 거주하는 주택으로서 일상적 공간 일부를 공동으로 사용하는 주거형태로서, 이론적 실증적 타당성을 지니는 주거모델임.
- 이 「Shared House」를 둘 이상의 세대 혹은 가구가 마찰없이 서로 상생하면서 살 수 있는 적절한 삶터가 되게 하기 위해서는 일련의 계획지침이 생성될 수 있음

- 이 지침은 보통 수십, 수백개의 지침항목들로 구성되어 모든 항목을 만족시키는 설계는 기대하기 어려우므로, 표본이 되도록 여러 지침항목을 사용하여 만족도 높은 공간·시각적 사례로 개발하는데 이를 공간적 모델이라 함
- 다양한 현장에서 「Shared House」를 계획하고 싶을 때 위의 계획지침과 이를 응용하여 만든 공간적 모델을 통해 얻은 노하우로, 구체적으로 적용하고자 하는 현장상황을 고려하여 고유한 주거를 만들어 낼 수 있을 것임

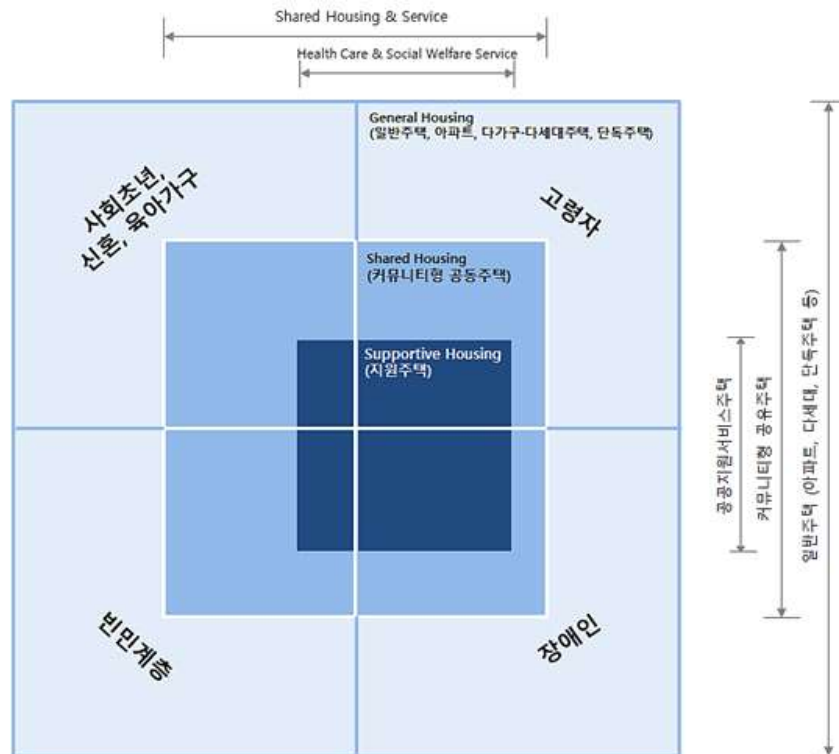


그림 5. 대상자별 다양한 공동체주택

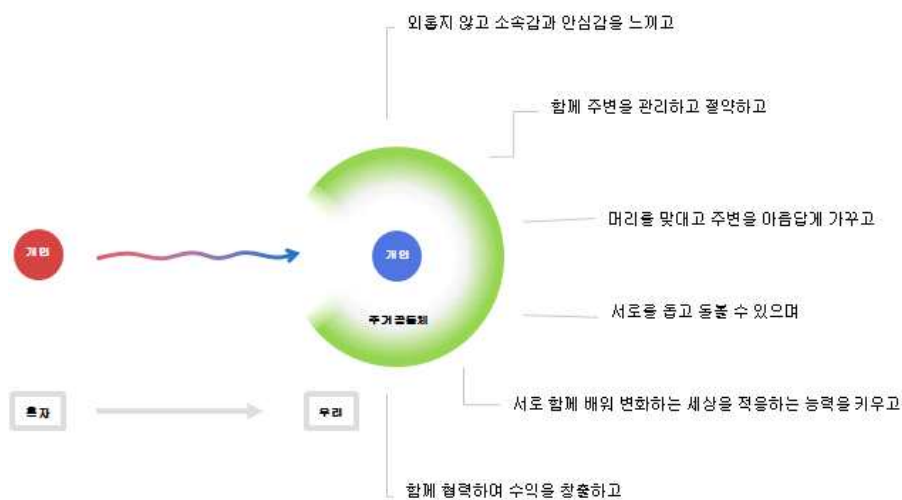


그림 6. 고립된 개인과 공동체속의 개인 그리고 공동체의 혜택

- 본 연구과제의 적정주거의 공간적 범위는 거주자가 살고 있는 주거의 단위공간이 될 수도 있고 그것이 집합형 주택이라면 매개공간, 커뮤니티 공간을 포함할 수 있으며, 각 단위주택이 모인 주거단지나 집합형 건물이 모인 주거단지가 될 수 있음. 본 과제에서는 일부 이론적 연구 부문에서는 단지특성까지 고려하여야 하는 경우가 있으며, 대개 「실증사업」에 연계시킬 내용들에 대해서는 단위주거나 커뮤니티 공간을 포함하는 건물 단위의 주거로 그 범위를 설정함
- 또한 「수요자 맞춤형 주거」란 지난 세기 아파트를 대상으로 공급해 오는 과정에서 발생한 획일적 주거 즉, 불특정 거주자 특히, 건강한 핵가족을 염두해 두고 거의 동일하게 제공되어 온 주택의 특성에 대비해서 생성된 단어임. 결국 맞춤형이란 거주자특성에 적합한, 거리가 멀지 않은 보다 현실적이고 만족도가 높을 수 있는 「적정한」이란 의미로서 맞춤형 주거는 곧 적정주거라 할 수 있음. 이런 맥락에서 맞춤형 계획기술은 적정계획기술임

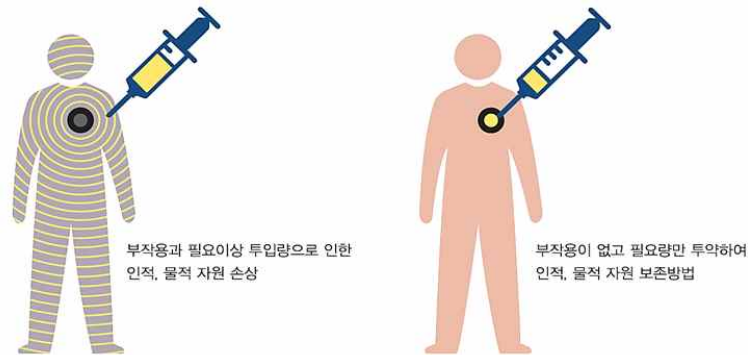


그림 7. 맞춤형 주거복지의 개념

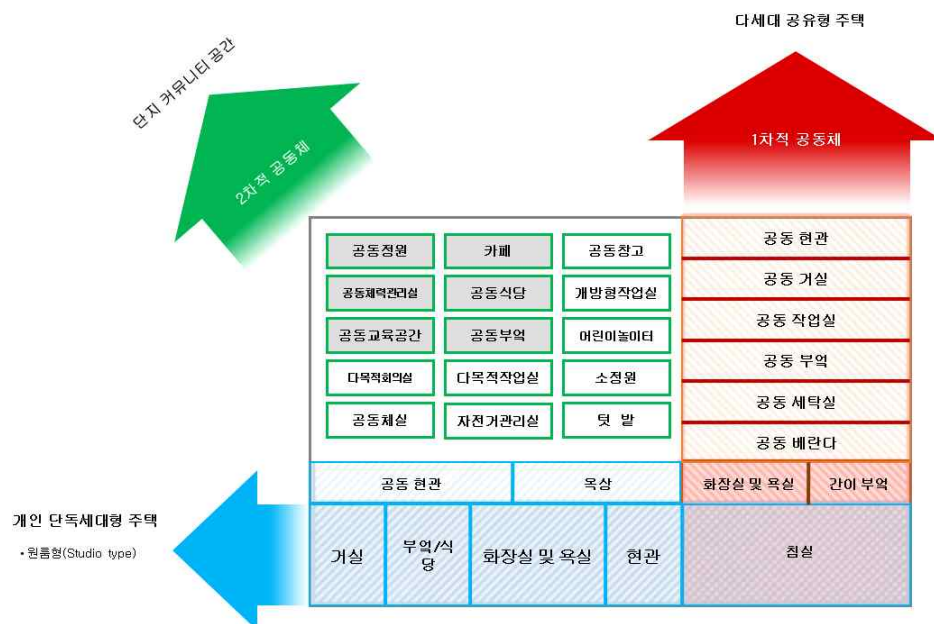


그림 8. 적정공동체 공유주택과 공공지원서비스주택

○ 「맞춤형」이란 여러 다양한 수준에서 적용될 수 있으며 현대사회가 DIY문화 Mass Customization 문화와 기술사회로 진전됨에 따라 그리고 정보화 기술사회로 진전됨에 따라, 필연적인 과정을 예측할 수 있음

- 불특정 다수가 아닌 특정요구를 지닌 집단/대상에 적합한, 예를 들면 고령자 계층, 장애인, 빈곤취약계층 등
- 특정집단 이어도 현장상황이나 세부대상집단에 적정한, 예를 들면 장애인 집단도 지체장애, 시각장애, 청각장애 등
- 같은 세부집단이어도 각 개인에게 적정한, 예를 들면 개별가구가 삼대가구 구성인지, 독거노인가구인지 등

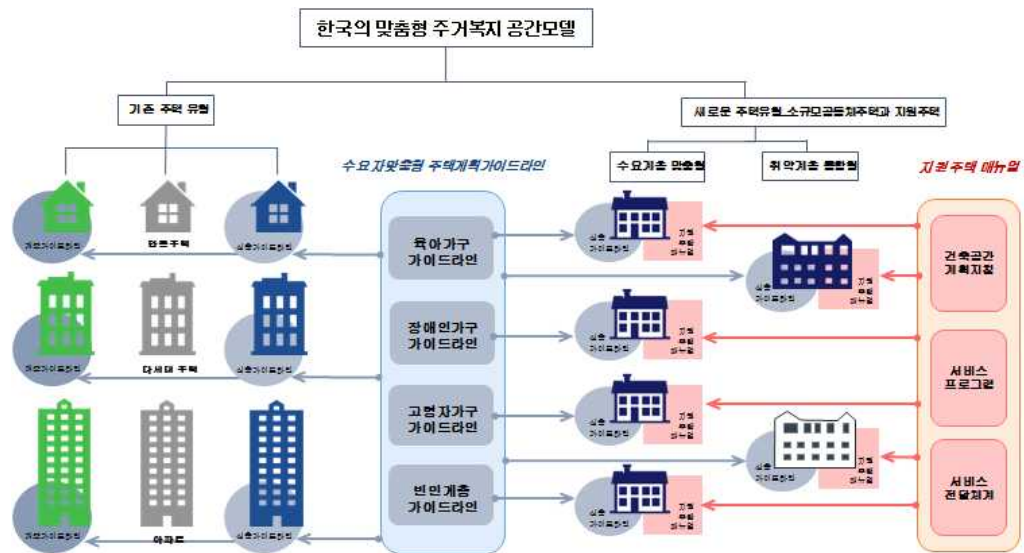


그림 9. 한국의 수요자맞춤형 주거복지공간모델의 가능범위

○ 이러한 맞춤형 계획기술을 제대로 해나가기 위해서는 첫째, 본 과제에서 요구하는 수요자 대상별 적정주거모델을 계획해 나가는 것이며, 둘째, 해당 수요자들의 개별적 주거요구와 선호를 파악하고, 이들에게 공통적이나 합의 가능한 주거를 계획하고자 함. 이를 위하여 오늘날의 시민·주민참여시대에 다음의 두 가지 방법은 이를 수행하기 위한 필수적인 요건으로 포함하여 차별적 접근을 하였음

- 첫째, 주민참여계획지원기법으로서 거주자가 개입된 주거의 계획에 직접 수월하게 참여할 수 있도록 지원하는 기법으로서 이 과정을 거쳐 나온 계획안들은 주민의 동의와 지지를 높게 받으며 이후 생성된 주거결과물에도 애착감이 높고 사용 유지관리의 성능이 높음
- 이는 실사용자와 설계전문가와의 갭을 줄이는 커뮤니케이션도구이며 주로 주민사용자 그리고 사용자와 설계전문가 사이에서 역활하는 연구자나 코디네이터의 사용을 목적으로 함
- 둘째, 첨단설계지원기법으로서 거주자별 요구하는 세부 공간적 특성을 시각적 콘텐츠로 담아 이를 모듈화시켜서, 특정 대상에 대해 설계전문가들이 시

행착오를 격지 않도록 사용하게 해주는 기법으로서, 모든 설계전문가가 예민한 특성을 지는 실사용자와 고객을 이해하는데 한계가 있으므로, 이러한 기법을 통해 보다 적정주거가 창조될 수 있게 지원해주는 기법임

- 이는 실사용자와 설계전문가와의 겹을 줄이는 커뮤니케이션 도구이나 주로 설계전문가들의 사용을 목적으로 함

3) 연구개발 범위

○ 수요자 맞춤형 적정주거계획기술 개발을 위해 제2세부의 연구내용이자 구성기술을 체계적으로 정리하면 다음과 같음

- 본 과제의 맞춤형 대상 주요 수요층은 크게 육아·신혼가구, 장애인가구, 고령자가구, 그리고 쪽방/고시원에 거주하는 빈민취약계층으로 함
- 이들을 위해 신축대상 주거모델, 기존주택대상 개조모델이 필요하되 특별히 각 계층을 위해 더 배려해야하는 성능들로서, 어린이 안전설계, 장애인과 취약계층을 위한 자활지원설계, 고령자를 위한 음향설계 등을 들 수 있음
- 신축이나 개조나 수요자들이 함께 참여하여 만들 수 있음으로서 수요자의 요구를 더욱 맞춤형으로 반영할 수 있도록 하는 맞춤형 계획지원이 있음
- 또한, 실증을 위한 현장이 주어지면 그 현장상황과 거주자들이 있으므로 이들의 상황을 반영하여 설계 혹은 시공되는 단계가 있음



그림 10. 제2세부 구성기술들의 특성 체계화

○ 최근 서울시에서는 타 지자체와 비교하여 매우 활발한 지원주택 시범사업을 진행하고 있으며, 본 과제의 이해를 위해 영월주거복지지원주택 사업과 비교하여 정리하면 다음의 표와 같음

- 단신가구의 경우 공유주택 및 그룹홈 형식으로 보급되어, 두 사업 모두 공동체 형성을 통해 삶의 질 강화를 유도하는 추세
- 두 사업 모두 기존의 일괄적인 관리방식과 차별을 가지는 다양한 서비스가 지원 가능한 NGO, 민간 관리기관 등과 계약을 체결
- 서울시지원주택사업이 소규모 매입임대사업임에 비해 영월주거복지지원주택은 신축으로 지어지고 다양한 계층의 90-100여명으로 보급되어 공동체 활성화 시에 과급효과가 크며, 국가 정책 측면에서 효율적 보급체계가 가능함

특성	영월주거복지지원주택 실증사업	서울시 지원주택 시범사업
공급방식	영월군이 대상지를 매입하고 재정지원을 받아 영구임대주택과 국민임대주택으로 공급함. 단신가구로만 보급되는 영구임대주택은 공유주택형과 단독주택형으로 구분됨	서울주택도시공사에서 지원서비스 제공기관에게 매입임대주택을 그룹홈 형태로 공급함. 그룹홈 형태이지만 거주자는 개별 주소를 갖게 되어 정상적인 주택으로 인정받을 수 있음
운영방식	인근주민 및 거주자로 이루어진 협동조합이 영월군과 계약하여 주택관리 및 커뮤니티시설을 운영할 예정. 이후 주민교육을 통한 주민자율운영 방식을 추구	서울주택도시공사와 지원서비스 제공기관이 계약하여 운영함. 2019년 경 서울주택도시공사와 거주자가 직접 계약하여 지원서비스 제공기관이 분리될 예정임
대상자특성 입주가구수	육아가구, 고령자, 장애인, 저소득층 등 다양한 사회취약계층을 입주대상자로 포함. 영구임대주택 23가구(단신), 국민임대주택 29가구(부부19, 가족10)로 총 52가구(91여명)가 거주할 수 있도록 계획	정신질환 및 알코올의존증이 있는 여성노숙인과 알코올의존증이 있는 남성노숙인을 대상으로 함. 정신질환자와 알코올의존자의 경우 대부분 미등록 상태의 주거취약계층임. 17-19가구가 다세대주택에 거주
입주기간 비용방식	반영구 계약. 입주비용은 영구임대주택 및 국민임대주택 보급방식에 준함	2년 계약 (연장가능, 최장 20년) 보증금 300만원 / 월임대료 9-13만원
지원서비스	시설관리, 사회복지, 의료·건강관리, 일거리·일자리 등 거주자들인 필요로 하는 각종 공공·사회복지서비스들이 공유공간 및 개별공간을 통해 연결될 수 있음. 커뮤니티시설 등을 활용한 경제공동체 서비스 등도 제공	입주상담, 주택시설관리, 공과금/임대료 연체 관리 등 주거유지서비스. 거주자 특성과 욕구를 반영한 사회복지서비스, 의료·건강관리, 취업상담 및 자립지원, 지역사회 커뮤니티 연계 등 각종 공공·사회복지서비스
공간특성	EV실을 중심으로 영구임대주택과 국민임대주택이 공간적으로 분리됨. 영구임대주택의 경우 원룸형, 국민임대주택의 경우 원룸형, 투룸형 등 다양한 유형과 크기의 주택으로 계획되었음.	다세대 매입임대주택(원룸형)을 그룹홈 형태로 공급받음. 개인공간은 4-8평 정도의 공간임. 커뮤니티공간은 동별 1호의 빈 주택을 활용하여 공동으로 사용함.
시설환경	거주자들의 특성을 반영하여 편의시설 설치 및 유니버설디자인을 적용함. 엘리베이터, 경사로 등을 설치하여 거주자 편의를 도모함. 층별로 공유공간이 있어 주거공동체를 증진. 주민들이 다양한 활동과 공동작업을 할 수 있는 커뮤니티시설이 별개 동으로 계획되었음.	입주대상자 신체적 특성 등을 반영하여 편의시설 설치 및 지원주택에 유니버설디자인 적용 노력. 서울시에서는 주로 매입임대주택을 지원주택으로 공급하고 있는 상황임. 기존 주택의 환경적 개선을 도모하고 있지만, 특별히 주거취약계층을 위해 계획된 신축사례는 없음.

2. 연구수행내용 및 성과

2-1. 1차년도 연구수행 내용 (2013.12.21 ~ 2014.10.20. 10개월)

1) 수요자 맞춤형 주거계획지침 및 모델 기술

가. 신혼부부/사회초년생 맞춤형 주거계획지침 및 모델개발

(1) 연구목표

○ 육아/신혼부부, 사회초년생의 주거현황진단 및 방향설정

(2) 연구내용

- ① 주거현황을 진단하기 위해 국내외 문헌(학위논문, 학술지, 보고서 등)을 분석하고 일부는 현장방문을 통해 국내외의 주택유형 및 운영·지원프로그램을 정리하고, 한국의 주거복지모델에 적용 가능한 내용을 추출함
 - 사회초년생을 위한 1인가구 주택의 유형을 한국, 일본, 영국, 미국, 독일, 홍콩별로 조사하고, 각 국가별 해당주택 사례의 특성을 분석하였으며, 신혼부부 관련하여서는 일본의 신혼주택 트렌드를 조사함
 - 청년층에 대한 주거대책은 단순한 주거대책이 아니라 우리사회의 미래 성장 동력을 위해 투자한다는 관점으로 봐야 함. ‘근로청소년 임대아파트 건립 종합계획’과 같이 20년전의 정책을 정부가 부활시켜야 하는 이유임
 - 또한 청년·신혼부부에게 대출을 통해 주택을 분양받으라고 추부기는 정책보다는 초기의 주거안정을 통해 장기적으로 건강한 부동산 수요자를 양성하는 정책이 필요함. 이는 이후에 국가정책으로 발표된 주거복지로드맵과 같이 사회통합형 주거사다리 구축이 더욱 가능한 계층이기 때문임

표 1. 관련 국내외 사례 정리

	한국	일본	미국	영국	독일
주택 유형	도시형 생활주택	컴팩트 맨션 (Compact mansion)	쉐어하우스 (Share house)	HMO(Housing in Multiple Occupation)	
	학생복지주택	코하우징 (Co-housing)	스튜디오 주택		다세대 복지주택
	쉐어형 주택	쉐어하우스 (Share house)	저렴 주택 (Affordable Housing)		
	행복주택	UR임대주택			SUTTGART21
프로 그램	대학생 보금자리 주택(LH)		싱글주택 프로그램 (SRO, Single Room Occupancy Program)	민간 임대주택에 공정임대료(3년간 고정, 임대료 상한 제한) 적용으로 임차인 보호	본겔트 (wohngeld, 집세보조금)
	Youth Housing (대학기숙사형 임대주택)(SH)		사회통합을 위한 계층혼합 주거프로그램	Affordable Housing (도심내 서민주거 안정 기여 프로그램)	

② 국내외 사례는 한국의 주거복지 구현을 위한 주요한 전략 중 하나인 공동체 활성화 방안을 도출하기 위하여 공동생활과 관련한 내용으로 조사함

- 국내 사례로는 「외국인과 함께 사는 셰어하우스_보더리스하우스」 「테마가 있는 셰어하우스_우주」 「공유주거_소행주(소통이 있어 행복한 주택)」 「민달팽이 유니온」의 4건 및 행복주택(신혼부부용, 사회초년생용) 조사함
- 일본의 경우 셰어하우스 스타이리오위즈 카미이케다이(スタイリオウィズ 上池台), 단지형 셰어하우스 리엔토토모다이라(新千里西町団地), 단지형 리모델링을 통한 셰어하우스 MUJI×UR 단지, 고층 주동형 셰어하우스 셰어플레이스(シェアプレイス駒澤), 공동주택 아우라243 타마(AURA 243 多摩平の森), 가족형 셰어하우스 靑豆ハウス, 가족형 셰어하우스 溝の口ガーデンレジデンス, 싱글 부모를 위한 셰어하우스 스타이리오위즈 代官山를 조사함
- 미국의 경우는 싱글주택 프로그램(SRO Program) 28th Street Apartments를 조사하였으며 현장방문조사를 통해 진행된 조사로는 스웨덴의 Silviahemmet Day Care Center, 말피시 'City of Tomorrow'의 Housing Tango, 영국의 매기센터가 있음

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 게재논문 1건

연도	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	SCI 여부	등록번호	증빙
2013	저출산관련 일본의 주거정책 고찰연구_아동육아를 위한 주거환경지원 정책을 중심으로	한국퍼실리티 매니지먼트학회	최령	8(2)	국내	비SCI	1229 2230	양-1차-2-게-1

- 발표논문 2건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2014	서포티브 주택의 경제적 가치에 대한 고찰	이연숙/이동주/고지영	한국주거학회 춘계학술발표대회	국내	양-1차-2-발-1
2014	공유집합주택 조성시 액터의 역할이 한국적 주거대안 개발에 지니는 의미분석연구	이연숙/이동주/김진구	한국주거학회 춘계학술발표대회	국내	양-1차-2-발-2

② 보고서 8건

연도	보고서명	구분	증빙
2014	신혼부부 및 사회초년생 문헌자료분석 요약집	연차보고	질-1차-2-1-1-A
2014	국외 신혼부부 및 사회초년생 주택 사례집	연차보고	질-1차-2-1-1-B
2014	국외 신혼부부 및 사회초년생 현장방문조사 사례집	연차보고	질-1차-2-1-1-C
2014	국내 신혼부부 및 사회초년생 주택 사례집	연차보고	질-1차-2-1-1-D
2014	신혼부부 주거실태 설문조사 분석자료집	연차보고	질-1차-2-1-1-E
2014	신혼부부 주거실태 관찰-면담조사 분석자료집	연차보고	질-1차-2-1-1-F
2014	사회초년생 주거실태 설문조사 분석자료집	연차보고	질-1차-2-1-1-G
2014	사회초년생 주거실태 관찰-면담조사 분석자료집	연차보고	질-1차-2-1-1-H

나. 장애인 맞춤형 주거계획지침 및 모델개발

(1) 연구목표

○ 장애인의 주거현황진단 및 방향설정

(2) 연구내용

- ① 학위논문, 학술지, 일반도서, 세미나 자료, 해외학술자료 등을 대상으로 장애인 및 주거관련 자료를 수집하고 분석하고, 연구동향을 종합적으로 진단함
 - 분석문헌은 학위논문(21건), 학술지(23건), 일반도서(12건), 세미나자료(6건), 해외학회자료(167건)로 총 231건임
- ② 장애인 주택 환경 관련 문헌탐색 결과는 다음과 같음
 - 국내의 경우는 장애인 주택개조사례연구가 대다수를 차지하고 있으며, 사례연구대상은 노인과 장애인을 기준으로 제시되었으며 장애인의 경우, 여성지체 장애인, 재활치료를 받는 뇌졸중과 척추손상 외래환자, 후천적 장애인, 등의 다양한 장애범주를 아우르며 공간별 개조사례를 연구함
 - 장애인의 생활환경 요구도 조사 및 평가 부문으로는 장애인의 생활환경 요구도 등을 측정하여 공간의 개조를 위한 필요성 부분을 입증하는 연구들이 많음. 비교분석 연구 부문으로는 나라별 생활환경 비교분석 연구도 다수 포함되어 있었다. 이러한 연구는 향후 장애인 주택의 개조방향을 정하는데 사전적 연구자료가 될 수 있음
 - 단행본으로는 주로 “주거환경개선사업 결과보고서, 주거매뉴얼, 유니버설디자인, 공동주택단지 무장애 설계 매뉴얼” 등의 연구결과보고서형태의 매뉴얼이 다수 출간됨. 또한 무장애주택, 유니버설디자인 등의 이론을 설명하는 단행본이 많이 있음
 - 국외의 게재논문으로는 스마트 홈을 통한 장애인의 신체활동 지원 및 배리어프리를 위한 환경 모델 개발 기초연구가 많음. 또한, 학위논문으로는 장애와 집의 공간에 관한 이론적 고찰 및 장애인과 사회통합을 위한 사례 연구가 많이 제시되는 경향을 보임
- ③ 장애인 주택 개조. 실태. 설계가이드라인 관련 문헌으로는 서울시의 장애인 편의시설 설치매뉴얼_공동주택편 (2012), 한국장애인개발원의 배리어프리 주거매뉴얼 (2011), 한국건설교통기술평가원의 장애물없는 주택 설계지침 및 사례 (2010), 한국장애인개발원의 농·어촌 장애인 주거환경개선 기술 매뉴얼(2008) 및 장애인 주거환경개선 매뉴얼(2000)을 조사하고 정리함
 - 기존가이드라인의 특징을 통해 가이드라인 문헌분석 결과, 가이드라인의 개발 출처를 밝힌 가이드라인은 1개에 불과함. 이를 통해 보다 투명한 개발 절차를 밝히는 것은 향후 가이드라인 개발에 있어 더욱 중요하고, 개

발된 가이드라인이 더욱 활용되고 필요한 대상에게 알려질 수 있도록 그 과정을 고려하여 활용방안을 명확히 제시해야 함을 분석함

- 또한, 장애인 주택가이드라인 이상적 상세목차를 추출할 수 있었으며, 부분별 목차의 특징은 다음과 같음
- 첫째, 서론부분은 기존 가이드라인에서 간과되어 제시된 점이 바로 가이드라인 출처에 관한 부분임. 향후 개발될 가이드라인의 목차는 이러한 부분을 보완하여 출처를 서론에서 명확히 하고 가이드라인에 제시함. 적용대상기준 종합제시는 기존 가이드라인마다 조금씩 달랐던 장애별 행동특성을 반영한 가이드라인 적용 대상기준을 보다 명확히 할 필요가 있음
- 둘째, 본론부분은 각 공간별 가이드라인을 제시하되, 본 가이드라인에서는 주택의 영역을 접근로, 현관, 거실&복도, 침실, 욕실&화장실, 부엌, 발코니로 구성하여 가이드라인을 제시하고자 함
- 셋째, 결론부분은 개발된 가이드라인의 배포계획을 함께 제시하고 이를 적용하는 것이 개발된 가이드라인의 활용에 있어서 더욱 중요한 점이 됨. 본 가이드라인에서 활용된 모든 문헌을 투명하게 참고문헌에 적어 가이드라인의 설득력과 신뢰성을 높임

④ 장애인주택 관련 국내외 사례분석은 다음의 사례를 중심으로 특성을 정리하고 본 과제와의 연계성을 통하여 활용가능하고나 고려해야 할 요소를 추출함

- DISHA(A Resource Center for Multiple Disabilities). India, Jaipur
- CCD (Center for Disability). Italy, Seregno
- S 지적 장애인거주시설. 한국
- Collective housing for the disabled (Care Homes). Kampenhout, Belgium

⑤ 국내의 장애인 시설중에서 운영프로그램, 우수한 계획사례 등에 대해 현장방문을 통해 그 내용을 파악하고, 현재의 장애인의 문제점과 개선방안, 본 과제에서 개발해야할 주거모델에 관한 전반적인 의견을 교환함

- 은광원, 인천시 부평구, 지체(뇌병변)장애인 시설
- 예림원, 인천시 부평구, 학교와 주거시설이 통합된 장애시설
- 광명원, 인천시 부평구, 시각장애인 생활 시설
- 동심원, 인천시 연수구, 장애영유아시설

⑥ 재가장애인의 주거실태를 조사하고자 우선 기존연구와의 중복되지 않는 2009 주거실태조사 자료를 분석하여 조사항목 및 방법 등을 분석함

⑦ 재가장애인 주거실태는 설문조사 및 관찰-인터뷰 조사로 다음과 같이 진행됨

- 설문조사는 인구학적 특성, 주택일반사항, 주거특성 및 현황, 주거만족도, 리모델링 요구도, 공간적합성 평가, 대안주택(서포티브 주택)에 대한 반응의 항목으로 168부 진행됨

- 관찰-인터뷰 조사는 설문조사 응답자 중 20개 주택을 직접방문하여, 일반적 사항(개요), 현황파악 (도면 및 사진촬영), 공간별 불편사항 및 안전사고 경험, 거주자의 심층의견, 공간별 유니버설 디자인 평가를 조사함

⑧ 또한, 장애시설 및 그룹홈 주거실태 설문조사를 진행하고, 장애거주시설 및 그룹홈 FGI 녹취를 진행함

- 장애시설 및 그룹홈 주거실태 설문조사는 일반적 사항, 주거성능별 중요도, 주거성능별 상황평가, 주거공간별 중요도, 주거공간별 상황평가를 내용으로 진행되고, 110부(거주시설 73부, 그룹홈 37부)가 회수됨
- 장애거주시설 및 그룹홈 FGI 녹취는 각각 7명 합 14명의 전문가가 참여하여 자유토론 양식으로 진행됨. 주요 논점으로는 시설의 규모의 적절성, 공간 유형 및 건축적 불편사항, 장애인의 생활행태, 외부시설 및 공간과의 활용성, 관리상의 불편 및 보완사항 등이 있으며, 이를 통해 거주자 및 관리자의 상세한 생활상 및 의견을 조사함

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 발표논문 7건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2014	장애인 거주실태 및 요구기반 임대주택 개발방향설정연구	이연숙/김보애/박지영	도시설계학회 춘계 학술발표대회	국내	양-1차-2-B-4
2014	통합학교 성공사례에 나타는 유니버설 디자인 특성 연구	이연숙/김보애	한국실내디자인학회 춘계 학술발표대회	국내	양-1차-2-B-1
2014	파밍이 결합된 장애인 주거복지 모델 사례연구	한유경/이연숙/박지영	한국생태환경건축학회 춘계 학술발표대회	국내	양-1차-2-B-49
2014	UBC기준에 근거한 국내 지체장애인을 위한 거주시설 사례분석 연구	고지영/이연숙/치팅	한국생태환경건축학회 춘계 학술발표대회	국내	양-1차-2-B-9
2014	UBC이론에 근거한 국내 지적장애인을 위한 시설사례 분석연구	최경옥/이연숙/한유경/서혜연	한국생태환경건축학회 춘계 학술발표대회	국내	양-1차-2-B-10
2014	UBC기준에 근거한 국내 시각장애인을 위한 시설사례 분석연구	장순순/이연숙/한유경/서혜연	한국생태환경건축학회 춘계 학술발표대회	국내	양-1차-2-B-7
2014	UBC기준에 근거한 국내 장애영 유아 시설사례 분석연구	박지영/이연숙/김진구	한국의료복지건축학회 춘계 학술발표대회	국내	양-1차-2-B-8

② 보고서 8건

연도	보고서명	구분	증빙
2014	장애인주택 문헌자료분석 요약집	연차보고	질-1차-2-1-2-A
2014	장애인주택 관련 국내외 사례분석집	연차보고	질-1차-2-1-2-B
2014	국내 장애인시설 현장조사 자료집	연차보고	질-1차-2-1-2-C
2014	기존 DB분석 (2009 장애인 주거실태조사)	연차보고	질-1차-2-1-2-D
2014	재가장애인 주거실태 설문조사 분석자료집	연차보고	질-1차-2-1-2-E
2014	재가장애인 주거실태 관찰-심층인터뷰조사 분석자료집	연차보고	질-1차-2-1-2-F
2014	장애거주시설 및 그룹홈 주거실태 설문조사 분석자료집	연차보고	질-1차-2-1-2-G
2014	장애거주시설 및 그룹홈 FGI 녹취록	연차보고	질-1차-2-1-2-H

다. 고령자 맞춤형 주거계획지침 및 모델개발

(1) 연구목표

○ 고령자의 주거현황진단 및 방향설정

(2) 연구내용

- ① 고령자연구 관련 문헌자료분석 요약은 학위논문, 학술지, 일반도서, 세미나 자료, 해외학술자료 등을 대상으로 고령자 및 주거관련 자료를 수집하고 분석하고, 연구동향을 종합적으로 진단함
 - 분석문헌은 학위논문(40건), 학술지(50건), 일반도서(10건), 정부출연보고서(5건), 해외학회자료(25건)로 총 130건임
 - 분석자료 중 본 과제와 연관성이 높은 것을 선정하여 연구의 배경 및 목적, 내용 및 방법, 결론을 정리하고 본 과제와의 연계성을 분석함
 - ② 고령자주택 국내·외 사례조사는 국내외의 노인주거시설 시설중에서 비교적 규모가 크고 운영프로그램 등이 우수한 사례를 다음과 같이 선정하여 내용을 파악하고, 본 과제와의 연계성 등을 고찰함
 - Senior City Apartments : Federal Way, Seattle
 - Santa Rita Geriatric Center : Ciutadella, Illes Balears, Spain
 - Nursing home in Alcácer do Sal : Alcácer do Sal, Portugal
 - Senior Center in Lich Germany : Germany
 - Grønnehave Senior Housing (The Green Garden) : Elsinore, Denmark
 - ③ 국내·외 고령자주택사례 현장조사는 국내외의 노인주거시설 시설중에서 비교적 규모가 크고, 운영프로그램 등이 우수한 사례에 대해 현장방문을 통해 그 내용을 파악하고, 현재의 노인주거의 문제점과 개선방안, 본 과제에서 개발해야할 주거모델에 관한 전반적인 의견을 교환함
 - Humanitas Bergweg (Rotterdam, the Netherlands) : 노인요양시설
 - De Hogeweyk (1382 GV Weesp, Netherlands) : 중증치매노인시설
 - 김제시 노인복지타운 (전라북도 김제시 하동) : 유료 노인요양시설
 - ④ 저소득층 고령자 주거실태 설문조사는 비교적 활동적인 소득 1-4분위의 저소득층 노인을 대상으로 주거실태를 파악하여, 보다 효율적으로 노인의 주거생활 및 복지서비스를 지원할 수 있는 서포티브 하우스 개념 도입 주택모델 개발의 기초자료로 활용함을 목적으로 다음과 같이 진행함
 - 인구학적특성, 주택일반사항, 주거특성·현황, 주거만족도, 리모델링요구도, 공간적합성평가, 대안주택(서포티브주택)반응으로 진행하여 총 174부를 회수함
-

⑤ 저소득층 고령자 주거실태 관찰-심층인터뷰조사

- 설문조사에 응한 대상자 중 10개의 주택을 직접 방문하여, 가구 특성 및 주거특성을 파악(도면 및 사진촬영), 공간별 불편사항 및 안전사고 경험, 거주자의 심층의견, 공간별 유니버설 디자인 평가를 조사함

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 게재논문 2건

연도	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	SCI 여부	등록번호	증빙
2014	도시저소득 노인가구의 주거환경 만족도	디자인융복합학회	이연숙	13(6)	국내	비SCI	22874089	양-1차-2-A-1
2014	도시 저소득 노인가구의 주택개조 실태 및 요구 연구	디자인융복합학회	이연숙	-	국내	비SCI	22874089	양-1차-2-A-10

- 발표논문 7건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2014	서포티브주택의 공동사용 공간 발전 상황 연구	장레이/이연숙	한국생태환경건축학회 춘계 학술발표대회	국내	양-1차-2-B-34
2014	노인복지를 위한 그린 케어파밍에 관한 연구	치팅/이연숙	한국생태환경건축학회 춘계 학술발표대회	국내	양-1차-2-B-21
2014	노인주택의 공간별 가이드라인과 UBC 관계분석	김보애/이연숙/최경옥	한국생태환경건축학회 춘계 학술발표대회	국내	양-1차-2-B-23
2014	국내 노인복지타운 사례를 통해 본 고령친화마을조성 방안연구	김진구/이연숙	한국생태환경건축학회 춘계 학술발표대회	국내	양-1차-2-B-19
2014	미국은퇴자협회 유니버설디자인 특성연구	장순순/이연숙/김현정	한국의료복지건축학회 춘계 학술발표대회	국내	양-1차-2-B-29
2014	공공임대아파트 수요와 공급 격차에 따른 문제해결방안 연구	한유경/이연숙/고지영	도시설계학회 춘계 학술발표대회	국내	양-1차-2-B-15
2014	덴마크의 소셜하우징 디자인 사례분석	치팅/이연숙/강혜연	한국주거학회 춘계 학술발표대회	국내	양-1차-2-B-26

② 보고서 6건

연도	보고서명	구분	증빙
2014	고령자연구 관련 문헌자료분석 요약집	연차보고	질-1차-2-1-3-A
2014	고령자주택 관련 국내·외 사례분석집	연차보고	질-1차-2-1-3-B
2014	국내·외 고령자주택사례 현장조사 자료집	연차보고	질-1차-2-1-3-C
2014	기존 DB분석 (2007 고령자 주거실태조사)	연차보고	질-1차-2-1-3-D
2014	저소득층 고령자 주거실태 설문조사 분석자료집	연차보고	질-1차-2-1-3-E
2014	저소득층 고령자 주거실태 관찰-심층인터뷰조사분석자료집	연차보고	질-1차-2-1-3-F

라. 주거빈곤계층 맞춤형 주거계획지침 및 모델개발

(1) 연구목표

- 보호대상 빈민층(쪽방), 비주택거주자(고시원), 자력형 대학생의 주거현황진단 및 방향설정

(2) 연구내용

- ① 주거빈곤계층 관련 문헌자료분석 요약은 국내외 문헌(학위논문, 학술지, 일반도서, 세미나 자료, 해외학술자료, 보고서 등)을 대상으로 주거취약계층 및 대학생 주거관련 자료들을 분석하여 주거실태, 주거지원 정책현황, 대안주거 등을 파악하여 연구동향을 종합적으로 진단함
 - 분석문헌은 학위논문(235건), 학술지(254건), 단행본(120건), 해외학위 (1,267건), 해외학술지(2,000건)로 총 3876건임
 - 이 중 주요문헌자료 22건을 상세 분석하고, 이를 통해 국내 비주택 거주자 주거실태 분석, 국내외 주거취약계층 대상 주거지원사업 현황, 주거취약계층을 위한 대안적 주거모델, 대학생의 주거관련 연구 동향, 자력형 대학생의 개념 및 정의, 대학생 주거실태, 국내외 대학생 및 청년대상 주거복지 정책, 대학생을 위한 주거모델의 내용을 정리함
 - 국내외 취약계층 주거지원 사례분석은 국내 대학생 5건과 쪽방·고시원 거주계층 9건을 대상으로 각 사례의 건축·운영·보급특성 등 다양한 측면에서 이루어지고, 국외는 영국·미국·일본·대만의 정책 관련된 6건의 사례를 분석함
 - 국내외 취약계층 주거지원 현장 조사는 미국 뉴욕시 서포티브주택으로써 거프너하우스, 우드스탁, 더 크리스토퍼, 더 브룩, 맨하탄 플라자, 더 리의 6건을 방문하여 조사하고 정리함. 국내의 경우는 서울시 구세군복지재단의 희망원룸, 대구 쪽방상담소의 희망드림센터, 금촌고시원, 드림씨티의 4건을 대상으로 사례의 개요 및 운영, 내부공간특성, 본 과제와의 관련성 및 이해를 돕는 중요한 관점을 내용으로 정리함
- ② 쪽방가구 주거실태 설문조사는 쪽방거주자의 주거특성 등 기본사항, 주거만족도, 관계망소통, 건강상태, 여가생활, 신용상태, 상향주거욕구, 주거환경개선 및 주거이동여부, 공공주택정책의 이해, 경제활동 및 지출형태, 협동조합의 이해와 참여유무, 사회서비스가 지원되는 주택관련 감지수준 및 참여의지 등을 내용으로 진행되어 164부가 회수되었으며, 가구 및 가구주의 특성, 쪽방주민의 주거특성 및 소요의 내용으로 정리됨
- ③ 고시원·여인숙 등 거주가구 주거실태 설문조사는 가구특성·주택현황·주거이전계획·가족 및 이웃과의 교류·만족도·대안주택·정책을 내용으로 60부가 회수됨. 또한, 12건의 관찰조사는 주거환경항목과 UD적합성 평가, 면담조사에서는 불편사항·안전사고·정책관련 사안·대안주택의 항목을 조사하고 정리함

- ④ 자력형 대학생가구 주거실태 설문조사는 주택현황·가구 및 특성·주택 사용방식·주택환경 만족도·이사 희망주택을 조사하여 160부를 회수함. 또한, 20건의 관찰조사에서는 주거환경 항목과 UD 적합성 평가, 면담조사에서는 불편사항·안전사고·정책관련 사안·대안주택에 대한 항목을 조사하고 정리함

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 발표논문 13건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2014	Premium of Living in a Poverty Neighbourhood and its Implication- in the Case of Jjokbangchon in Korea	Yeunsook Lee/Jaewoo Chang/Jingu Kim	ENHR 2014 (European Network for Housing Research)	국내	양-1차-2-B-51
2014	Dilemmatic Conditions and Possible Solutions to Cope with Ever Increasing Homeless and Housing Poor in Korea	Yeunsook Lee/Yukyoung Han/Boae Kim	ENHR 2014 (European Network for Housing Research)	국내	양-1차-2-B-50
2014	도시 주거취약계층을 위한 대안적 주거로서 서포티브 주택 계획연구	이연숙/고지영/김현정	도시설계학회 춘계학술발표대회	국내	양-1차-2-B-27
2014	도시 주거취약계층을 위한 수요자중심 민관협력 주거지원방안 연구	이요뜸/이연숙/안창현/김진구	도시설계학회 춘계학술발표대회	국내	양-1차-2-B-28
2014	서울시 홈리스를 위한 서울의 '희망원룸'사례 분석연구	이연숙/박철수/이요뜸/김진구	도시설계학회 춘계학술발표대회	국내	양-1차-2-B-40
2014	영구적 서포티브 주택의 세입자 가이드가 한국임대주택 발전에 지니는 의미연구	이연숙/고지영/한유경	한국주거학회 춘계학술발표대회	국내	양-1차-2-B-42
2014	유럽 Housing First 성과가 한국주거복지 발전에 미치는 의미연구	이연숙/김현정/김진구	한국주거학회 춘계학술발표대회	국내	양-1차-2-B-45
2014	공동사용형 주거의 유형화연구	이연숙/이지혜/최경옥	한국주거학회 춘계학술발표대회	국내	양-1차-2-B-17
2014	영국의 취약계층을 위한 주거복지모델 사례분석연구	최경옥/이연숙/강혜연	한국주거학회 춘계학술발표대회	국내	양-1차-2-B-43
2014	스웨덴의 취약계층을 위한 코하우징 사례연구	장레이/이연숙/강혜연	한국주거학회 춘계학술발표대회	국내	양-1차-2-B-52
2014	대학생을 위한 코펜하겐 Share Housing 연구	이연숙/이지혜/치팅/장순순	한국주거학회 춘계학술발표대회	국내	양-1차-2-B-25
2014	주거와 복지의 통합적 접근에 관한 연구	한유경/이연숙/고지영	한국주거학회 춘계학술발표대회	국내	양-1차-2-B-48
2014	UBC이론과 Universal Design 7원리 관계분석연구	이연숙/김현정/고지영	한국생태환경건축학회 춘계학술발표대회	국내	양-1차-2-B-6

② 보고서 8건

연도	보고서명	구분	증빙
2014	쪽방·고시원 거주계층 문헌자료 요약집	연차보고	질-1차-2-1-4-A
2014	국내외 취약계층 주거지원 사례분석	연차보고	질-1차-2-1-4-B
2014	국내외 취약계층 주거지원 현장조사	연차보고	질-1차-2-1-4-C
2014	쪽방가구 주거실태 설문조사 분석 자료집	연차보고	질-1차-2-1-4-D
2014	고시원·여인숙 거주가구 주거실태 설문조사 분석 자료집	연차보고	질-1차-2-1-4-E
2014	자력형 대학생가구 주거실태 설문조사 분석 자료집	연차보고	질-1차-2-1-4-F
2014	고시원·여인숙거주가구 주거실태 심층면담조사분석자료집	연차보고	질-1차-2-1-4-G
2014	자력형 대학생가구 주거실태 심층면담조사 분석 자료집	연차보고	질-1차-2-1-4-H

2) 수요자 맞춤형 주거성능 증진기술

가. 어린이 안전을 위한 주거환경 계획기술

(1) 연구목표

○ 어린이 안전을 위한 평가 체크리스트 개발

(2) 연구내용

- ① 주거단지 안전환경 문헌자료 분석은 국내외 문헌을 대상으로 어린이안전, 유니버설디자인, CPTED 관련 자료들을 수집하고 분석함
 - 분석문헌은 학술지(34건), 학술발표대회지(6건), 보고서(4건)로 총 29건이며, 생활안전 관련 내용 15건, 범죄안전 관련 내용 29건에 대해서 각각 연구목적, 내용 및 방법, 결론 그리고 본 과제와의 연계성으로 요약정리함
- ② 국내외 주거단지 안전환경조성사례조사는 다음 목적을 위해 국내3건, 국외6건의 총9건 사례를 조사하였으며, 자연적 감시·접근통제·영역성강화·활동성지원·운영·유지관리 등 각 사례별 특성을 분석하고, 과제와의 연계성을 추출함
 - 문헌자료, 단행본, 인터넷, 잡지 등을 검토하여 어린이안전과 관련하여 보행안전, 시설물안전, 범죄안전을 중심으로 기존의 도시 및 주거환경을 개선하여 성과를 이룬 사업을 중심으로 사례를 조사함. 도시차원에서 사회적 약자를 배려하기 위한 보행환경을 조성한 사례를 통해 국내 주거단지조성 시 단지내부 보행환경을 개선하는 방향을 제시해주는 자료로써 의미가 큼
 - 범죄안전과 관련된 환경개선의 사례는 물리적 환경 개선에 초점이 맞추어져 있어서 이를 통한 활동성이나 커뮤니티 활성화를 고려할 필요가 있음
- ③ 국내·외 주거단지 안전계획지침은 국내 4건, 국외 21건의 합 25건을 대상으로 분석하고 정리함. 또한, 이는 생활안전(16건), 범죄안전(9건)으로 구분되며 각 사례는 도입배경 및 성과 지침내용, 본 과제와의 연계성으로 정리함
- ④ 어린이 안전환경 전문가 설문조사는 기존에 다양한 연구를 통해서 제시된 어린이 안전에 관한 환경계획요소를 정리하여 전문가의 의견을 수렴하고자 실시하였으며, 안전사고 유형별 중요도, 공간별 안전환경 조성 필요성(생활안전, 범죄안전), 어린이 안전환경 계획요소 중요도(생활안전, 범죄안전)를 내용으로 96부를 분석하였으며, 주요 분석결과는 다음과 같음
 - 어린이 안전유형별 중요도 : 어린이 안전유형별 중요도 평균은 ‘범죄안전’(6.11), ‘교통안전’(6.04), ‘시설물안전’(5.80), ‘일상안전’(5.33) 순으로 나타남. 이는 주거단지의 외부공간에 있어서 어린이에게 발생하는 안전을 고려하여 계획 및 관리를 실시할 때 어린이에게 발생하는 안전사고의 빈도에 의한 판단보다는 사고가 발생했을 경우에 사고당사자인 어린이에게 미치는 영향에 의해서 그 중요도 평가가 이루어졌다고 판단됨

- 공간별 어린이 안전환경 조성의 필요성 : ‘아동통학공간’, ‘놀이공간’, ‘주거공간’은 주거단지에서 어린이 안전을 향상시키기 위해서 ‘생활안전’과 ‘범죄안전’ 모두에서 안전환경 조성의 필요성이 높게 나타난 공간이다. 따라서 주거단지계획에 있어서 우선적으로 안전의 관점에서 고려해야할 필요가 있음
- 어린이 안전환경 계획요소의 중요도 : ‘생활안전’ 측면과 ‘범죄안전’ 측면에서 각각의 환경계획요소의 중요도 중 평균 이상인 항목을 살펴본 결과, 첫째, 어린이 안전을 위해서는 명확한 ‘공간위계’에 따라 공간을 조성해주는 것이 필요하고, 둘째, 어린이 안전을 위해서는 ‘관찰’이 가능한 환경을 조성해주는 것이 필요하며, 셋째, 지속적인 ‘유지관리’를 실시할 필요가 있음

⑤ 주거단지 어린이안전환경평가 체크리스트는 선행연구 및 계획지침분석을 통해서 수집된 어린이안전환경조성을 위한 환경계획요소를 중심으로 주거단지 외부공간을 대상으로 현장평가가 가능하도록 작성함

- 주거단지 외부공간을 어린이가 이용하는 행위의 특성에 따라서 유형화하고 각 공간에 적용가능한 평가틀을 작성. 주간환경을 평가하는 체크리스트와 함께 야간환경의 조명환경을 평가할 수 있는 체크리스트를 마련하여 주·야간환경을 전반적으로 평가 및 분석할 수 있는 도구 마련
- 이 평가도구를 활용하여 2차년도에 실질적인 현장평가를 통해서 현재의 주거환경의 어린이안전성을 평가하고, 이를 바탕으로 3차년도에 테스트베드를 대상으로 계획안을 작성하는데 적용하고자 함

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 발표논문 4건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2014	어린이 안전 향상을 위한 주거단지 환경계획요소에 관한 연구-외부공간을 중심으로-	권주영/이종혁김숙하/하미경	한국생태환경건축학회 춘계학술발표대회	국내	양-1차-2-B-39
2014	아동이 느끼는 범죄두려움의 환경영향요인에 관한 연구-서울시 25개 행정구를 중심으로-	이종혁/권주영/변기동/하미경	한국생태환경건축학회 춘계학술발표대회	국내	양-1차-2-B-38
2014	Children Safety Environment for Residential Complex Outdoor Space	민영희/변기동/하미경	APNHR 2015 (Asia-Pacific Network for Housing Research)	국외	양-2차-2-B-11
2014	Factors Related to the Creation of Child-Friendly Environments in residential areas	김숙하/권주영/변기동/하미경	EDRA 45	국내	양-1차-2-B-53

② 보고서 5건

연도	보고서명	구분	증빙
2014	주거단지 안전환경 문헌자료 요약집	연차보고	질-1차-2-2-1-A
2014	국내·외 주거단지 안전환경조성 사례집	연차보고	질-1차-2-2-1-B
2014	국내·외 주거단지 안전계획지침서	연차보고	질-1차-2-2-1-C
2014	어린이 안전 환경 전문가 설문조사 분석자료집	연차보고	질-1차-2-2-1-D
2014	주거단지 어린이 안전 환경평가 체크리스트	연차보고	질-1차-2-2-1-E

나. 고령자 청각기능 쇠퇴를 배려한 주택음향 설계기술

(1) 연구목표

- 주택음향설계를 위한 현황진단 및 방향설정

(2) 연구내용

- ① 주택음향설계 관련 문헌자료는 국내외 문헌(학위논문, 학술지, 일반도서, 세미나 자료, 해외학술자료, 보고서 등)을 대상으로 주거취약계층 및 대학생 주거 관련 자료들을 분석하여 주거실태, 주거지원 정책현황, 대안주거 등을 파악하여 연구동향을 종합적으로 진단함
 - 분석문헌은 해외논문(15건)을 정리하였으며, 청력약화의 현황과 요인에 대한 조사, 청력약화가 생활의 품질에 미치는 영향에 관한 연구, 노화에 따른 환경음(사이렌, 이동전화, 차량접근음 등) 인지능력의 변화와 생활의 품질(well being)에 관한 연구, 일본 노인주거거주자의 청력약화문제가 내용임
- ② 주택음향 현황조사는 국내의 아파트 1건을 대상으로 기본사항, 소음만족도, 소음정도, 실내음향 등 심층조사를 진행함

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 게재논문 2건

연도	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	SCI 여부	등록번호	증빙
2014	An Assessment Model for the Indoor Noise Environment of Aged Apartment Houses	Journal of Asian Architecture and Building Engineering	Yang Ki Oh	Vol.13 no.2	국외	SCI(E)	1346-7581	양-1차-2-A-2
2014	Factors governing heavy weight floor impact sound insulation in apartments having hard floor and wall-slab structure with shallow slabs	대한건축학회지회연합회	Yang Ki Oh	Vol.16 no.02	국내	비SCI	1229-5752	양-1차-2-A-4

- 발표논문 1건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2014	바닥마감 일체형 콘크리트 슬래브의 바닥 충격음 저감	문대호/박홍근/오양기/정갑철	한국 소음진동공학학회 춘계 학술대회	국내	양-1차-2-B-30

② 보고서 2건

연도	보고서명	구분	증빙
2014	주택음향설계기술 문헌조사 리스트	연차보고	질-1차-2-2-2-A
2014	주택음향 현황조사	연차보고	질-1차-2-2-2-B

다. 취약계층 주거안정을 위한 커뮤니티가든 활용 자활증진모델개발

(1) 연구목표

○ 자활증진기술 현황진단 및 방향설정

(2) 연구내용

① 자활관련 도시농업활동 문헌자료분석은 학위논문, 학술지, 일반도서, 세미나 자료, 해외학술자료 등을 대상으로 수집하고 분석하고, 연구동향을 종합적으로 진단하여 본 과제와 관계가 높은 내용을 중심으로 정리함

- 분석문헌은 학위논문(113건), 학술지(90건), 일반도서(47건), 세미나자료(12건), 보고서(85건), 해외학술자료(70건)로 총 417건임
- 자활관련 연구동향 중 국내동향은 도시농업 활성화 연구에 집중하고 지역 사회 공동체 형성, 자활 관련 연구가 미흡하며, 도시농업법의 제정, 일자리 창출을 위한 도시농업전문가 양성교육 과정 개설함과 유병자를 위한 원예치료, 심리적 안정, 운동능력향상 등 치료효과 연구가 대부분임. 직업적응을 위한 재활단계 접근 정도로 직업훈련이나 자활의 단계까지 적용 못함
- 국제동향으로는 초기 자연과의 접촉, 체험, 레크리에이션 기능에서 마을공동체 형성, 생태관광으로 발전하고 저소득 취약계층 도시민의 안전한 먹거리 제공의 수단에서 생산, 교육의 기회창구 역할이 되며 도시농업은 소규모 기업을 통해 탄탄한 사회경제기반 구축에 기여하며 도시지역의 부족한 식량 생산 기반이 되어 지속가능한 도시 형성에도 기여함
- 최근 정원문화 확산과 관련한 도시농업과 가드닝의 자활기능부여, 사회경제적 자활과 문화심리적 치유기능 결합이라는 시사점을 도출함
- 또한, 2012년 서울시 도시농업 실태조사, 2012년 우리나라 도시농업 조사 등 기존 DB를 분석하고 정리함. 이를 통해 도시농업 관련 법적추진 현황, 도시농업 추진사업 현황, 도시농업 성과 등의 내용을 정리함

② 국내·외 도시농업 활동 사례는 문헌자료, 인터넷자료 검색 등을 통하여 국내 3건, 국외 10건의 합 13건을 대상으로 조사하였으며, 리스트는 다음과 같음

- 서울시 농업 기술센터(시민과 함께하는 텃밭농원, 실버농원)
 - 지자체 운영 사례(친환경체험 농장, 부산시 APEC나루공원 커뮤니티 가든)
 - 서울그린트러스트(송파구 도시텃밭, 수서임대아파트 치유정원)
 - 시애틀 커뮤니티가든 P-패치 종합(Seattle Community Garden P-Patch)
 - 대니우 공동체텃밭(Danny Woo International District Community Garden)
 - P-패치 지역공동체 활성화(Bradner Gardens Park, Marra Farm, Magnuson Community Garden) 및 아다치구 도시농업공원
 - 노숙자 대상 도시농업 사례(Homeless Garden Project, Growing Home)
 - Detroit Black Community Food Security Network
-

- Windy City Harvest Of Chicago Botanic Garden 및 Lufa Farms
- 스피탈필드 주택단지 가드닝클럽(The Spitalfields Estate Gardening Club)
- 레드후크 주택 프로젝트(Red Hook Housing Project)

- ③ 국내외 도시농업활동사례 견학은 국내외의 활동 중 운영프로그램, 우수한 계획사례 등에 대해 현장방문을 통해 그 내용을 파악하고, 현재의 도시농업 활동의 문제점과 개선방안, 본 과제에서 개발해야할 주거모델에 관한 전반적인 의견을 교환함을 목적으로 김해 구산 주공1단지, 김해시 구산동와 이더블가든, 싱가포르 그리고 캄크랍, 싱가포르의 3건으로 진행함
 - ④ 국내 사업적용 대상지견학 및 인터뷰는 자활을 위해 도시농업활동이 필요한 정보빌딩(영등포구) 및 은평재활원(은평구)의 도시농업 적용가능성을 검토함
 - ⑤ FGI를 통한 자활을 위한 도시농업 활동의 범위설정을 주거기반 자활사업으로 도시농업 활동을 계획할 때 고려해야 할 계획지표를 도출을 위해 진행함
- 5명의 전문가 및 5명의 연구진이 참석하였으며, 가드닝 활동을 통한 취약계층 주거안정 자활사업 및 사례 발표, 전문가 FGI에 의한 취약계층 자활을 위한 도시농업 활동 범위 설정, 전문가 의견 정리로 진행됨

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 게재논문 1건

연도	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	SCI 여부	등록번호	증빙
2014	자활능력 증진을 위한 국외 도시농업 사례분석	한국인간식물환경학회	이숙미	17(5)	국내	비SCI	12269778	양-1차-2-A-11

- 발표논문 1건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2014	가드닝활동을 통한 자활능력 증진 사례 연구	김인호/이숙미	한국도시설계학회 춘계학술대회	국내	양-1차-2-B-12

② 보고서 8건

연도	보고서명	구분	증빙
2014	자활 관련 도시농업 활동 문헌자료분석 요약집	연차보고	질-1차-2-2-3-A
2014	국내·외 도시농업 활동 사례집	연차보고	질-1차-2-2-3-B
2014	국내·외 도시농업 활동 사례 견학자료집	연차보고	질-1차-2-2-3-C
2014	국내 사업 적용 대상지 견학 및 인터뷰 자료집	연차보고	질-1차-2-2-3-D
2014	2012 서울시 도시농업 실태조사 DB 자료집	연차보고	질-1차-2-2-3-E
2014	우리나라 도시농업 실태조사 DB 자료집	연차보고	질-1차-2-2-3-F
2014	FGI를 통한 자활을 위한 도시농업 활동의 범위설정	연차보고	질-1차-2-2-3-G
2014	FGI 회의록 및 녹취록	연차보고	질-1차-2-2-3-H

3) 수요자 맞춤형 주거계획 지원기술

가. 지속가능성을 증진하는 적정 주거계획 실행기술

○ 해당사항 없음 : 3차년도 연구 착수

나. 맞춤형 주거 개발을 위한 주민참여계획지원기술

○ 해당사항 없음 : 2차년도 연구 착수

다. 주거복지 테스트베드 구현을 위한 BIM 활용기술 (첨단설계지원도구개발)

(1) 연구목표

○ 첨단설계지원기술의 현황진단 및 방향설정

(2) 연구내용

① 첨단설계지원도구 문헌자료 분석은 학위논문, 학술지, 일반도서, 세미나 자료, 해외학술자료 등을 대상으로 첨단설계 및 주거관련 자료를 수집하고 분석하고, 연구동향을 종합적으로 진단하여 본 과제와 관계가 높은 내용을 중심으로 정리함

- 분석문헌은 학위논문(71건), 국내학위논문(5건), 국내학술지(34건), 단행본(6건), 세미나자료(4건), 가이드(7건), 해외학술자료(15건)로 총 142건임
- 분석자료 중 본과제와 관련성 있는 첨단설계지원기술 및 BIM, 각종 웹이나 앱기반의 설계지원기술을 토대로 자료 13개를 정리하여 현황을 진단함
- 이를 통해 2000년대를 기점으로 웹기반환경과 스마트폰이 등장하고 대중화된 2009년을 전후로 웹 및 앱기반환경의 활용을 통해 참여자 중심의 설계기술이 연구 및 개발되었으며, 이러한 PC 및 모바일 스마트기기 환경에서의 설계지원도구에 대한 연구가 현재까지 활발히 진행됨을 파악함

② 첨단설계기술 사용성 분석은 스마트 모바일 기기에서 지원되는 웹과 어플리케이션용 설계 도구를 분석하고, 그 중 BIM 기술이 적용된 설계도구의 사용성 및 발전 가능성을 분석하고자, PC 및 스마트 기기등을 이용하여 모바일 및 웹, 클라우드 및 통합적 환경에서의 설계기술 사용성을 종합적으로 테스트하고 분석을 진행하였음

- 조사한 총 24개의 설계용 어플리케이션 중 17개의 어플리케이션이 PC와 모바일 기기에서 지원 가능하며 약 16개의 어플리케이션에 BIM 기술이 적용되어 사용되고 있음
- BIM 기술이 적용된 어플리케이션은 설계 프로세스, 스케줄, 실시간 설계 모델 관리가 가능 (4D), 그러나 주로 뷰어의 기능을 수행하며 모델을 생성 및 제작하는 기능성이 미약

- BIM기술이 적용되지 않은 어플리케이션은 제작 기능까지 갖추고 있으나 지원하는 포맷에 한계점으로 인해 타 소프트웨어와의 호환성이 미약함
- 웹 기반에서는 주로 설계 모델의 제작, 생성을 지원하는 BIM기술 / 모바일 기기 환경에서는 증강현실(AR: Augmented Reality) 기술이 주로 접목되어 사용되고 있는 현황임

③ 해외사례 분석은 포괄적으로 BIM을 적용하여 참여자간 의사소통 향상을 달성한 BIM기반 설계기법 및 적용 케이스스터디이며, 선택적으로 추출되어 기술함

- Autodesk Customer Briefing Center and Office
- University of Colorado Denver Health Sciences Center

④ 국내외 BIM 기술보급 및 적용현황 조사는 국내의 경우 BIM 기술 자체의 보급과 적용이 미약한 실정, 라이브러리 부족과 맞춤형 설계도구로서의 활용이 미비하여, 해외관련 사례조사를 중심으로 BIM기술의 배경, 응용방안 및 로드맵 등과 관련한 기초적 분석 내용을 요약 정리하였음

- 영국의 NBS가 2012년 2월에 발표한 BIM설문조사(2011년 1,000명 건설분야 종사자 대상)에 따르면 약 31%의 응답자들이 2011년 현재 BIM을 사용하고 있으며 이 수치는 2010년에 비해 약 2.5배 증가한 것임
- 미국 McGraw Hill Construction은 건설분야의 사전으로 인지되고 있는 Sweets Catalog를 Sweets Network로 진화시켜 광범위한 범위의 자재에 대한 제품, CAD, 카탈로그, 시방서, 3D 및 BIM, Green 등 다양한 정보를 제공하고 있음
- 2000년대 후반 미국, 영국, 핀란드, 노르웨이, 싱가포르 등 각국정부는 공공발주에 BIM을 의무화하기 시작하여 전 세계적으로 가속화되는 추세임. 이는 건설비용과 에너지 자원 등의 사회적 비용을 절감하는 것이 초기설계단계부터 해결노력이 중요하다는 점을 인식하고 있기 때문임
- 싱가포르의 경우 향후 10년간 매년 생산성 2~3% 증대를 목표로 수립하여 추진 중
- 국내 인허가를 위한 환경구축이 미흡하며 지속적인 개발과 개선노력이 필요

⑤ 설계지원도구 분석DB는 향후 2차년도 이후 비전문가용 적정기술과 전문가용 첨단설계기술을 함께 고려한 범용화가 가능한 형태의 지원기술 방향성 모색하는데 응용하고자 진행함

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

• 게재논문 2건

연도	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	SCI 여부	등록번호	증빙
2014	Sensing the Room - An Integrated Implementation Process to Visualize Indoor Temperature Data on Floor Plans	International Journal of "Visualization in Engineering, Springer	Minkyu Shin	-	국외	비SCI	2213-7459	양-1차-2-A-5
2014	실내환경데이터 시각화의 통합적 접근방법 구현- 온도변화에 대한 평면도상3차원 시각화	디자인융복합학회	신민규 이진국	Vol.13. no.4	국내	비SCI	22874089	양-1차-2-A-6

• 발표논문 2건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2014	An Integrated Approach to the Visualization of Indoor Temperature Changes on the Floor Plans	Minkyu Shin/Sang-ik Lee/Jisoo Kim/Hyuns oo Lee/Gyuyeob Jeon/Jin-Kook Lee	The 31st International Symposium on Automation and Robotics in Construction and Mining	국내	양-1차-2-B-3
2014	실내 온도데이터 수집 및 평면상 시각화 - 주거환경개선을 위한 실내 환경 데이터 수집 및 시각화 시스템 개발	신민규/이상익/김지수/이현수/이진국	한국도시설계학회 2014년 춘계학술대회	국내	양-1차-2-B-37

② 보고서

연도	보고서명	구분	증빙
2014	첨단설계지원도구 문헌자료분석 요약집	연차보고	질-1차-2-3-3-A
2014	첨단설계기술 사용성 분석집	연차보고	질-1차-2-3-3-B
2014	해외사례분석 자료집	연차보고	질-1차-2-3-3-C
2014	국내BIM기술보급 및 적용현황조사	연차보고	질-1차-2-3-3-D
2014	설계지원도구 분석DB	연차보고	질-1차-2-3-3-E
2014	BIM기반 첨단설계지원도구 분석DB	연차보고	질-1차-2-3-3-F

라. 주거취약계층의 거주자맞춤형 저비용 주거환경개선 모델 개발

○ 해당사항 없음 : 5차년도(신규) 연구 착수

마. 주거복지지원주택에 대한 취약계층 유형별 반응 검증 연구

○ 해당사항 없음 : 5차년도(신규) 연구 착수

바. 주거복지지원주택 입주자의 공동체 생활 적응 강화 방안 연구

○ 해당사항 없음 : 5차년도(신규) 연구 착수

사. 영월 주거복지지원주택의 거주 후 평가(POE) 모델 개발

○ 해당사항 없음 : 5차년도(신규) 연구 착수

(4) 테스트베드구축 및 운영기술

(1) 연구목표

○ 실증후보지 현황진단 및 테스트베드적용 주거모델 개발방향설정

(2) 연구내용

- ① 본 과제는 다양한 취약계층을 대상으로 수요자 맞춤형으로 개발하되, RFP상으로 반드시 진행되어야 할 실증사업으로는 쪽방, 고시원 등에 한정됨. 그러나 본 연구단은 정해진 연구비 내에서 가능한 다양한 테스트베드를 운영하여 보다 많은 결과물이 제시될 수 있도록 여러 실증후보지를 선정하여 현황진단을 진행함. 이에 실증후보지는 특정한 지역정보다는 RFP상에서 대상자로 제시된 신혼·육아, 고령자·장애인, 쪽방·고시원의 여러 대상자를 위한 주거지들이며, 3세부의 결과물이 실증에 반영이 가능하도록 리모델링이 가능한 주거지임을 가장 우선의 선정기준으로 함. 이에 따라 실증후보지의 유형을 공공임대아파트 및 자활협동조합식 임대주택, 장애인 임대주택, 쪽방으로 분류하고 여러 대상지를 물색 후 현황진단을 통해 실증대상지의 가능성을 진단함.
- 공공임대아파트는 저소득층, 고령자, 장애인 등 다양한 주거취약계층들이 밀집한 대상지로 하이브리드 공법, 수직수평 공간확장기술 및 바닥시스템 등을 도입하여 리모델링을 추진하여, 거주자의 삶의 질을 증진시키는 사례가 되도록 하며, 이에 대상지 주거실태를 파악하고, 건폐율/용적률 조사를 통해 수직수평 증축가능공간을 확인함 (설계 및 공사실증으로 진행함)
 - 자활협동조합식 임대주택은 1인독거 저소득층의 주거취약계층을 대상으로 조합을 형성하여 자활을 돕는 고시원을 추진함. 기존의 오피스 및 고시원을 매입 또는 장기임대하여 대안주거로 리모델링하여, 건물의 가치성을 높이고 님비현상에 대처 가능한 주거가 되도록 함. 이를 위해 기존 오피스의 거주환경실태를 파악하고, 건폐율 및 용적률 등 조사를 통해 고시원으로서의 용도변경 및 공사가능성 여부를 확인함 (설계 및 운영으로 진행하기로 함)
 - 장애인 임대주택은 기존 장애인시설(은평재활원)의 주차장부지를 확보하여 장애인을 위한 신축임대주택으로써, 하이브리드공법, 수직수평공간확장기술 및 바닥시스템, 조정시스템 등을 도입하여 신축계획을 추진하여, 거주자의 삶의 질을 증진시키고 자립생활이 가능한 임대주택이 되도록 하고자 함. 이를 위해 주위의 거주환경실태를 파악하고, 건폐율 및 용적률 등 조사를 통해 공사가능공간을 확인함 (설계실증으로 진행하기로 함)
 - 쪽방은 기존에 진행하던 쪽방 리모델링사업을 활용하여, 법적최소기준 및 주민요구사항을 반영시켜 주거성능을 향상시키는 설계를 제안하여, 최저소득의 주거취약계층을 위한 주거환경을 향상시키고자 함. 이를 위해 영등포구의 쪽방촌을 대상으로 거주환경 등을 파악하고, 최소주거기준 부합정도를 확인하여 계획가능성을 확인함 (결과적으로 실증에서 제외하기로 함의함)
-

② 실증테스트베드 주거모델 개발방향 설정은 ①주거복지 모델 개발 방향, ②주거복지모델의 유형화 기준, ③실증대상지 선정 방향의 3가지로 진행됨

- 주거복지 모델 개발 방향은 중앙정부와 자자체에 의해 제공되어온 주택지원 정책과 사회적 약자를 위한 주택계획 및 공급 시 고려되어야 하는 사회적 서비스 실태를 분석하여, 수요와 공급 간의 양적, 질적 차이를 파악하고, 이 격차를 줄일 수 있도록 기존의 자원들을 유연하게 움직이는 방안과 새로운 자원을 적절히 강화하는 방안을 시도함. 이에 사회취약계층을 위한 대안적 모델로서 ‘주거지원 서비스주택’을 제안하며, 이는 국외에서 ‘서포티브 주택(Supportive housing)’으로 불리는 공공지원형 주택모델임. ‘주거지원’이란 의미는 주택을 직접 제공하거나 임대료를 지원하거나, 어느 방법이던 ‘주거 안정성’을 공적으로 지원한다는 것이며, ‘서비스 주택’은 거주자에게 필요한 서비스가 통합 혹은 연계되어 제공되는 주택이라는 의미임. (본 과제에서는 선진국에서 제공하는 방법과 그들의 사회적 여건과는 다른 한국적 현실에서 이를 고유하면서도 선진모델이 될 수 있게 개발하고자 함)
- 주거복지모델의 유형화 기준은 취약계층을 위한 새로운 주거모델로 「주거지원 서비스주택」을 설정하고 이 모델이 제공될 수 있는 다양한 여건에 기반하여 이론적으로 유형화 하고 이 범위 내에서 현실적으로 시급하고 또 대표성이 있는 유형들을 조명하고자 진행하였으며, 10개 기준관점을 제시함
- 실증대상지 선정을 위하여 기본 방향으로, 새롭게 생기고 있는 취약계층과 주거난민들의 문제를 다각적으로 접근할 필요성과 과제기간 내 여건이 가능한 지역을 우선적인 대상으로 고려하여야 한다는 측면 등을 고려하여 대상지별로 다음과 같이 검토함

표 33. 실증대상지 선정방향

대상지	선정방향
은평구 구산동	신축건물로서, 장애인 임대주택예정이며 설계안 제작에 협조
영등포 성보빌딩	리모델링 대상건물로서, 자활가능 주거취약계층 협동조합식 임대주택 예정이며 민간참여 방안이어서 소유자, R&D팀, 협동조합참여 취약계층 간 입장조율과 부가적 지원방안, R&D 시제품 비용 가치 점검, 임대기간, 임대료 등 다양한 안건들이 지속적으로 논의 되어야 함.
공공임대아파트	리모델링 대상건물로서, 증축가능성 있는 기존 아파트를 물색 중이며, 아파트 리모델링 가능성과 주거복지동 리모델링 가능성을 열어두고 있음. LH의 내부계획과 연결 타진 중이며, 어느 곳을 결정하는가에 따라 비용이 유동적임.
쇠퇴지역 주거복지지원주택	노후 주거 지역 내 대상건물을 물색중이며, 건물 상태에 따라 리모델링 혹은 신축 가능성을 열어두고 있음.
영월군	리모델링 대상 건물로서, 건물 매입예산이 확보되고 리모델링 추진계획이 되어있는 건물. 무주택 저소득 가구가 입주대상으로 장애인 9%, 노인 24% 인구 구성을 보이는 주거복지가 시급한 지역임. 지자체장의 저소득층 주거안정화 의지가 강함.
종로구 쪽방촌 인근 고시원	리모델링 대상건물로서, 현재 지자체장의 관심과 의지가 있으며, 적절한 주변건물 물색 중임

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 발표논문 3건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2014	인구다변화에 따른 도시주택개발 방향 설정 연구	이연숙/이동주/김현정	한국주거학회 춘계학술발표대회	국내	양-1차-2-B-46
2014	서포티브 주택의 서비스 유형에 관한 연구	이연숙/박지영/장순순	한국주거학회 춘계학술발표대회	국내	양-1차-2-B-33
2014	네덜란드의 소셜하우징에 대한 고찰	장순순/이연숙/강혜연	한국주거학회 춘계학술발표대회	국내	양-1차-2-B-20

② 보고서 7건

연도	보고서명	구분	증빙
2014	기초현황조사 (공공임대아파트 현황진단 요약집)	연차보고	질-1차-2-4-A
2014	기초현황조사 (자활협동조합식 임대주택 현황진단 요약집)	연차보고	질-1차-2-4-B
2014	기초현황조사 (장애인 임대주택 현황진단 요약집)	연차보고	질-1차-2-4-C
2014	기초현황조사 (쪽방촌 현황진단 요약집)	연차보고	질-1차-2-4-D
2014	타당성검토 (성보빌딩 건적)	연차보고	질-1차-2-4-E
2014	타당성검토 (성보빌딩 리모델링 전후 에너지성능모의시험)	연차보고	질-1차-2-4-F
2014	타당성검토 (감정평가의뢰서)	연차보고	질-1차-2-4-G

(5) 연구단 : 주거복지 DB 종합정보시스템 구상

(1) 연구목표

- 주거복지에 관한 전반적인 기초자료 통합을 통한 정보공유 및 확산

(2) 연구내용

- ① 주거복지 DB 종합정보시스템은 주거취약계층별 주거복지 DB를 체계적으로 유형화하여 관리하여, 유형화 (주거취약계층별, 계층특성별, 주택유형별) 탐색 및 출력이 가능함
- ② 주거복지 DB 종합정보시스템에 활용되는 1차년도의 콘텐츠는 다음과 같음
 - 육아/신혼부부, 고령자, 장애인, 주거빈민계층별 DB 및 주거복지 성과물
 - 수요자 맞춤형 주거성능 증진기술 DB (주거복지 성과물)
 - 수요자 맞춤형 주거계획 지원기술 DB (주거복지 성과물)
 - 수요자 맞춤형 실증테스트베드 DB (주거복지 성과물)

(3) 최종성과물

① 보고서

연도	보고서명	구분	증빙
2014	주거복지 DB 종합정보시스템 구상(안)	연차보고	질-1차-2-5-A

2-2. 2차년도 연구수행 내용 (2차년도 : 2014.10.21 ~ 2015.05.20. 7개월)

1) 수요자 맞춤형 주거계획지침 및 모델 기술

가. 신혼부부/사회초년생 맞춤형 주거계획지침 및 모델개발

(1) 연구목표

○ 주거계획지침개발

(2) 연구내용

① 1차년도 연구결과를 기초로 신혼부부, 사회초년생을 위한 서포티브 주택 계획 지침을 개발함

- 주거실태조사를 분석한 ‘가족생애주기를 고려한 주택수요특성 및 향후 정책방향(토지주택연구원)’에 의하면 사회초년생(주거규모 40㎡ 이하, 주택 유형 다세대, 주거비지출 월세), 신혼부부(주거규모 40~60㎡, 주택유형 APT, 주거비지출 전세)의 특성을 가짐

② 개인 점유 공간과 공용공간을 중심으로 살펴본 주거 유형 분석

- 개인점유공간은 침실하나를 최대 6명까지 나눠 사용하는 1침상형에서 화장실, 욕실, 부엌 등의 생활에 필요한 공간을 모두 갖춘 1유닛형까지 분류가능
- 공용공간은 개인점유공간의 유형에 따라, 건축물의 규모 및 유형에 따라, 시설운영방식에 따라 각기 다르게 나타남

③ 사회초년생, 신혼부부를 주거계획지침

- 사회초년생, 신혼부부를 위한 주거계획 지침은 주거요구가 다른 각 집단의 특성을 반영하여 제안하고 실외공간과 실내공간, 그리고 커뮤니티활동을 위한 공용공간으로 나누어 제시하고 있음
- 사회초년생의 개인이 점유하는 공간은 셰어하우스와 원룸 아파트 등에서 다른 형태로 나타나지만, 지침에서는 신혼부부와 함께 1유닛형의 독립된 공간을 중심으로 제시하고 있음

표 37. 사회초년생을 위한 각 공간 예시

개인점유공간				공용공간
				
셰어룸형 (2인1실)	세미프라이빗형 (2인1실)	개인실형 (1인1실)	원룸형 (1인1실)	셰어하우스의 공용공간 예시

- 신혼부부는 독립된 삶이 가능한 1유닛형을 전제로, 주거공간에 대한 라이프스타일과 라이프스타일의 변화에 기반하여 적정 수준의 주거와 선택 가능한 공용공간을 제시함
- 또한 신혼부부세대는 육아기에 아동친화적인 주거 특성이 나타나는 점을 반영하여 육아기 가족을 위한 별도의 주거계획 지침을 제시함
- 또한 이 두 타입 모두 2~5년 정도 거주한 후, 결혼 및 자녀 양육 등을 위해 새로운 주거로 이전하는 것을 전제로 한 주거유형을 제시함
- 두 유형 모두 경제적으로 여유가 없다는 점과 1~2인 가구라는 특성을 반영하여 경제성과 안전성이라는 측면을 반영함
- 주거지침은 각 공간이 가져야 하는 최소수준이 아닌 적정수준에 기반하여 제시하고, 적어도 주거로서 가져야하는 채광, 통풍 등이 가능한 건강한 주거에 대한 기준을 제시함
- 각각의 주거는 유니버설디자인이 반영된 주거를 기반으로 고려함

표 38. 신혼부부를 위한 일본 및 한국의 주거공간 예시

수납물품의 증가에 대비해 2인분의 수납+α형의 평면	장기간 거주를 고려한 주택을 선택 시의 평면	서로의 휴식을 위한 공간을 제공하는 평면	행복하우스의 신혼부부용 주거평면. 아이출산을 전제로 함.

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 게재논문 1건

연도	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	SCI 여부	등록번호	증빙
2015	저출산 대응 공공서비스 관점에서 본 「토론토 출산지원센터」 현지조사연구	한국주거학회	이연숙	26(1)	국내	비SCI	2234 3571	양-2차-2-A-5

- 발표논문 2건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2014	사회초년생의 주거실태 및 요구에 관한 연구	최령/이준민	한국주거학회 주거학술대회	국내	양-2차-2-B-26
2014	신혼가구의 주거실태 및 요구에 관한 연구	최령/이준민	한국주거학회 주거학술대회	국내	양-2차-2-B-30

② 보고서

연도	보고서명	구분	증빙
2015	신혼부부, 사회초년생, 육아 맞춤형 주거계획지침서	연차보고	질-2차-2-1-1

나. 장애인 맞춤형 주거계획지침 및 모델개발

(1) 연구목표

○ 주거계획지침개발

(2) 연구내용

① 1차년도 연구결과를 기초로 재가장애인을 위한 맞춤형주택계획지침을 개발함

- 1차년도 기초조사자료를 토대로 1300여개의 가이드라인항목을 추출하고 가이드라인항목의 중복성을 검토 및 통합 후, 국문학 전문가로부터 문법 및 문맥에 대한 검토 의뢰한 후 800여개의 가이드라인으로 압축 정리함
- 800여개의 가이드라인에 대해 관련분야 전문가 9인으로 구성된 심층워크숍을 진행함. 800여개 항목은 Q-sorting 방법을 활용하여 카드로 제작되었으며, 전문가 9인은 3그룹으로 구분하고 각 그룹별 논의를 통해 각각의 카드의 내용을 중요도(강제나 의무, 권장, 안내 혹은 설명)로 1차 분류함. 모두가 동의한 가이드라인 항목은 제외하고, 이견이 있는 카드에 대해 다시 9인이 토론하여 중요도를 결정함

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

• 게재논문 2건

연도	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	SCI 여부	등록번호	증빙
2015	국내 기존 장애인주택 가이드라인의 구성체계 분석	한국디자인트렌드학회	김보애	46	국내	비SCI	1229-9081	양-2차-2-A-4
2015	국내 장애인주택 디자인가이드라인 내용분석 연구	의료복지건축학회	김보애	21(1)	국내	비SCI	1975-3349	양-2차-2-A-6

• 발표논문 4건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2014	재가장애인의 주거실태분석 및 서포티브주택 가능성	이동주/박지영 최경옥/이연숙	한국주거학회 추계학술대회	국내	양-2차-2-B-1
2014	관찰 및 심층인터뷰를 통한 재가 장애인의 주거실태 분석	박지영/이동주 장순순/이연숙	한국주거학회 추계학술대회	국내	양-2차-2-B-2
2015	User benefit analysis of bathroom guidelines for disabled people	박지영/이연숙 장미선/장순순	APNHR 2015 (Asia-Pacific Network for Housing Research)	국제 (광주)	양-2차-2-B-8
2015	Study on Factors and Indicators Affecting Residential Environment Satisfaction of Disabled People Staying at Home in Urban Areas	이연숙, 이동주, 박지영, 임예지	EDRA46LosAngeles The Environmental Design Research Association	국외	양-2차-2-B-32

② 보고서 1건

연도	보고서명	구분	증빙
2015	장애인 맞춤형 주거계획지침서	연차보고	질-2차-2-1-2

다. 고령자 맞춤형 주거계획지침 및 모델개발

(1) 연구목표

○ 주거계획지침개발

(2) 연구내용

① 1차년도 연구결과를 기초로 고령자를 위한 맞춤형 주택 계획지침을 다음과 같이 진행하고 개발함

- 13개 국내외 고령자관련 가이드라인 및 1차년도 실태조사자료를 토대로 2900여개 가이드라인항목을 추출. 가이드라인항목 중복성을 검토하여 880여개 항목으로 압축하고, 실내외 14개 공간분류 및 45개 세부분류 정리
- 880여개의 가이드라인 항목에 대하여 관련분야 전문가 9인으로 구성된 심층워크숍을 진행함(2015/1/21~22, 연세대학교 삼성관 대강의실)
- 880여개 항목은 Q-sorting 방법을 위하여 카드로 제작되고, 전문가 9인을 3그룹으로 구분하고 각 그룹별 논의를 통해 각각의 카드 내용을 중요도(강제나 의무, 권장, 안내 혹은 설명)로 1차 분류함. 모두가 동의한 가이드라인 항목은 제외하고, 이견이 있는 카드에 대해 다시 9인이 토론하여 중요도를 결정함. 워크숍의 결과로 가이드라인 구성체계·정리방식 결정

② 개발된 고령자 맞춤형 주택 계획지침은 3차년도의 고령자 맞춤형 지원주택 공간모델을 개발하는 근거자료로 활용하며, 이후 주거취약 고령자들의 주거문제 해결을 위해 보다 적극적으로 제공되리라 예상되는 공공임대주택의 공간유형별로 건강상태를 고려하여 정리함으로써 맞춤형 주거계획이 가능하도록 하겠다는 점에서 기존의 지침과 차별성을 지님

(3) 최종성과물

① 보고서 2건

연도	보고서명	구분	증빙
2015	고령자 주거계획지침개발 전문가 심층워크숍 자료집	연차보고	질-2차-2-1-3-A
2015	고령자 맞춤형 주거계획지침서	연차보고	질-2차-2-1-3-B

② 게재논문 및 학술발표

• 게재논문 2건

연도	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	SCI 여부	등록번호	증빙
2015	Comparison of Preferred Features in Spatial Composition for Shared Housing between Rural and Urban Elderly	한국생태환경건축학회	Lee Ji Hye	15(1)	대한민국	비SCI	2288 9698	양-2차-2-A-3
2015	The Effects of an Education Program on Home Renovation for Fall Prevention of Korean Older People	Education gerontology	Miseon Jang	41(9)	국외	SCI	1521 0472	양-2차-2-A-7

• 발표논문 5건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2014	맞춤형 치매노인 주거시설 현지사례연구	이연숙/장재우/ 치팅	한국주거학회 추계학술대회	국내	양-2차-2-B-22
2014	저소득층 노인의 주거복지증진을 위한 주거환경 만족도 연구	안창현/이연숙 이지혜/김현정	한국주거학회 추계학술대회	국내	양-2차-2-B-14
2014	국내 첫 사례를 통한 미래 노숙인지원주택 발전을 위한 제언	이연숙/김진구	한국주거학회 추계학술대회	국내	양-2차-2-B-20
2015	Comparison of Elderly People's Residential Preference between Urban and Rural Areas through Participation Plan in Shared Housing for Elderly People	이지혜, 이연숙, 장순순	EDRA46LosAngeles The Environmental Design Research Association	국외	양-2차-2-B-35
2015	A Comparison of Actual Housing Condition and Preference According to the Elderly House Type in Seoul, Korea	이연숙, 박재현, 안창현, 김현정, 이지영	EDRA46LosAngeles The Environmental Design Research Association	국외	양-2차-2-B-33

라. 주거빈곤계층 맞춤형 주거계획지침 및 모델개발

(1) 연구목표

○ 주거계획지침개발

(2) 연구내용

- ① 비주택거주자(고시원)와 자력형 대학생으로 구분하여 계획지침을 개발함
- ② 가이드라인 구성방향 설정 : 대상자에 따라 공간적 지침, 지원 서비스, 정책 및 제도와의 연계성을 검토하여 주거빈곤계층 맞춤형 주거계획지침을 개발함

표 48. 가이드라인 구성방향 설정

대상자	지침 구성				
	공간적 지침	지원 서비스 (자립 프로그램)	정책 및 제도(1세부)*		
	공간계획 지침		공급/관리	임대료	최저주거기준*
쪽방·고시원 거주 계층	필수공간 지침 및 대상/지원 서비스 제공공간지침 제시	지원주택 및 노숙인 지원시설제공의 자립 프로그램 검토/제시	지원주택 (Supportive Housing) 공급/관리 방안 제시	임대료 산정 기준 제시	개선안 제시
대학생	학업 및 생활을 위한 공간별 계획지침 제시	실태조사 보고서의 대학생의 요구조건 반영	대학가 임대주택 공급/관리 방안 제시		

③ 기존 가이드라인 검토

- 비주택 거주자의 주거공간을 위한 기개발된 가이드라인 중 공간계획에 관한 사항을 포함한 가이드라인(Supportive Housing(미국), Affordable housing(호주), HMOs(영국), 부흥 및 재해공영주택(일본)) 및 지원 서비스 가이드라인 분석하여 필수 항목을 도출하였으며, 대상자가 주거사다리의 최하위층에 있는 주거빈곤계층을 대상으로 함으로 최저주거기준을 함께 검토함

- 기존 가이드라인 중 공간계획(14건; Supportive Housing(4건), Affordable Housing(2건), HMOs(4건) 등), 지원 서비스(4건), 최저주거기준(2건)에 관한 가이드라인 검토함
- 비주택 거주자를 위한 대안주거공간은 저렴한 주거공간(affordable housing)과 취약계층이 자립할 수 있도록 주택과 결부된 서비스의 지원(supportive housing)이 필요함. 또한 저렴 주택을 제공하기 위한 대안의 하나로, 개인 공간인 침실 외의 필요한 공간을 공유하는 형태의 저렴 주택을 공급 방안을 모색하기 위해 영국의 다중주택(HMOs) 계획 기준을 검토함
- 대학생의 경우, 기숙사 가이드라인과 대학교 밀집 지역 내 학생 기숙시설(Students accommodation)에 관한 가이드라인을 검토함

④ 전문가 심층 워크숍

- 계층별 전문가 6인 및 가이드라인 전문가 6인가 참석하여 주거빈곤계층 가이드라인 개발을 위해 청년(대학생 및 사회초년생), 노숙인, 쪽방 및 고시원 거주자의 현황, 주거모델 개발방향, 지원정책 방향에 관한 사안을 논의함

표 49. 워크숍 주요 논의내용

대상자	주요 논의 내용
청년	‘건물 단위의 주택 매입을 통한 소규모 단위(20세대) 주택을 다량(100채) 공급’하고, ‘주거협동조합이 사회협동조합으로 인정받을 수 있도록 국가의 인정 범위를 확대할 필요’가 있다는 의견이 제시됨
노숙인	‘해당 지역사회에서 복지 서비스를 제공 받을 수 있도록 할 필요’, ‘지원주택에는 새로운 서비스를 개발하기보다 기존 복지 프로그램 대상과 목적에 맞도록 제공할 필요’가 있다는 의견이 제시됨
고시원 거주자	‘공공임대주택이 입주자를 형평성 있게 선정할 수 있는 중립적인 운영권자가 필요’, ‘통합급여에서 분리되는 주거급여가 현실성 있는 수준으로 개선될 필요’, ‘중간 규모의 사회통합형 임대주택을 공급할 필요’가 있다는 의견이 제시됨
쪽방 거주자	‘주거지 인근에서 지원 서비스를 받을 수 있도록 할 필요’, ‘쪽방촌 서비스 제공 및 관리 운영 주체가 전방위적 조직으로 통합될 필요’, ‘노숙인 지원공간이 복합 문화공간으로 형성된다면 지역 활성화 및 통합에 기여할 것’ 의견이 제시됨

⑤ 가이드라인 구성(안) 도출 및 전문가 검증 반영

- 주거빈곤계층 특성과 지원주택/저렴주택/다중주택/공영주택에 대한 기존 가이드라인을 검토하여, 주거빈곤계층 특성을 고려한 가이드라인(안)을 개발함
- 주거빈곤계층에서 다루고 있는 대상을 쪽방 및 고시원 거주계층을 통합한 단신 중장년으로 정립하고 대학생을 포함한 “1인 자립/자활 대상자로” 설정

- 1인 자립/자활 대상자가 주택을 취득한 후 유지하고 사용할 수 있도록 기본원칙을 수립함. 공간 속성에 따라 주거생활 전용공간/주거 공용공간/커뮤니티 공용공간으로 구분하고, 각 공간에 해당하는 실별로 위치, 면적, 가구, 설비 등에 관한 계획 지침을 제시함
- 비주택 거주자 및 청년 주거계획 관련 전문가 4인을 대상으로 가이드라인(안)을 전문가 검증을 의뢰한 후 의견을 가이드라인에 반영함

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 게재논문 1건

연도	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	SCI 여부	등록번호	증빙
2015	미국 뉴욕시 서포티브주택 '더 크리스토퍼' 현장분석 연구	한국주거학회	이연숙	26(1)	국내	비SCI	22343571	양-2차-2-A-6

- 발표논문 6건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2014	서울지역 고시원 거주자 주거실태 및 만족도	박철수/이은뜸 이연숙/고지영	한국주거학회 추계학술대회	국내	양-2차-2-B-27
2014	서울지역 자력형 대학생의 주거실태 및 만족도	고지영/이은뜸 이연숙/오찬욱	한국주거학회 추계학술대회	국내	양-2차-2-B-28
2014	미국 뉴욕시 서포티브하우스 더리 현지사례 연구	장순순/이연숙 박재현	한국주거학회 추계학술대회	국내	양-2차-2-B-23
2014	미국 뉴욕시 서포티브하우스 더브룩 현지사례 연구	치팅/이연숙 박재현	한국주거학회 추계학술대회	국내	양-2차-2-B-24
2014	미국 사회적 약자를 위한 공공임대주택 맨하탄 플라자 사례연구	고지영/이연숙 박재현	한국주거학회 추계학술대회	국내	양-2차-2-B-25
2015	Residential Status and Development Direction of the Urban Poor Living in Dosshouse	김진구, 이연숙, 남상오	EDRA46LosAngeles The Environmental Design Research Association	국외	양-2차-2-B-36

② 보고서 3건

연도	보고서명	구분	증빙
2015	기존 가이드라인 분석 자료집	연차보고	질-2차-2-1-4-A
2015	주거빈곤계층	연차보고	질-2차-2-1-4-B
2015	주거빈곤계층 1인거주자를 위한 주택계획 지침(안)	연차보고	질-2차-2-1-4-C

2) 수요자 맞춤형 주거성능 증진기술

가. 어린이 안전을 위한 주거환경 계획기술

(1) 연구목표

- 주거단지 외부공간의 어린이 안전을 위한 환경개선지침 개발

(2) 연구내용

① 주거단지 현장평가

- 1차년도에 제시한 주거단지의 어린이안전 현장 체크리스트를 활용하여 기존 주거단지 외부공간의 어린이 안전 측면의 물리적 환경을 평가함
- 주거 여건에 따른 어린이 안전환경을 비교·평가하기 위해서 주거취약계층이 거주하는 영구임대아파트 3개 단지와 동일한 행정구에 있는 일반아파트 3개 단지를 선정하여 현장조사를 실시함
- 분석결과 : 전체적으로 영구임대아파트가 일반아파트에 비해서 외부공간에 대한 안전환경 계획 현황이 미비한 것으로 나타남

	임대단지			분양단지		
	J	H	M	D	R	W
위치	서울 강북구	서울 노원구	서울 중랑구	서울 강북구	서울 노원구	서울 중랑구
준공연도	1990	1989	1991	2011	2009	2014
단지면적(m ²)	55,270m ²	26,985m ²	18,580m ²	71,615m ²	42,600m ²	81,000m ²
세대수	1292	640	905	1370	696	1402
공급면적(m ²)	36.5m ² , 37m ² , 40m ²	33m ²	25m ² , 32m ² , 40m ²	84m ² , 85m ² , 86m ² , 110m ² , 111m ² , 112m ² , 145m ²	110m ² , 111m ²	84m ² , 85m ² , 118m ² , 119m ² , 120m ² , 142m ² , 143m ²
단지배치도						

	주출입구	부출입구	담장	주동외부공간	놀이공간	휴게공간	주차공간	보행로
임대단지 J								
분양단지 D								

그림 20. 현장조사 개요

② 임대주거단지 거주자 설문조사

- 임대단지 거주자의 어린이안전에 대한 의식을 살펴보기 위해서 현장조사를 실시한 영구임대아파트 3개 단지를 대상으로 아파트단지 외부공간의 어린이 안전성에 관한 설문조사를 실시하고 106부를 분석함
- 조사결과 분석을 통해서 주거단지에서 어린이 안전을 위해서 우선적으로 고려해야 할 공간과 공간계획에서 있어서 중요한 환경계획요소를 도출하고, 이를 바탕으로 2차년도에 행해질 현장조사를 통한 ‘어린이 안전환경 계획지침’을 작성함에 있어서 가중치를 적용함

표 53. 설문조사 주요 분석결과

항목	내용
안전사고 유형별 만족도 및 중요도	어린이 안전유형별 만족도 평균은 ‘생활안전’(3.16), ‘시설물안전’(3.06), ‘교통안전’(2.99), ‘범죄안전’(2.69) 순으로 나타났다. 그리고 어린이 안전유형별 요구도 평균은 ‘범죄안전’(3.99), ‘교통안전’(3.96), ‘시설물안전’(3.86), ‘생활안전’(3.81) 순으로 나타났다. 이는 주거취약 계층이 거주하고 있는 영구임대아파트의 외부공간에 있어서 어린이 안전에 대한 전반적인 만족도는 ‘범죄안전’ 측면에서 매우 취약한 것을 알 수 있음. 특히 ‘범죄안전’에 대한 요구도가 다른 안전유형에 비해서 높은 것을 감안할 때 ‘범죄안전’에 대한 환경 개선이 시급하다고 볼 수 있음.
공간별 어린이 안전환경 조성의 만족도 및 요구도	어린이 안전환경에 대해 만족도가 높은 공간은 ‘산책로’(3.38), ‘주동 출입공간’(3.14), ‘담장 주변공간’(3.11), ‘아동 통학공간’(3.08) 등의 순으로 나타났다. 그리고 어린이 안전환경에 대해 요구도가 높은 공간은 ‘차도’(3.59), ‘휴게공간’(3.58), ‘주차공간’(3.58), ‘아동 통학공간’(3.08) 등의 순으로 나타났다. 특히 ‘휴게공간’, ‘주차공간’, ‘차도’는 요구도에 비해서 현재 환경에 대한 만족도가 매우 낮게 나타났기 때문에 우선적으로 이 공간에 대한 안전성을 향상시키기 위한 노력이 필요함.
어린이 안전환경 계획요소의 만족도 및 중요도	어린이 안전환경에 대한 영구임대아파트 거주자의 만족도 및 요구도를 살펴 본 결과를 IPA (Importance-Performance Analysis)를 실시하여 분석함. 분석결과, 총 44개의 환경계획요소 중에 중점적으로 개선해야할 항목으로 11개 요소가 도출되었고, 개선대상항목으로 8개의 요소가 도출되었음

③ 주거단지 외부공간 어린이 안전 환경 개선지침

- 어린이안전을 ‘생활안전’과 ‘범죄안전’으로 구분하고, 각각에 해당하는 계획지침을 조사·분석하여 정리함으로써 주거단지 외부공간에 적용 가능한 어린이안전을 위한 환경개선지침을 제시하고자 함
- 도출된 주거단지 외부공간 어린이 안전환경 개선지침을 공간별, 계획특성별로 분류하여 정리함

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 게재논문 1건

연도	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	SCI 여부	등록번호	증빙
2015	안전성 향상을 위한 주거단지 외부공간의 환경 디자인 요소에 관한 연구-어린이안전을 중심으로-	디자인지식저널	변기동	33	국내	비SCI	1975-2946	양-2차-2-A-8

- 발표논문 1건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2014	어린이 안전을 위한 주거단지 외부공간 계획에 관한 연구	민영희/변기동/하미경	한국생태환경건축학회 추계 학술발표대회	국내	양-2차-2-B-31

② 보고서

연도	보고서명	구분	증빙
2015	주거단지 어린이 안전 현장평가 보고서	연차보고	질-2차-2-2-1-A
2015	주거단지 어린이 안전 환경 설문조사	연차보고	질-2차-2-2-1-B
2015	주거단지 어린이 안전환경 개선지침	연차보고	질-2차-2-2-1-C

나. 고령자 청각기능 쇠퇴를 배려한 주택음향 설계기술

(1) 연구목표

○ 주택음향 설계지침개발

(2) 연구내용

- ① 고령자 청각기능 쇠퇴의 특성을 고려하여 음향설계기술을 개발함. 고령자를 위한 주택음향설계는 학술적, 규범적, 경제적 측면에서 접근함
- ② 고령자를 청력약화를 배려한 주택음향설계 지침은 소음환경 설계지침, 잔향환경 설계지침, 부가 음향환경 설계지침으로 구분되어 개발됨

표 57. 고령자의 청력손실을 배려한 주택음향설계 지침 개발

	Contents		Guideline	Measurement
Noise Environment	Floor impact sound		53	Molit 2013-611
	Heavy weight floor impact sound		50	Molit 2013-611
	Unit to unit sound insulation		$Dn, TW \geq 48$	KS F 2809 KS F 2862
	Indoor background noise sources	Plumbing noise	$Leq \leq 40$	Molit 2014-608
		Noise from outdoor	$Leq \leq 40$	Molit 2014-608
		Noise from other units	$Leq \leq 40$	Molit 2014-446
		Indoor service noise	$Leq \leq 40$	Molit 2014-608
Sound Environment	Total background noise		$Leq \leq 43$	Molit 2014-608 Molit 2014-446
	Reverberation Time		RT 0.6~0.8s	KS F 2864
Auxiliary Environment	Ceiling Height		2,200mm	-
	Light-fan switch		successive power on	-
	Bell, chime, PA system etc.		Sound with lights	-
	Illumination level		300lx	-
	Be careful about the extension of balcony		emergency exit floor impact sound plumbing noise	-

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

• 게재논문 2건

연도	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	SCI 여부	등록번호	증빙
2015	주파수대역별 중량바닥충격음 레벨이 단일수치 평가값에 미치는 영향	한국건축친환경설비학회	강민우	9(2)	국내	비SCI	1976 6483	양-2차-2-A-12
2015	고령자 청각기능 쇠퇴를 배려한 우리나라 주택음향설계 지침의 필요성	한국건축친환경설비학회	류종관	9(2)	대한민국	비SCI	1976 6483	양-2차-2-A-13

• 발표논문 1건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2015	고령자의 청력손실을 배려한 주택음향설계 지침	오양기	한국음향학회 2015 춘계학술대회 발표논문집	국내	양-2차-2-B-34

다. 취약계층 주거안정을 위한 커뮤니티가든 활용 자활증진모델개발

(1) 연구목표

- 자활증진을 위한 커뮤니티가든 공간지침개발

(2) 연구내용

- ① 1차년도 연구결과를 기초로 주거취약계층의 자활증진을 위한 커뮤니티가든 공간지침을 개발함. 분석된 기존지침은 다음과 같으며, 이를 통해 주거를 기반으로 하는 커뮤니티가든의 공간계획에는 취약계층에 대한 이해와 물리적 환경, 공간활용 목적에 따라 다양한 영역을 고려하는 것이 필요함을 파악하고, 일부 지침항목을 추출함

- 건축물녹화설계기준(2012, 국토부)
- 옥상녹화시스템설계 및 설계도서작성지침(2013, 한국건설기술연구원)
- The Essential Urban Farmer(2011, Carpenter and Rosenthal)
- Therapeutic Landscapes(2014, Marcus and Sachs)
- 서울시 노숙인시설 유니버설디자인 가이드라인

② 지침항목추출 및 유형화

- 주거를 기반으로 한 취약계층 자활증진을 위한 커뮤니티가든 공간계획을 위해서 필요한 지침을 크게 대상자의 특성(신체적·정신적·사회적)과 대상지의 입지조건(옥상, 벽면, 실내), 활동목적(정서적·사회적·경제적 자활)의 세 가지 유형으로 구분하고 각각 중분류·세분류·세세분류로 나눠 지침을 유형화함

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 게재논문 2건

연도	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	SCI 여부	등록번호	증빙
2014	자활능력 증진을 위한 국외 도시농업 사례분석	한국인간식물 환경학회	이숙미	17(5)	국내	비SCI	1226-9778	양-1차-2-A-11
2015	노숙인 자활증진 커뮤니티가든 프로그램을 위한 국내 노숙인의 특성 및 현황에 관한 연구동향 분석	한국인간식물 환경학회	이숙미	18(2)	국내	비SCI	1226-9778	양-1차-2-A-12

② 보고서 2건

연도	보고서명	구분	증빙
2015	커뮤니티가든 기존공간계획 지침분석보고	연차보고	질-2차-2-2-3-A
2015	커뮤니티가든 공간계획지침서	연차보고	질-2차-2-2-3-B

3) 수요자 맞춤형 주거계획 지원기술

가. 지속가능성을 증진하는 적정 주거계획 실행기술

○ 해당사항 없음 : 3차년도 연구 착수

나. 맞춤형 주거 개발을 위한 주민참여계획지원기술

(1) 연구목표

○ 주민참여계획지원 도구개발

(2) 연구내용

① 테스트베드 지역주민과 소통하고 의견을 수렴하기 위한 주민참여 계획도구를 개발함

② 개발방향

- TB 적용을 전제로 국내에 새롭게 도입되는 지원주택의 단위공간 및 건물을 주민들이 계획할 수 있도록 지원해주는 주민친화형 도구 개발
- 건축적 지식이 없는 주민들도 쉽게 계획과정에 참여하고 의견을 개진하여 소통할 수 있도록 지원하는 도구 개발
- 다양한 주거취약계층별 맞춤형 단위공간을 Drag & Drop 방식으로 계획하고 결과물을 즉각적으로 확인할 수 있도록 지원
- TB 현장에서 휴대 및 이동하면서 활용할 수 있도록 Tablet PC 로 개발

③ 개발과정

- 화면 및 인터페이스 기획 : 단위공간 시나리오에 따른 시스템 로직구상
- 단위공간 모듈 추출 : 주거취약계층별, 공간별 단위공간 모듈 추출(공간별, 계층별 75개 단위공간 모듈개발)
- BIM 기술을 활용하여 단위공간의 Revit 모델링
- 단위공간모듈의 3D맵핑 및 라이브러리 구축 : 3D Max를 통한 단위공간 맵핑 및 라이브러리 구축
- 시스템개발 및 3D구현 : 시스템구축 및 Virtool엔진을 활용한 3D네비게이션

④ 결과 및 활용방안

- 본 도구는 국내에 생소한 유형의 지원주택을 주민들이 이해하고 계획할 수 있도록 지원하는 도구로 일차적으로 TB 주민을 대상으로 사용성을 검증함

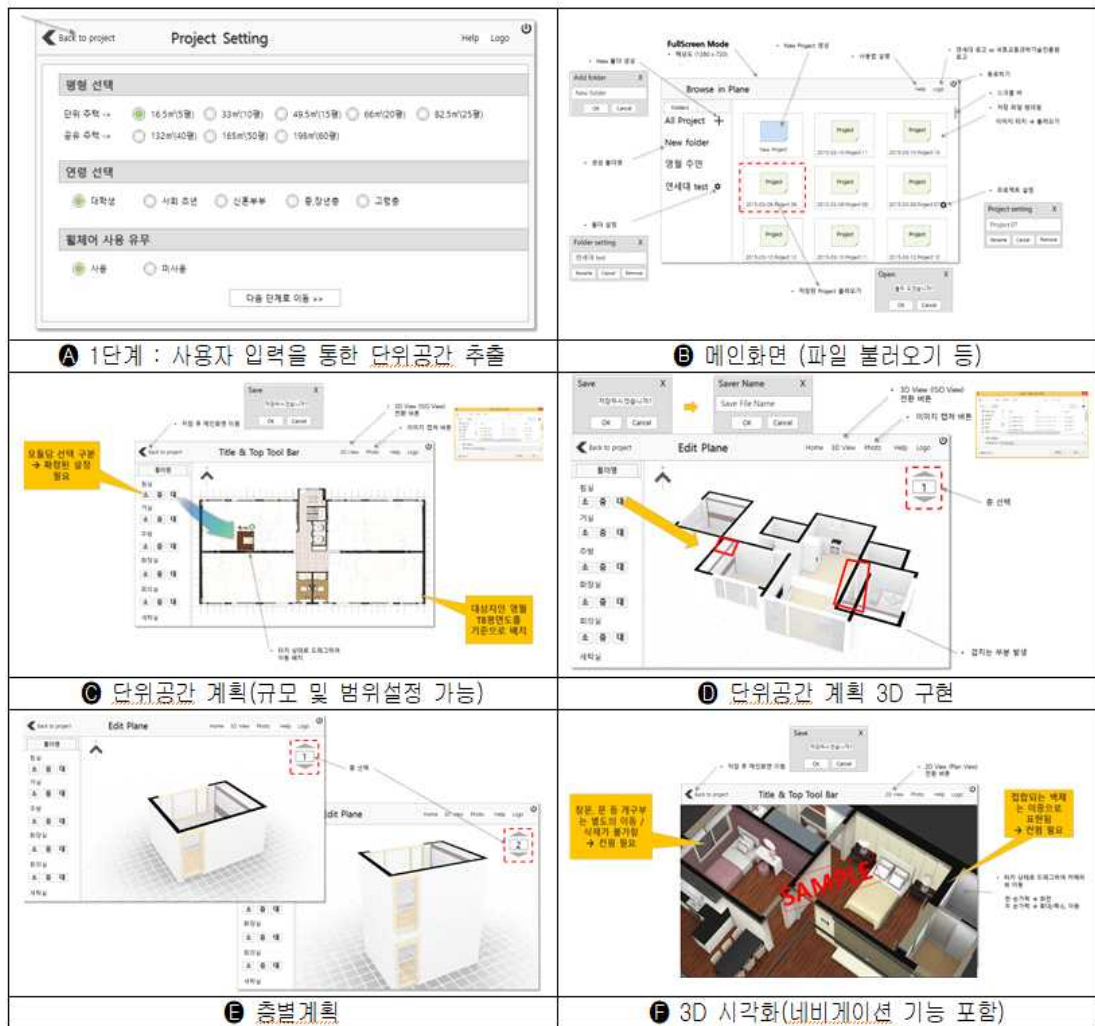


그림 21. 개발과정설명

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

• 발표논문 2건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2015	Development of a Holistic Conceptual Frame for Understanding Shared Housing	이연숙, 치팅, 최경옥, 고지영	EDRA46LosAngeles The Environmental Design Research Association	국외	양-1차-2-B-54
2015	Attitude Toward Shared Housing According to Lifestyle of Grandparents Raising Grandchildren in Korea	장재우, 이연숙, 김현정	EDRA46LosAngeles The Environmental Design Research Association	국외	양-1차-2-B-55

② 보고서 1건

연도	보고서명	구분	증빙
2015	지원주택 단위공간 계획지원도구 보고서 (매뉴얼)	연차보고	질-2차-2-3-2

다. 주거복지 테스트베드 구현을 위한 BIM 활용기술

(1) 연구목표

○ 시나리오 개발

(2) 연구내용

① BIM기반 설계기술 TB 실증 연계방안 연구를 진행함

- 본 과제는 주거복지 TB 구현을 위한 BIM 활용기법 연구 및 개발을 목표로 하며, 2차년도 수행 범위는 크게 TB 계획 설계 단계에서의 BIM 활용 방안 연구 및 적용가능성 테스트 진행으로 설정됨
- BIM기반 건축 설계를 지원하는 대표적인 소프트웨어 Autodesk Revit을 이용하여 TB적용을 위한 테스트용 모델을 제작하고, BIM기술 적용 및 TB와의 연계 방안을 종합적으로 확인함
- Autodesk Revit기반 BIM모델 정보 생성 및 활용이 가능하도록 기술적인 정보 제공 : BIM기반 설계 작업 환경 구축 방안, BIM기반 모델 활용 방안 및 BIM지원 소프트웨어 확장 응용 방안
- BIM기반 모델활용 및 설계기술적용방안에 대한 요약내용은 다음과 같음 : 2D기반 설계도면추출, 주거유닛·실내정보분석, 에너지분석 및 일조분석

② 주거모델 시나리오 및 증축안별 BIM기반 테스트 및 모델링

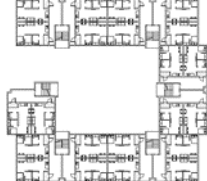
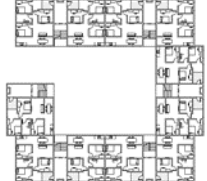
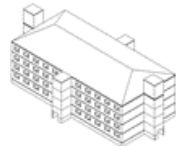
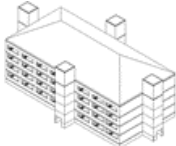
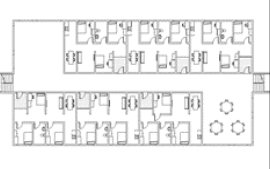
- 국내 기존 문헌자료분석을 통해 독거노인공동주거, 1인가구, 신혼부부 등 사용자유형에 근거한 다양한 시나리오별 주거설계안을 추출 및 계획함
- 시나리오별 도면의 유형을 각각의 유닛으로 설정하고 기존 TB모델을 기반으로 BIM기반 설계 작업 환경을 구축함. 또한 유닛으로 제작된 BIM모델을 활용하여 세대확장, 세대통합, 코어증축 등 평면 확장된 주거모델을 구현함으로써 다방면으로 주거 모델을 제작하고 BIM모델정보를 생성함
- 사용자 유형에 근거한 시나리오별 유닛모델계획안 및 이를 토대로 평면 확장된 BIM기반 주거모델형태(일부만 제시)는 다음 페이지의 표와 같음

③ BIM 응용기술 적용 및 대안분석 테스트

- 작성된 시나리오별 BIM기반 주거모델을 활용하여 TB 계획 설계에서의 BIM적용 목표를 설정하고 계획 설계 단계에서의 BIM 적용가능성 테스트 과정으로 TB 설계기술 지원 적용을 위한 케이스 스터디를 진행함
- 조달청 「시설사업 BIM 적용지침서」 계획설계 BIM데이터 작성기준을 근거로 제안하는 건물 계획 설계를 위한 BIM모델은 LOD-2수준의 상세도 기준을 제시하고 있으며, LOD-2 수준의 건축모델은 공간 객체 및 건축객체의 기능/위치/좌표의 기본 속성 데이터가 포함된 모델로, 설계안 검토, 에너지성능 검토, 공사비 검토, 설계인터페이스 조정 및 관리에 활용될 수 있으며 관련 면적의 추출이 가능한 단계임

- 계획 설계에 적합한 LOD수준에서 제작된 본 모델을 활용하여 설계검토, 도서추출 등 실제 가능한 범위에서의 BIM기술 적용방안을 검토하는데 의의가 있으며, 향후 TB 설계지원을 위한 BIM적용 범위를 결정하는데 참고 자료로 활용 가능함
- 시나리오별 유닛기반 주거모델을 활용하여 설계초기에 지원 가능한 BIM 기술 적용 및 검토를 진행함 : 시나리오별 주거모델의 층별 면적 및 건폐율 등의 비교 분석, 공간 용도, 층, 세부 실 정보 등 공간 스케줄 분석, 설계 초기 에너지 분석 및 일조 분석 등
- BIM기술을 적용한 주거모델의 다양한 정보를 효과적으로 활용하는 것이 필요한데, 클라우드 환경 기반의 Autodesk Green Building Studio는 프로젝트별 건물 에너지 성능 분석자료 활용 및 통합적 관리를 실시간 수행할 수 있도록 지원하고 있음

표 64. 사용자 유형에 따른 시나리오별 리모델링 형태 예시 및 BIM모델 제작

구분		1인 가구	신혼부부 가구	노인 공동 주거
수직 증축	3D View			
	Plan			
수평 증축	3D View			
	Plan			
코어 증축	3D View			
	Plan			

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

• 게재논문 4건

연도	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	SCI 여부	등록번호	증빙
2015	Sensing the room: an integrated implementation process to visualize indoor temperature data on floor plans	Visualization in Engineering	신민규	2(1)	국외	SCI	2213-7459	양-1차-2-A-5
2015	북정마을의 지형적 특성을 반영한 복합문화시설 제안	한국퍼실리티 매니지먼트학회	신재영 이진국	9(2)	국내	비SCI	1229-2230	양-2차-2-A-2
2015	동선관련 정성적 요구사항 평가를 위한 가중치를 적용한 BIM기반 정량데이터 활용방안에 관한 연구	디지털콘텐츠학회지	신재영	16(2)	국내	비SCI	1598-2009	양-2차-2-A-10
2015	디지털 디자인 및 패브리케이션 프로세스의 합리화 과정에 관한 연구- 인테리어 패널 디자인 및 제작 사례를 기반으로 -	디지털콘텐츠학회지	장수정 이진국	16(2)	국내	비SCI	1598-2009	양-2차-2-A-11

• 발표논문 2건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2014	BIM-enabled Modeling for the Efficiency and Comparative Evaluation of the Old-house Remodeling Design	이현수/이진국/이상익 /박서경 /신재영	한국주거학회 2014 추계 학술발표대회	국내	양-2차-2-B-21
2015	BIM-enabled Spatial Program Review in the Early Phase of Remodeling Project for an Old Apartment Case in Korea	Hyunjung Kim Hyunsoo Lee Seokyung Park Sang-ik Lee Jaeyoung Shin Jin-kook Lee	2015 APNHR Conference, The Asia Pacific Network for Housing Research (APNHR)	국외	양-2차-2-B-10

② 보고서

연도	보고서명	구분	증빙
2015	BIM기반 설계지원기술 분석 자료집	연차보고	질-2차-2-3-3-A
2015	시나리오별 BIM기반 주거모델 자료집	연차보고	질-2차-2-3-3-B
2015	TB적용을 위한 테스트용 주거모델 활용 및 BIM응용성 테스트 자료집	연차보고	질-2차-2-3-3-C

라. 주거취약계층의 거주자맞춤형 저비용 주거환경개선 모델 개발

○ 해당사항 없음 : 5차년도(신규) 연구 착수

마. 주거복지지원주택에 대한 취약계층 유형별 반응 검증 연구

○ 해당사항 없음 : 5차년도(신규) 연구 착수

바. 주거복지지원주택 입주자의 공동체 생활 적응 강화 방안 연구

○ 해당사항 없음 : 5차년도(신규) 연구 착수

사. 영월 주거복지지원주택의 거주 후 평가(POE) 모델 개발

○ 해당사항 없음 : 5차년도(신규) 연구 착수

(4) 테스트베드구축 및 운영기술

가. 영월군 테스트베드 (공공임대주택 : 주거복지지원주택)

(1) 연구목표

○ 거버넌스 구축 및 TB 기본계획안 개발

(2) 연구내용

① MOU 체결 등 제반사항을 검토하고 기본계획안을 개발

② 영월주거복지지원센터 설립

- 영월현장과 연구단, 지자체를 연결하여 TB 실증사업을 효율적으로 진행하기 위하여, 현장(영월 후생관)에 영월주거복지지원센터를 설립하고 2015년2월10일 개소식을 진행하여, 본 실증사업의 취지 및 내용을 홍보함

③ 거버넌스 구축

- MOU 체결 : 성과물의 공유 및 확산을 통한 한국의 주거복지 토대마련을 위해 상호 유기적인 업무 협력체계를 구축하여 해당 과학기술 정보교류, 실증사업의 원활한 진행을 위해 상호 협력하고자 함을 목적으로 영월군청과 주거복지시스템연구단간의 실증사업 MOU 체결함
- 거버넌스 구성 : 영월TB실증사업은 주거복지시스템연구단, 지역사회 상임자문위원단, 영월군청 주거복지실증사업지원단, TB인근 주민대표 및 지역사회단체와 연계되어 거버넌스를 구축함. 9명의 지역사회 상임자문위원단과 영월군이장연합회, 영월읍이장협의회 소속 회장 및 이장 6명으로 구성된 TB인근 주민대표 외에 다양한 분야의 영월지역 NGO를 중심으로 28개의 단체를 물색하여, 사업진행 내용에 따라 참가시키도록 조사함
- 거버넌스 활동 : 지역 상임자문위원회 회의, 영월군청 주거복지실증사업지원단과의 행정회의, 인근지역 주민대표자회의 및 설명회 등이 진행됨

④ 영월 TB대상지 현황진단

- 영월 TB대상지 현지답사 및 현황조사 : 영월 TB대상지 및 에너지전략 관련 주요시설의 현지답사는 30여명이 참가하여, 각 담당연구내용에 맞추어 현장 및 주변환경을 관찰하고 연석회의를 진행하고, 영월 TB대상지의 현황을 이해하고자 일반현황 및 복지사업현황, 시설현황 등을 정리함
- 영월 TB대상지 지적현황측량 : 영월군청 지적과에 의뢰하여 2015년3월20일 영월읍 덕포리 594-7에 대한 지적현황측량과 경계복원측량을 진행함
- 영월 TB대상지 구조안전진단 : 영월 TB대상지에 위치한 기존 4층아파트(구:봉래사택)을 리모델링하고 수직 및 수평증축을 진행하고자, 구조안전진단을 진행하였으며, 진단결과로는 상태평가(C등급), 안전성평가(C등급), 종합평가(C등급)으로 판정됨

⑤ 영월 TB 기본계획(안)

- 주거복지지원주택 거주대상 선정지침 : 선정지침(안)은 총 9가지 지침으로 구성되어, 입주자자격은 영월군민이고, 장애인이 있는 경우 가족단위가 입주대상이 되며, 본 주택은 영구임대주택임. 임대료, 관리비, 입주자선발 등 전반적인 주민의견사항은 입주자 모집공고에서 제시할 것임
- 영월 TB 기본계획(안) 진행 : 영월TB 기본계획(안)은 우선 덕포리 594-7번지만의 계획안과 인접한 830-1, 830-5, 831번지를 포함한 대지의 두가지 안으로 진행. 대상지내 건축물은 기존 봉래사택건물을 활용한 리모델링동과 맞은편의 수평증축동의 2개 주거동에 대한 계획안으로 진행됨
 - 영월군청과의 행정회의 및 인근지역 주민대표자회의/설명회에 제공하여 관계자의 이해를 돕고 의견을 도출하고자 23개의 리모델링·증축 기본계획지침을 작성하여 이를 토대로 2015년3월에 1차적 계획안을 작성함
 - 1차 계획안은 영월읍 덕포리 594-7번지의 3필지를 포함한 5,444m²에 건축면적 1620m², 연면적 4430m²로 계획되었으며, 67가구(단독주택형 28가구, 셰어주택형 39가구)의 주거공간과 키즈카페, 경로당, 사회적기업, 체력단련실, 온열환경, 기계실, 주차장 등의 부대복리시설로 구성됨



그림 40. 영월 1차 설계안

- 1차계획안 논의안과 투융자심사자료로 2015년4월에 2차계획안을 작성함
 - 거주자 미선정단계로, 거주민의 상세한 의견이 반영되지는 않으나, 영월 투융자심사에 제시된 시공비를 고려하여 계획함
 - 입면도가 너무 인공적이며 도회지 이미지가 강하다는 관계자들의 의견을 반영하여, 전원주택 분위기로 따뜻하고 정감있게 계획하고자, 박공입면, 따뜻한 질감 목재, 친환경 녹색단지 이미지 등을 반영하여 계획함



그림 41. 영월 2차 설계안

나. 함양군 테스트베드 (공공임대주택)

(1) 연구목표

- 거버넌스 구축 및 현장 모니터링

(2) 연구내용

- ① MOU 체결 등 제반사항을 검토하고 현장을 모니터링함
- ② 함양 및 테스트베드 현황파악 : 인구사회학적 통계자료 검토, 지역적 특성, 인구사회학적 특성 등을 파악함
- ③ 사업기획 : 실증사업은 함양군 연세대의 '건강자립형 미래농촌 건설사업'의 일부로 진행하기로 함
 - '미래농촌 힐링케어'특화형 테스트베드로 운영하기로 함
 - 관내 축제(산삼축제 등) 개최와 연계한 관련 인프라 시설이 필요
 - 지역 축제 및 산양삼 산업화 단지 건립과 연계하여 추진
 - 테스트 베드사업 종료이후, 엑스포시설 등으로 연계 운영
 - 테스트베드(연구시설)로 조성하되, 인근에 조성되는 한옥촌, 자립건강마을 등의 모델하우스가 될 수 있도록 조성
 - 자연건강식품을 중심으로 한 지역주력산업인 '향노화 산업'과 연계 추진
 - 주택산업단지 기초 모델하우스 개발과급 및 지역 일자리 창출
- ④ MOU 체결 : 함양군 테스트베드는 건강자립형 미래농촌 건설사업의 일환으로 추진되는 바, 연세대와 함양군은 4월 16일 연세대에서 MOU를 체결함
- ⑤ 건축기본구상 : 장애인 및 후기고령자 힐링케어형 지원주택(53가구)을 대상으로 계획되었으며, 건축계획 및 설계개념은 다음과 같음
 - 건축계획 : 지하주차장(1층)+지상주거동(1~2층)
 - 건축면적 : 지하주차장(약 150평) + 지상주거동(약 450평)
 - 층별계획 : 지하층 : 지하주차장, 기계실, 창고 등(150평)
 - 고령자, 장애인 힐링케어형 지원주택
 - 지상 1층은 주거공간 외에 로비 및 관리실 포함
 - 그린파밍은 지상층에 설치하여 주민경제을 위한 커뮤니티공간으로 활용
 - 친환경 에너지 제로개념의 미래농촌 주거모델 (자연 효율적인 건물의 형태, 차양의 도입에 의한 태양광 관리, 고단열 성능의 외피 설계, 태양에너지 활용 전력 생산, 우수의 적극적인 이용, 지열 발전의 적용, 열교환기 설치)로 개발
 - 지원주택 개념 강화(거실의 남쪽 배치, 지원 공간 북측 배치, 수요자 요구에 대응할 수 있는 다양한 지원공간 확보, 거주자 및 지역주민간 교류 및 친교의 소통공간, 안전 설계 등)로 개발

다. 은평구 테스트베드 (장애인 임대주택)

(1) 연구목표

○ 현장 모니터링

(2) 연구내용

① 은평구 TB 현장 모니터링을 진행함

② 현장방문 및 관계자 연석회의 진행

- 현장방문 및 관계자(주거복지시스템연구단, 사회복지재단 엔젤스헤이븐, 은평재활원, CDS) 연석회의를 5차례 진행
- 거버넌스 구축 및 장애인지원주택 예산 확보를 위해 엔젤스헤이븐이 기존에 추진한 경과를 확인하고, 거버넌스에 참여 가능한 기관 및 사업 등을 논의하고, 장애인지원주택 및 은평재활원의 건축계획 및 일정, 관리 및 운영에 관한 논의

③ 은평구 TB대상지 건축관련 현장조사 진행

- 은평구 TB는 기존 주차장부지에 장애인지원주택을 증축하는 계획과 기존 은평재활원 건물을 철거하고 신축하는 계획의 두가지 건축계획과 두 건물 사이에 위치한 기존 운동장 부지에 커뮤니티 가든을 제시하는 계획으로 진행 예정임
- 이를 위해 전체 부지에 위치한 거주, 교육, 복지, 재활, 의료, 직업시설 등 약 11개 기존 시설의 건축면적 등을 고려하여 증축 및 신축의 가능성 여부를 건축법규 검토를 통해 진행하였으며, 결과는 다음과 같음
 - 전 필지 대비 용적율이 현재 15%정도 남아있어 500평 증축이 가능함
 - 이후의 증축 및 신축에 필요한 면적은 장애인지원주택(300평), 은평재활원(300평), 학교관련 증축건물(1000평)의 총 1600평이 필요함
 - 이에 기존 은평재활원 건물을 철거한 후 은평재활원(300평)의 신축을 진행하고, 기존주차장 건물에 장애인지원주택(300평)을 우선 증축하며, 학교관련 증축건물은 추후에 상황에 맞추어 재검토를 하기로 함
- 현재 공사가 진행 중인 주차장건물에 이후 증축을 하기위해 주차장건물의 설계도면을 참고하여 구조를 검토하였으며, 결과는 다음과 같음. 또한, 기존 은평재활원 건물의 용도현황 및 거주자현황을 파악함
 - 구조검토 결과 3개층의 증축이 가능하나, 설계도면 상의 검토이므로 1개층 약 180평의 건축면적을 모두 사용하기보다는 약70~80%로 계획함이 유효함
 - 현재 주차장건물은 3층으로 옥상층까지를 주차장으로 계획되어, 이후 증축을 진행함에 있어 1~4층을 주차장으로 사용하여야 하므로 장애인지원주택은 5~6층으로 증축 가능함

④ 은평구 TB대상지 기본계획(안) 진행

- 장애인지원주택은 독립생활이 가능한 20~40대의 남성 장애인(지적, 지체, 뇌병변, 발달장애 등) 15가구를 위한 임대주택으로 계획함
 - 기존 주차장건물의 5~6층에 2개층으로 합 330평으로 계획예정이며, 5층은 통합사무실, 물리치료실, 체력단련실, 창고, 기계실 등 주거생활의 부대시설을 중심으로 계획하고, 6층은 1전용면적 180㎡이내 6단독가구 공유주택 2호, 전용면적 120㎡이내 4단독가구 공유주택 1호로 계획함
- 은평재활원은 20~40대의 남성으로 케어가 필요한 중증장애(지적, 지체, 뇌병변장애) 30가구를 위한 장애인주거시설로 계획함
 - 기존의 건축물에 대한 구조안전진단결과 D등급으로 주요부재에 대한 결함이 발생하여 전체적인 보수·보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정해야 하는 상태로, 노후화를 고려하여 철거를 진행하고 동 대지에 지하 1층, 지상 3층의 규모로 신축을 계획함
 - 연면적은 약 400평으로 지하1층은 기계실, 지상1층은 사무실 및 물리치료실, 의무실, 상담실, 기타 프로그램실 등의 부대시설을 계획함
 - 2층은 전용면적 120㎡이내 4~5인실 4호, 여가실 등 주거공간 중심으로 계획하고, 3층은 전용면적 180㎡이내 6인실 1호, 120㎡이내 4~5인실 1호의 주거공간 및 공동식당·직원휴게실 등의 부대시설 중심으로 계획함



그림 42. 은평TB 모니터링

라. 영등포구 테스트베드 (고시원 대안주택)

(1) 연구목표

○ 현장 모니터링

(2) 연구내용

① 삼전빌딩의 제반사항을 검토하고 현장을 모니터링함

② 개발과정

- 대안주거모델 개발 배경
 - 고시원은 비주택거주형태로 완전한 주택기능을 하고 있다고 하기에 그 환경이 좁고 열악하며 그에 비해 임대비용은 높은 편임

-
- 정부 제공 저렴한 공공임대주택의 경우, 고시원 생활자를 포함하여 다수의 비주택거주자가 입주를 원하지만 공급은 충분치 못한 현실임
 - 공공임대주택, 주거바우처 정책 등 주거복지에 대한 예산 한계와 지역사회의 님비(행복하우스)현상 등의 벽에 부딪쳐 '100만 주거난민'으로 표현되는 비주택 거주자들의 요구를 전반적으로 포괄하지 못하는 상황임
 - 대안주거모델 모색
 - 도심 사무실 건물 공실의 효과적 활용 : 수도권 및 대도시 도심지에 주거공간공급이 부족하여 1평 남짓 고시원 임대료가 평균 30만원으로 형성되어 있는 반면 도심내 사무실 건물 공실률은 높다는 점에 착안함
 - 쌍방향 해법 : 현행의 주거취약계층에 대한 공공의 일방적인 수혜적인 복지보다는 취약계층 속에 잠재된 상향주거의지(자발적욕구)와 에너지(지분참여)를 끌어내는 방향으로 모색함
 - 협동조합식 운영방식 : 현행고시원임대업자의 영업수익을 제거하여 1인당 주거비를 낮추고 내 집에 산다는 자존감과 상부상조관계를 형성함
 - 모듬살이 주거전략 : 40~50명이 밀집한 고시원이 아닌 4~6인 소수의 모듬이 지역으로 동네 골목으로 산재하여 스며드는 모습의 모듬살이 조합으로 지역 님비를 극복함
 - 주거권이 보장된 공간제공: 창문, 햇빛, 집 밥, 면적(3~4평), 방음 등 현재 고시원생활자들의 불편함을 해소할 수 있는 방향을 모색함
 - 도심 유휴공간을 활용한 대안주거 모델 타입 : 4~6인실 소호사무실 타입, 4~6인실 미니고시원 타입, 쉼어 하우스 타입으로 구분
 - 유휴 공간 선택과 임대조건의 기준 사항 도출
 - 20~30평의 소형 면적의 공간을 선정함.(각 방 창문 배열 가능)
 - 공간이 단독층으로 구성된 건물을 임대(입주자와 갈등관계 최소화)
 - 교통이나 접근성 다소 불편하더라도 임대료가 저렴한 건물을 선택함
 - 메인공간으로 활용하는 공간 외 서비스 공간(욕상, 창고, 복도, 발코니 등)을 보유한 건물을 선택함(창고, 휴게공간, 텃밭 등 활용 가능)
 - 지속가능을 위해 최대한 장기임대가 가능한 건물을 선택함
- ③ 파일럿 테스트베드 대상지 「서울 영등포구 삼전빌딩」 개요 및 특징 정리함
- ④ 「영등포 삼전빌딩」 고시원 대안 주거 모델 진행과정 중 공간구축은 다음과 같이 진행됨
- 공간구성은 개인공간(방)은 총 7개로 구성하고 공용공간으로 부엌 겸 식당, 샤워부스를 설치함
 - 개인실의 면적은 약 13㎡(약 4평)으로 상태가 양호한 가구설비를 갖추
 - 개인실 및 공용공간 천정에 확산소화기와 배치용 소화기를 설치하여 방화설비를 강화함
 - 창문에 암막기능과 관리가 용이한 블라인드 설치함
-

- 부엌 및 샤워실 주변을 제외한 바닥에 고급 타일 카펫트를 설치함(인테리어 업체 샘플 기부를 통해 제공받음 → 평당 18만원 상당의 카펫트를 30평에 해당하는 면적을 시공함. 약 500만원 상당의 물품과 설치비용까지 기부받음)

⑤ 「영등포 삼전빌딩」 고시원 대안 주거 모델 내 모듬살이 조합원 모집을 위한 주거협동교실을 운영함

마. 마포구 테스트베드 (노숙인 임대주택)

(1) 연구목표

○ 마포구 TB : 현장 모니터링

(2) 연구내용

① 해피하우스 사업진행상황을 검토하고 현장을 모니터링함

② 파일럿 테스트베드 대상지 「서울 마포구 행복하우스」 선정 과정

- 본 연구에서는 쪽방, 고시원이라는 주거권을 위협하는 거주공간 자체를 개선하는 것이 아닌 그들의 경제적, 사회적 상황에 의해 선택할 수밖에 없던 거주공간에서 그들의 상황에 맞게 적절한 모델로서 제시하는 것임
- 이들은 생활적, 경제적인 부분에 있어 자활의지가 있기에, 자활 기회제공이 가능한 기반을 포함한 주거계획과 주거모델이 제시할 필요가 있음
- 이를 위해서는 먼저 대상자간의 공동체 활성화 형성을 위한 물리적(공간) 여건과 서비스 여건(프로그램)이 마련되어야 함
- 상기 배경을 통해 본 파일럿 테스트베드에 선정된 대상지는 우리나라에서 최초 시범적으로 실시된 노숙인 지원주택 개념으로 탈노숙과 자활의의지가 있으며 지역사회에의 복귀가 가능한 대상자를 선정하여 기존의 다세대 주택 건물을 임대·이용한 사례를 대상지로 선정함

③ 파일럿 테스트베드 대상지 「서울 마포구 행복하우스」 개요 및 특징

- 거주 대상자 : 노숙인으로 정신질환자, 알코올중독자, 결핵환자, 기타 질병(환)으로 노숙인 재활시설에서 치료를 받고 퇴소(대기)자로 자립의지형성자 및 노숙인복지시설에서 질병 치료가 완료되어 퇴소후 관리가 필요한 자로 현재 9명 입주중
- 현재 행복하우스 건물사용 현황 : 1 Room형 (행복하우스 주민 16명/상주 사회복지사 1명 거주), 2 Room형 (5층 : 사회복지법인 굿피플 행복하우스 사무실 및 교류실로 이용)

④ 파일럿 테스트베드 대상지 「서울 마포구 행복하우스」 진행 현황

- 거버넌스 구축 : 굿피플 행복하우스, 연세대학교, 신구대학교

- 테스트베드 추진 현황
 - 물리적 주거환경개선은 주민과의 2회에 걸친 워크샵에서 요구를 도출하고 반영하여 옥상 커뮤니티 가든 계획(안)을 완성함
 - 이와 동시에 자활증진을 위한 커뮤니티 가든 프로그램 1단계 도입으로 대상자의 심신회복을 위한 ‘원예치료 프로그램’을 도입함
 - 원예치료 프로그램은 굿피플 행복하우스의 식생활교육프로그램과 연계
 - 또한, 입주당시 노숙인지원주택으로 지역사회에서 다소 배타적인 시선을 받았으며, 거주자들은 노숙과 시설생활에서 새로운 환경과 지역에 적응하는 것은 어려움이 있었음
 - 이에 조성될 커뮤니티가든, 프로그램 등과 연계된 거주자들이 자연스럽게 지역사회와 연계할 수 있는 활동을 계획·추진함
 - ‘2015년 꽃, 나무 심기 주민제안사업’제안서를 제출함(주체 : 서울시)
 - ‘2015년 나꿈커기금 지원사업 지원서 제출함(2015.04.08., 주체:서울그린트러스트/유한김벌리)

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 발표논문 1 건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2014	시민참여형 공공주택 주거모델의 실증테스트베드 적용 전략	박철수/이연숙/안창현	한국주거학회 주거학술대회	국내	양-2차-2-B-29

② 보고서 14건

연도	보고서명	구분	증빙
2015	영월군청과의 실증사업 MOU체결	연차보고	질-2차-2-4-1-A
2015	영월 TB대상지 거버너스 구성 및 리스트	연차보고	질-2차-2-4-1-B
2015	영월TB대상지 현황조사 보고서	연차보고	질-2차-2-4-1-C
2015	영월TB대상지 지적현황측량 및 경계복원측량보고서	연차보고	질-2차-2-4-1-D
2015	영월TB대상지 리모델링동 정밀안전진단 보고서	연차보고	질-2차-2-4-1-E
2015	영월TB 주거복지지원주택 거주대상 선정지침	연차보고	질-2차-2-4-1-F
2015	영월TB 주거복지지원주택 기본계획지침서	연차보고	질-2차-2-4-1-G
2015	영월TB 주거복지지원주택 1차 기본계획안	연차보고	질-2차-2-4-1-H
2015	영월TB 주거복지지원주택 2차 기본계획안	연차보고	질-2차-2-4-1-I
2015	은평구TB 장애인지원주택 현장 모니터링 보고서	연차보고	질-2차-2-4-2-A
2015	은평구TB 대상지 건축법규 검토보고서	연차보고	질-2차-2-4-2-B
2015	은평구TB 주차장건물 구조진단보고서	연차보고	질-2차-2-4-2-C
2015	마포구 TB 2015년 꽃, 나무 심기 주민제안사업	연차보고	질-2차-2-4-3-A
2015	마포구 TB 2015년 나꿈커기금 지원사업 지원서	연차보고	질-2차-2-4-3-B

2-3. 3차년도 연구수행 내용 (3차년도 : 2015.05.21 ~ 2016.02.20. 9개월)

1) 수요자 맞춤형 주거계획지침 및 모델 기술

(1) 연구목표

- 신혼육아/사회초년/ 장애인/고령자/주거빈곤계층 맞춤형 주거모델안 개발

(2) 연구내용

- ① 2차년도에 개발된 신혼육아/사회초년/ 장애인/고령자/주거빈곤계층별 주거계획지침을 토대로 수요자 맞춤형 지원주택 공간모델을 개발함

- 맞춤형 주거복지 공간모델 : 미래에 대비하지 못한 기존의 주거환경 특히 열악한 주거환경들은 첫째, 상황과 여건이 가능한 경우 새로운 디자인가이드라인에 의하여 신축될 필요가 있는 경우와 둘째, 여건이 여의치 못하여 기존의 주택을 개조해나갈 필요가 있는 경우로 나누어 진행
- 영월주거공간모델 개발범위와 본 과제에서 제시하는 새로운 유형인 지원주택을 종합적으로 그려서 이후 공간모델개발 진전예상도를 표현하면 아래의 그림과 같음

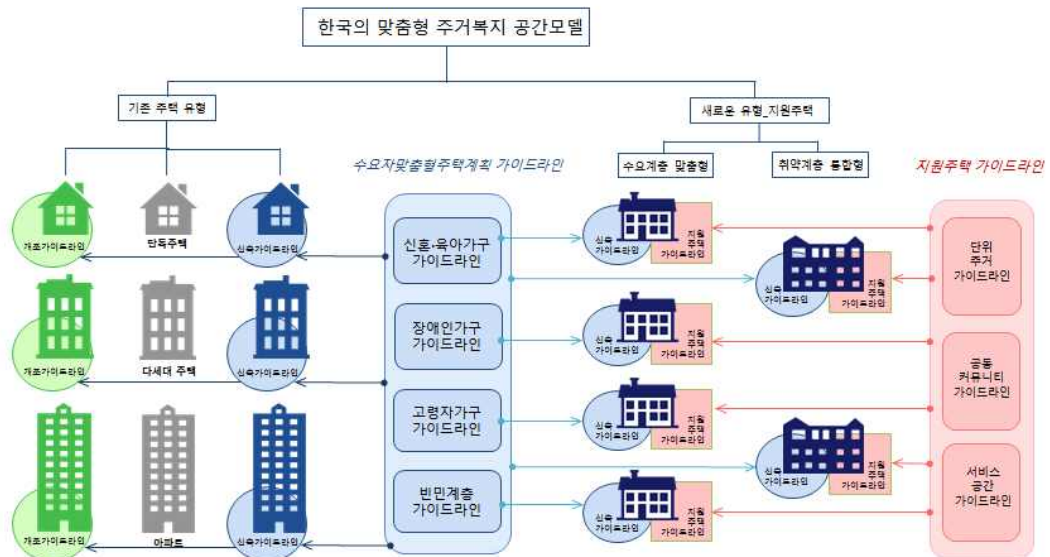


그림 43. 수요자맞춤형 주택계획가이드라인의 활용범위와 주거복지공간모델의 가능범위

- 본 과제에서는 주로 테스트베드 건축공간 모형개발을 통하여 시험용 주거공간모델들을 개발하고 이를 실증해나가는 과정을 통하여 최종 상용화할 수 있는 공간모델을 발전시킴
- 이에 따라 테스트베드별 전체적인 공간과 또 그안에 포함되어있는 작은 공간단위들을 소개하고 이들이 본 과제가 개발하고자 하는 어떠한 취약계층을 대상으로 하는지를 주거모델(안)보고서를 통해 제시함

② 2차년도의 주거계획 지침을 보다 정교하게 보완하여 공간모델개발의 지식기반으로서 주거계획가이드라인을 개발함

- 신혼·육아가구 맞춤형 주택계획가이드라인 : 발달학적 개념 (안전, 건강, 융통성, 자아존중감, 통제, 안락성, 부드러움, 이동성, 질서, 프라이버시, 도전)에 적절한 주거환경계획 지침 도출 및 양육학적 개념 (관찰성, 질서성, 편리성, 프라이버시, 안전, 건강, 융통성) 적절한 주거환경계획 지침 도출
- 장애인 맞춤형 주택계획가이드라인 : 탈시설화에 대응하기 위해 무장애 개념 및 유니버설디자인 개념 측면에서의 주거환경계획 지침 도출
- 고령자 맞춤형 주택계획가이드라인 : 건강과 자립 측면 및 노인 환경 향상 개념 측면에서의 주거환경계획 지침 도출
- 주거취약 단신가구 맞춤형 주택계획 가이드라인 : 접근성, 지불가능성, 임차인 중심, 활동성, 지역성 및 통합, 내구성·에너지 효율·융통성, 커뮤니티활성화, 지속 가능성 측면에서 주거환경계획 지침 도출

③ 국제적인 유사선도사례를 조사하여 공간적인 모델유형으로 정리하여 가이드라인 책자에 포함시킴

(3) 최종성과물

① 보고서 5건

연도	보고서명	구분	증빙
2016	수요자 맞춤형 주거모델 보고서	연차보고	질-3차-2-1
2016	신혼육아/사회초년 맞춤형 주거계획가이드라인	연차보고	질-3차-2-1-1
2016	장애인 맞춤형 주거계획 가이드라인	연차보고	질-3차-2-1-2
2016	고령자 맞춤형 주거계획 가이드라인	연차보고	질-3차-2-1-3
2016	주거빈곤계층 맞춤형 주거계획 가이드라인	연차보고	질-3차-2-1-4

② 게재논문 및 학술발표

• 게재논문 7건

연도	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	SCI 여부	등록번호	증빙
2015	지체장애인 맞춤형주택 디자인가이드라인의 사용자해택 분석	한국주거학회	이연숙	26(6)	국내	비SCI	2234 3571	양-3차-2-A-6
2015	장애인 맞춤형 주택계획 관점에서 본 농촌지역 지체장애인 주거특성 연구	한국실내디자인학회	이연숙	24(6)	국내	비SCI	1229 7992	양-3차-2-A-4
2015	저소득층 고령자를 위한 주택개조 가이드라인연구	한국주거학회	이연숙	26(3)	국내	비SCI	2234 3571	양-3차-2-A-1
2015	중국 도시거주 노인의 사회적 관계에 따른 주거선호연구	한국주거학회	서혜연	26(3)	국내	비SCI	2234 3571	양-3차-2-A-2
2015	뉴욕시 사회취약계층을 위한 임대주택 '맨하탄플라자'의 특성과 함축적 의미	한국주거학회	이연숙	26(4)	국내	비SCI	2234 3571	양-3차-2-A-3
2015	서울지역 자력형 대학생의 주거 경제생활 실태 및 주거환경 만족도	디자인융복합연구	이연숙	14(6)	국내	비SCI	2287 4089	양-3차-2-A-5
2016	재가지체장애인의 자립을 저해하는 농촌과 도시의 주거실내 환경요소에 대한 비교연구	한국실내디자인학회	박지영	25(1)	국내	비SCI	1229 7992	양-3차-2-A-13

• 발표논문 12건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2015	Toward A Common Understanding of Homelessness	이연숙	IGH 2015	국제	양-3차-2-B-17
2015	A Classification of Ways to Improve Housing Condition for Vulnerable population in Korea	이연숙, 이은뜸, 박지선	European Network for Housing Research2015	국외	양-3차-2-B-18
2015	Process of Developing a Socially Integrative Community with the Korean Supportive Housing Welfare Model	이연숙, 안창현, 이지영	European Network for Housing Research2015	국외	양-3차-2-B-19
2015	A Process of Developing Design Guidelines for Disabled Housing toward Personal Customization	장미선, 박지영, 이연숙	European Network for Housing Research2015	국외	양-3차-2-B-20
2015	Rural Housing Landscape for Immigrants Returning to Farms	박재현, 이연숙, 오아연	ICOMOS-IFLA ISCCL 2015	국제 (제주)	양-3차-2-B-12
2015	Comparative Characteristics of Planned Hanok Village in Korea	장미선, 이연숙, 현지원, 박지선	ICOMOS-IFLA ISCCL 2015	국제 (제주)	양-3차-2-B-21
2015	Architectural Intervention to Innovate Urban Apartment Landscape	이연숙, 안창현, 박재현	ICOMOS-IFLA ISCCL 2015	국제 (제주)	양-3차-2-B-22
2015	농촌 지체장애인의 자립생활을 저해하는 주거실내환경 특성 사례 연구	박지영, 장미선, 이연숙	한국실내디자인학회 추계학술발표대회	국내	양-3차-2-B-1
2015	미국 서포티브주택 지원정책에 의거한 네 사례의 비교분석	박재현, 이연숙	한국생태환경건축학회 추계학술발표대회	국내	양-3차-2-B-6
2015	미국 서포티브 주택의 경제적 효과	이동주, 이연숙, 김영표	한국생태환경건축학회 추계학술발표대회	국내	양-3차-2-B-5
2015	농촌 주거취약 청장년 1인 가구의 심리적 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인 규명연구	고지영, 이연숙, 안소미	한국주거학회 추계학술발표대회	국내	양-3차-2-B-4
2015	An Experiment to Improve Living Conditions of The Single Adult Homeless Utilizing an Empty Private Building	이연숙, 김윤수, 오아연	ENHR 2015 European Network for Housing Research	국외	양-3차-2-B-23

③ 기타 (실용신안 출원 : 3건)

년도	국가	출원자명	출원번호	발명의명칭	출원일자	증빙
2016	대한민국	연세대학교 산학협력단	20-2016-0000884	초소형 유니트 화장실	2016.02.19	양-5차-2-D-1
	대한민국	연세대학교 산학협력단	20-2016-0000871	초소형 유니트 욕실	2016.02.19	양-5차-2-D-2
	대한민국	연세대학교 산학협력단	20-2016-0000857	크로젯형 유니트 화장실	2016.02.19	양-5차-2-D-3

2) 수요자 맞춤형 주거성능 증진기술

가. 어린이 안전을 위한 주거환경 계획기술

(1) 연구목표

- 어린이 안전환경개선 실증안 개발

(2) 연구내용

- ① 영월TB 임대주거단지 계획안을 대상으로 2차년도에 제시한 ‘주거단지 어린이 안전환경 개선지침’을 기반으로 안전성 검증을 실시하고, 영월 TB 계획안 어린이 안전환경 개선방안을 제시함. 즉 본 지침의 적용범위는 공동주거단지의 외부공간으로 공간적 범위를 한정함. 즉, 주거단지를 구성하는 다양한 외부공간 중 어린이의 일상적인 활동이 이루어지는 공간을 대상으로 함
- ② 영월TB 주거단지분석은 대지분석, 계획안 분석, 영월TB 주거단지 어린이 안전환경분석으로 나누어 진행함

-
- 영월TB 주거단지 어린이 안전환경은 ‘경계공간’에서 ‘어린이 안전환경 계획요소’에 대한 반영측면에서 분석함. 이는 단지 외부에서 활동하는 어린이는 외부의 불특정 다수에게 노출되어 있기 때문에 이러한 위험으로부터 어린이를 안전하게 보호하기 위한 인적·물리적 조치가 필요하기 때문임
 - ‘이동공간’에서 ‘어린이 안전환경 계획요소’에 대한 반영측면에서 분석함. 이동공간은 외부에서 발생하는 어린이 안전사고의 많은 부분이 발생하는 공간임. 이는 성인기준으로 조성된 외부환경이 어린이의 신체적 특성에 부적합한 부분이 있어, 외부공간에서 어린이의 안전을 위협하는 가장 큰 원인인 차량으로부터 어린이의 안전으로 확보하기 위한 장치들이 필요함
 - ‘활동공간’에서 ‘어린이 안전환경 계획요소’에 대한 반영측면에서 분석함. 놀이공간은 어린이들이 이용할 수 있는 다양한 놀이기구가 구성되어 있고, 휴게공간은 벤치, 앉음벽 등과 같이 편안하게 머무를 수 있는 시설물들이 갖추어져 있으며, 이러한 다양한 시설물들이 어린이들이 이용하기에 적합한 기준에 부합하는 시설물을 구비할 필요가 있음. 또한 어린이의 활동을 보호자가 가까운 장소에서 시각적으로 확인할 수 있는 환경을 조성함으로써 어린이에게 발생할 수 있는 범죄위험에 대한 보호자의 심리적·실질적 불안감으로써, 감소시키는 환경을 조성할 필요가 있음
 - ‘주차공간’에서 ‘어린이 안전환경 계획요소’에 대한 반영측면에서 분석함. 주거단지 내에 설치되는 ‘주차공간’은 직접적으로 어린이가 이용하는 공간은 아니나 어린이의 신체적 취약성과 판단의 미성숙으로 인해 다양한 사고가 발생하는 공간이기도 함. 특히 차량운전자의 일반적 가시범위를 벗어난 곳에서 발생하는 어린이의 움직임에 즉각적인 대응이 어려운 경우가 많음. 따라서 우선적으로 운전자의 주의력이 요구되는 것은 물론, 어린이의 특성을 고려하여 운전자의 가시범위를 확대해 줄 수 있는 장치를 설치할 필요가 있음, 특히 영월 TB 주거단지는 주차공간이 협소하여 차로가 보행로를 겹쳐야하기 때문에 위와 같은 조치가 반드시 필요함
 - ‘시설물’에서 ‘어린이 안전환경 계획요소’에 대한 반영측면에서 분석함. 주거단지 내에 설치되는 ‘시설물’은 주요 건축물 이외에 설치되는 기기 또는 구조물로, 개별적인 공간의 활동성을 강화 또는 영역을 분리하거나 개별 공간에서 벌어지는 활동을 관리할 수 있는 장치를 가리킴. 특히 최근에는 이러한 부가적인 시설물을 통해서 단지 전체의 운영 및 관리를 원활히 하고, 특정한 사고가 발생하였을 경우에 사후 조치에 필요한 정보를 습득하는 것이 가능하여 활발하게 적용되고 있음
 - 개선지침의 ‘공통사항’에서 ‘어린이 안전환경 계획요소’에 대한 반영측면에서 분석함. 본 개선지침의 ‘공통사항’은 특정 공간에 한정해서 적용되는 요소가 아니라 다양한 외부공간에 동일하게 적용하여야 하는 안전환경요소를 분류한 것임. 특히 외부공간 바닥마감이나 각 공간에서 이루어지는 야간활동을 지원하기 위한 조명시설 등은 안전사고의 위험성과 깊은 관계가 있음.
-

따라서 향후 세부적인 계획을 수립함에 있어서 마감계획, 조명계획 등에 반드시 아래의 요소를 주의깊게 반영할 필요가 있음.

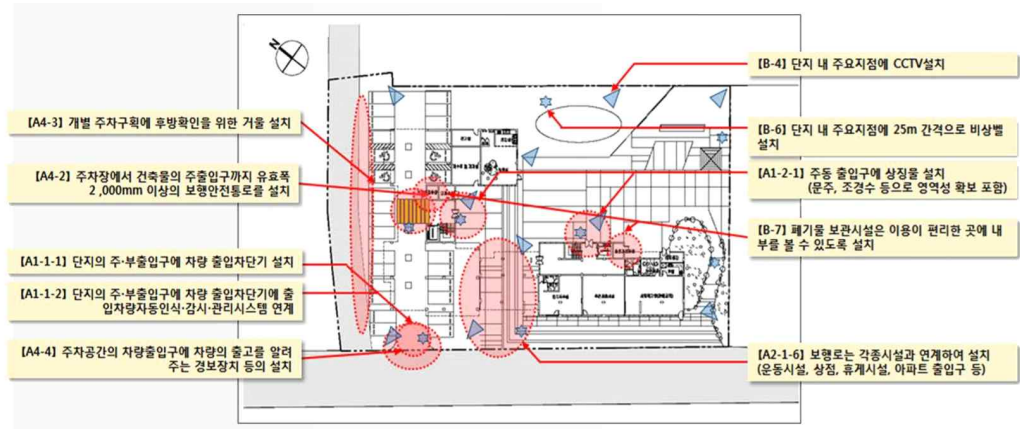


그림 44. 영월 TB 계획안 어린이 안전환경 분석 후 개선방안 제시

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

• 게재논문 1건

연도	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	SCI 여부	등록번호	증빙
2015	어린이 안전을 위한 공공임대주택단지 외부공간 환경개선에 관한 연구	한국주거학회	민영희	26(4)	국내	비SCI	2234 3571	양-3차-2-A-8

② 보고서 1건

연도	보고서명	구분	증빙
2016	영월TB 주거단지 어린이 안전환경 분석보고서	연차보고	질-3차-2-2-1

나. 고령자 청각기능 쇠퇴를 배려한 주택음향 설계기술

(1) 연구목표

○ 고령자 배려 주택음향 설계 실증안 개발

(2) 연구내용

① 1,2차년도에 고령자 주택음향설계 지침에 따라 영월TB 시범사업 적용안의 고령자의 청력손실을 배려한 주택음향설계 안을 제작함

- 시범사업의 고령자 주거안을 대상으로 공통적으로 적용하여야 하는 음향설계 항목을 추출하였음
- 또한 독거형과 노부부형, 4가구형 및 6가구형의 주거형별 추가지침 및 중간세대, 경계세대 및 발코내세대 등의 평면타입별 음향설계 추가지침을 반영하여 설계함

② 본 과제가 영월TB의 기존건물을 리모델링하므로, 주택음향설계와 가장 관련이 큰 바닥의 상태를 파악하고, 바닥 일부를 시공하고 측정하여 분석하였음

④ 시공 및 측정 내용은 다음과 같음

- 120mm 얇은 바닥슬래브 기존공동주택의 바닥충격음 현황 파악
- 120mm 얇은 바닥슬래브 바닥충격음 저감을 위한 슬래브상부 바닥구조제안
- 중량 및 경량바닥충격음을 효과적으로 저감할 수 있는 바닥구조제안

⑤ 측정은 기존 상태 및 시공 후에 각각 진행되어 바닥충격음이 분석되었으며, 결과는 다음과 같음

- 경량바닥충격음의 경우 완충재의 설치 유무에 따라 그 저감성능의 차이가 20dB 정도로 나타남
- 중량바닥충격음의 경우 완충재의 유무와는 상관없이 슬래브와 상부바닥구조가 일체화된 구조에서 저감 성능이 9dB 정도로 매우 높게 나타남
- 슬래브 일체형 바닥구조는 중량바닥충격음에 매우 효과적이며, 완충형 바닥마감재의 적용을 통해 경량바닥충격음을 저감 할 수 있을 것으로 판단됨
- 실제 리모델링 사업 적용에 충분한 바닥충격음 저감성능을 보일 수 있을 것으로 판단됨

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 게재논문 1건

연도	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	SCI 여부	등록번호	증빙
2015	기존공동주택 슬래브 상부구조의 유형에 따른 슬래브 일체형 바닥구조의 중량충격음 저감 성능	한국생활환경학회	강민우	22(6)	국내	비SCI	1226-1289	양-3차-2-A-17

- 발표논문 5건

연도	발표명	저자	학술대회명	구분	증빙
2015	Frequency characteristics of the heavy weight floor impact noise of the floor structure in old apartment building	오양기	2015 Inter.Noise	국제	양-3차-2-B-24
2015	슬래브일체형 바닥구조에서 완충재의 삽입 위치에 따른 바닥충격음 특성	이남수, 강민우, 이근우, 오양기	한국건축친환경설비학회 추계학술발표대회	국외	양-3차-2-B-25
2015	경량기포콘크리트의 비중에 따른 슬래브 일체형 바닥구조의 중량바닥충격음 저감 성능	강민우, 이남수, 이근우, 오양기	한국건축친환경설비학회 추계학술발표대회	국외	양-3차-3-B-2
2015	천장 재료에 따른 중량바닥충격음 변화	이남수	한국생활환경학회	국내	양-3차-2-B-13
2015	완충재의 두께에 따른 완충형 바닥마감구조의 경량바닥충격음 저감 성능 성능	강민우	한국생활환경학회	국내	양-3차-2-B-14

② 보고서

연도	보고서명	구분	증빙
2016	영월TB 주택음향 시공 및 측정보고서	연차보고	질-3차-2-2-2-A
2016	영월TB 고령자를 위한 주거음향설계 시방서	연차보고	질-3차-2-2-2-B

다. 취약계층 주거안정을 위한 커뮤니티가든 활용 자활증진모델개발

(1) 연구목표

○ 자활증진을 위한 커뮤니티가든 실증안 개발

(2) 연구내용

① 2차년도 연구결과를 기초로 주거취약계층의 자활증진을 위한 커뮤니티가든 실증안 개발

② 취약계층 자활증진 커뮤니티가든 유형별 구성요소를 다음과 같이 도출함

구분		치유형	자가소비형	사회관계형	일자리형
서비스	Hardware	경관 (식물, 물, 색) 휴식(벤치, 그늘) 프로그램 공간(실내외)	재배, 급배수, 관수, 도구 보관 폐기물처리, 작업공간	교류(의자, 테이블), 소규모 행사공간	생산, 가공 또는 교육공간
	Software	치유프로그램	●●●	●●	●
		교육프로그램	●	●●	●●●
		문화이벤트프로그램	●	●●	●
		일자리연계프로그램		●●	●●●
	Humanware	치유, 교육, 코디	●	●	●
Systemware		운영지원	●	●	●
행동		경관감상 자연교감 휴식	텃밭가꾸기 채소섭취 조리	만남 대화 모임	작물재배 전문기술 가공기술 자격증 교육
영향		심신안정 심신치유 자존감향상	영양균형 건강증진 가계보통 성취감	소통, 교류 참여, 협동 나눔, 신뢰감	기술습득 자격취득 취업, 창업 자기효능감
영향범위		개인	세대	지역사회	지자체

그림 45. 취약계층 자활증진 커뮤니티가든 유형별 구성요소 도출

③ 취약계층 자활증진 커뮤니티가든 모델안 개발

- 취약계층의 자활단계별 커뮤니티가든모델 유형 4가지(치유형, 자가소비형, 사회관계형, 일자리형)와 유형별 Hard-ware, Soft-ware, Human-ware, System-ware 에 따른 구성요소



그림 46. 자활증진 커뮤니티가든 모델 및 모델유형별 구성요소

-
- ```

graph TD
 A[대상자 심사 및 선정
지류, 자기소비, 사회관계, 일자리형 구분] --> B[알자리 연계 사업 위업, 장입]
 B --> C["(가정) 그린자활 지원센터"]
 C -- 4 사업 신청 --> D[중앙정부
지자체
기업]
 D -- 6 사업 지원 --> C
 C -- 1 지원사업 홍보
공인인증 프로그램 --> E[위탁계중]
 E -- 2 지원 신청 --> F[지원 신청]
 F --> G[자활대상자 현황 파악]
 G --> H[자활지원 지원 사업 공모 및 사업홍보]
 H --> I[대상자 선정]
 I --> J[지원단계 평가 후 지원내용 결정]
 J --> K[지원: 모델에 따른 공간조성 및 프로그램 제공]
 K --> L[사업 모니터링 및 조정]
 L --> M[평가: 다음 단계 지원모델 적용여부 결정]

```
- 대상자 심사 및 선정  
지류, 자기소비, 사회관계, 일자리형 구분
- 알자리 연계 사업 위업, 장입
- (가정) 그린자활 지원센터
- 4 사업 신청
- 6 사업 지원
- 중앙정부  
지자체  
기업
- 1 지원사업 홍보  
공인인증 프로그램
- 2 지원 신청
- 위탁계중
- 자활대상자 현황 파악
- 자활지원 지원 사업 공모 및 사업홍보
- 대상자 선정
- 지원단계 평가 후 지원내용 결정
- 지원: 모델에 따른 공간조성 및 프로그램 제공
- 사업 모니터링 및 조정
- 평가: 다음 단계 지원모델 적용여부 결정

**적용방안**

- 대상자: 취약계층 전체(심신 장애를 가진 장애인, 저소득층(노숙인, 기초생활수급자), 노인, 다문화계층)
- 대상시설: 장애인 복지시설, 병원, 요양시설, 저소득층 주거시설 또는 지역, 노숙인 지원주택
- 적용방안: 1)안) 그린자활지원센터를 설치하여 취업, 창업을 하고자 하는 청장년층의 전문가를 양성하여, 취약계층의 자활을 위한 프로젝트에 투입하거나 연계하여 사업을 수행할 수 있도록 함.  
2)안) 기존 시민단체를 그린자활지원센터로 지정하여 전문가를 연계하고 취약계층 자활을 지원함

| 연도   | 논문명                                                                                                                                                              | 학술지명            | 주저자명 | 호     | 국명 | SCI 여부 | 등록번호         | 증빙              |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|-------|----|--------|--------------|-----------------|
| 2016 | Establishing Principles for Community Garden Design to Improve Self-Support Capability of Vulnerable Group – Focused on Supportive Housing for Homeless People – | 한국인간식물<br>환경 학회 | 이숙미  | 19(1) | 국내 | 비SCI   | 1226<br>9778 | 양-3차-2<br>-A-18 |

- | 연도   | 발표명                                                                                 | 저자                    | 학술대회명                     | 구분         | 증빙              |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|------------|-----------------|
| 2015 | 지원주택을 통한 노숙인 주거안정화 과정과 함의                                                           | 김윤수, 이연숙,<br>정재원, 김인호 | 한국생태환경건축학회<br>추계 학술발표대회   | 국내         | 양-3차-2<br>-B-10 |
| 2015 | Community Landscape Design Based on<br>Residents Empowerment in Urban Decaying Area | 이연숙, 김윤수,<br>허혜영      | ICOMOS-IFLA<br>ISCSL 2015 | 국제<br>(제주) | 양-3차-2<br>-B-15 |

| 연도   | 보고서명                        | 구분   | 증빙         |
|------|-----------------------------|------|------------|
| 2016 | 취약계층 자활증진 위한 커뮤니티가든모델 적용(안) | 연차보고 | 질-3차-2-2-3 |

### 3) 수요자 맞춤형 주거계획 지원기술

#### 가. 지속가능성을 증진하는 적정 주거계획 실행기술

##### (1) 연구목표

○ 지역 거버넌스 구축과 지역주민요구조사

##### (2) 연구내용

- ① 영월 테스트베드를 대상으로 지속가능 리모델링사업 가이드에 기반한 실행요소를 추출하고, 이중 지원주택의 경제적 가치분석, 사회복지서비스 전달체계 분석, 활용가능 지역자원 분석, 저렴 임대료와 관리비 설정 방안을 검토를 진행함

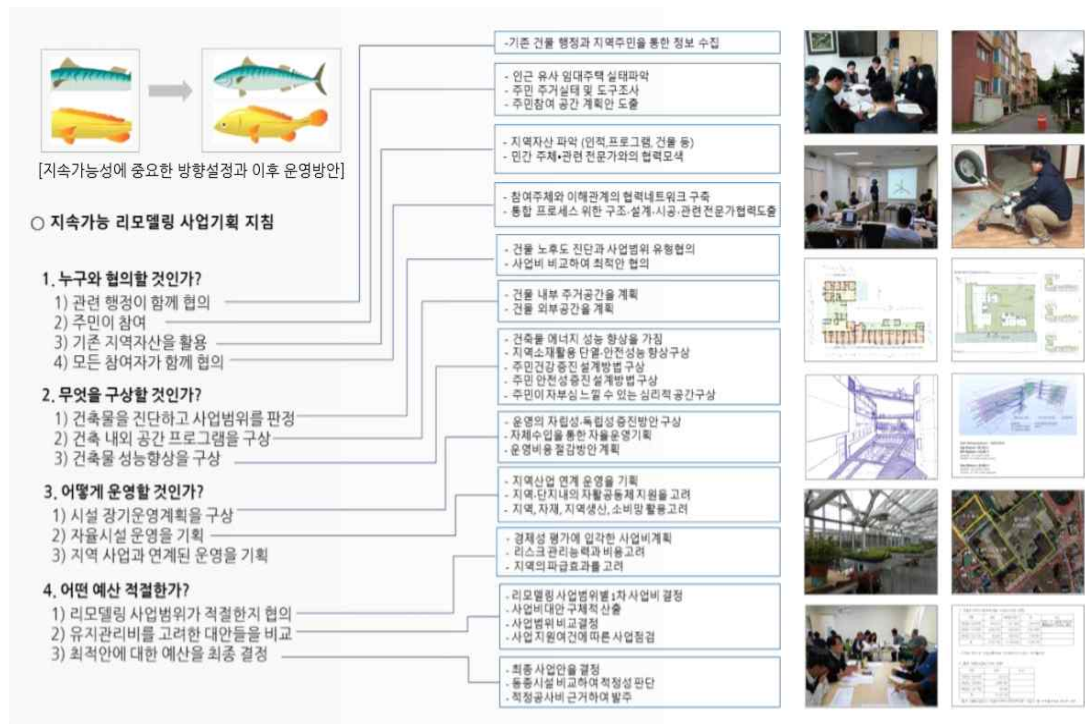


그림 49. 영월TB 지속가능 리모델링사업 가이드에 기반한 실행요소를 추출

##### ② 지속가능 커뮤니티를 기반으로 필수적인 지역 거버넌스를 형성함

- 이는 지역사회의 특성과 요구에 적정한 주택이 건설되기 위해서 그 계획과 설계에 필수적으로 지역사회와 거주자가 개입할 수 있는 시스템구축 필요성에 의한 것으로 이를 위해 지자체(영월군) 복지서비스 전달체계 구조를 파악하고, 대상지 거주예정자들에게 적용가능한 서비스지원 전달체계를 고려함
- 영월군의 공공사회복지 서비스 현황은 생계급여, 주거급여, 의료급여, 교육급여, 해산급여, 장애급여, 보건서비스 측면에서 파악함

③ 적정주거계획에 필수적인 지역주민들의 주거실태조사와 요구조사를 실시함

- 지역테스트베드 주택에 응모할 가능성이 있는 지역사회의 주민들을 대상으로 설문지를 동반한 면담조사 및 현장주택을 방문관찰하여 조사를 실시함
- 또한, 지원주택이 공동체의 합의를 도모해야하는 성향으로 인하여 주민집단별로 주민워크숍을 실시함

④ 사각지대에 있는 취약계층이 실질적인 수혜자가 되도록 임대료와 관리비 설정방안을 검토하여 제시함

- 임대료와 관리비는 영월군 내 12개의 공공임대주택의 비용을 분석하여 참고하였으며, 단지 내 경제활동을 유도하여 저렴한 비용이 되도록 제시함
- 입주예정자의 주거안정 지속성 증진에 필요한 저렴 관리비 외에도 일자리창출, 마을기업에 연계 가능한 지역자원을 파악하여 지원주택과 연계된 경제적 활동이 보다 가능하도록 함

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 게재논문 1건

| 연도   | 논문명                                   | 학술지명       | 주저자명 | 호     | 국명 | SCI 여부 | 등록번호     | 증빙          |
|------|---------------------------------------|------------|------|-------|----|--------|----------|-------------|
| 2016 | 초고층 미래주택 공모전 수상작에서 나타난 지속가능 계획특성추출 연구 | 한국생태환경건축학회 | 치팅   | 16(1) | 국내 | 비SCI   | 15983730 | 양-3차-2-A-15 |

- 발표논문 3건

| 연도   | 발표명                                  | 저자                 | 학술대회명                | 구분 | 증빙          |
|------|--------------------------------------|--------------------|----------------------|----|-------------|
| 2015 | 쇠퇴지역 취약계층을 위한 지원주택의 개발과정과 기대효과       | 안창현, 이연숙, 조원섭, 박지선 | 한국생태환경건축학회 추계 학술발표대회 | 국내 | 양-3차-2-B-8  |
| 2015 | 농촌 사회취약계층의 주거서비스 이용과 요구에 관한 연구       | 김진구, 이연숙, 김윤수      | 한국주거학회 추계 학술발표대회     | 국내 | 양-3차-2-B-3  |
| 2015 | 복지관 이용 농촌노인의 성격유형에 따른 소형공동주택 공동공간 선호 | 김현정, 이연숙, 안소미      | 한국주거학회 추계 학술발표대회     | 국내 | 양-3차-2-B-16 |

② 보고서 6건

| 연도   | 보고서명                       | 구분   | 증빙           |
|------|----------------------------|------|--------------|
| 2016 | 취약계층 주거성능증진 위한 부가가치작물도입보고서 | 연차보고 | 질-3차-2-3-1-A |
| 2016 | 영월TB 복지서비스 전달체계 보고서        | 연차보고 | 질-3차-2-3-1-B |
| 2016 | 지원주택의 범죄억제효과와 경제적 가치보고서    | 연차보고 | 질-3차-2-3-1-C |
| 2016 | 지원주택의 경제적가치 보고서            | 연차보고 | 질-3차-2-3-1-D |
| 2016 | 임대료 및 관리비 책정기준 보고서         | 연차보고 | 질-3차-2-3-1-E |
| 2016 | 영월실태조사보고서                  | 연차보고 | 질-3차-2-3-1-F |

---

나. 맞춤형 주거 개발을 위한 주민참여계획지원기술

(1) 연구목표

- 주민참여계획지원도구 개발 및 사용성 검증

(2) 연구내용

- ① 주민참여계획도구는 한국에서 생소한 지원주택을 주민들이 터치만으로 손쉽게 계획할 수 있도록 지원함으로써 주민과 소통하고 의견을 수렴할 수 있는 지원도구로써, 현장의 이동성 및 실시간 수렴을 위해 Tablet PC용으로 개발함
- ② 시스템 사양은 플랫폼 (Windows Tablet PC, ※ Desktop에서도 사용 가능, 단 windows 8.1 이하), OS (Windows 7 이상)
- ③ 주민참여계획도구의 주요기능은 다음과 같음
  - 주민들이 손쉽게 조작(Touch Drag&Drop)할 수 있는 인터페이스 구현
  - 지원주택을 구성할 수 있는 단위공간 모듈표현 및 라이브러리 구축
    - 단위공간모듈은 크기, 주거취약계층별, 입지적 특성에 따라 차별화
  - 3D Max 기반 계획산출물의 즉각적인 확인 및 수정작업 가능
  - 응답자(지원주택 계획수행주체)의 인구사회학적 특성 입력기능
  - 대지의 규모에 따른 계획범위 조정가능, 층별계획기능 등
- ④ 개발과정은 다음과 같음
  - 로직 및 화면구상 : 초기화면, 파일생성 및 저장, 사용자 정보입력, 작업범위 설정, 작업창 및 라이브러리 구조, 지원주택 계획(Drag & Drop), 수정 및 편집기능, 전체 계통도 등을 고려
  - 콘텐츠 유형화 및 라이브러리 구축 : 단위주택(6), 공유주택(26), 커뮤니티 공간(13)별로 단위공간유형 및 크기, 면적을 정하고, 총 45개의 콘텐츠 개발
  - 사용성 테스트 및 수정보완 : 3차례의 검토를 통하여 초기화면, 개인정보입력, 라이브러리구조, 공간계획, 상단뷰 매뉴, 마무리 정리작업, 신규문제의 항목별로 사용성을 체크하여 수정·보완함



그림 50. 주민참여 지원주택계획도구의 특징

### (3) 최종성과물

#### ① 게재논문 및 학술발표

- 발표논문 1건

| 연도   | 발표명                                  | 저자            | 학술대회명           | 구분 | 증빙          |
|------|--------------------------------------|---------------|-----------------|----|-------------|
| 2015 | 복지관 이용 농촌노인의 성격유형에 따른 소형공동주택 공동공간 선호 | 김현정, 이연숙, 안소미 | 한국주거학회 추계학술발표대회 | 국내 | 양-3차-2-B-16 |

#### ② 보고서 2건

| 연도   | 보고서명                     | 구분   | 증빙           |
|------|--------------------------|------|--------------|
| 2016 | 지원주택 단위공간 계획도구 프로그램      | 연차보고 | 질-3차-2-3-2-A |
| 2016 | 지원주택 단위공간 계획도구사용에 관한 매뉴얼 | 연차보고 | 질-3차-2-3-2-B |

#### ③ 기타 (SW 등) 1건

| 연도   | S/W 명칭         | 창작일        | 등록일        | 등록번호          | 증빙         |
|------|----------------|------------|------------|---------------|------------|
| 2015 | 지원주택 단위공간 계획도구 | 2015.12.08 | 2015.12.10 | C-2015-030110 | 양-3차-2-S-1 |

### 다. 주거복지 테스트베드 구현을 위한 BIM 활용기술

#### (1) 연구목표

- 모델링 및 BIM모델 분석 (Autodesk Revit, Solibri Model Checker)

#### (2) 연구내용

##### ① TB설계 지원을 위한 BIM라이브러리 및 주거모델 등 설계환경 구축

- 건축생애주기 간의 건물 정보'를 정확하고 효율적으로 활용 가능하게 하는 BIM 기술을 기반으로, 기존 2D CAD 도면에서는 장기간의 수작업을 통해 도출할 수 있거나 혹은 도출해 낼 수 없던 정보를 자동화된 관점에서 도출함으로써 건축프로그램 및 동선분석이 가능하며, 이외에도 정확한 지리 및 시간 정보와 함께 일조분석 등의 다양한 분석을 통해 설계단계를 지원함

##### ② 초기 설계단계의 테스트베드 모델링

- 2015/06, 2015/08, 2015/09, 2015/12 네 차례에 걸친 영월TB설계안의 분석내용을 바탕으로 BIM모델링 및 BIM기술적용·응용성 분석에 매뉴얼 개발함

##### ③ 추가적인 대응형 주거모델 적용 확대 적용 가능성 검토 및 테스트

- BIM기술을 바탕으로 도출한 연면적·용적률·건축면적·건폐율 등의 건축정보와 다양한 거주자를 고려한 주거유형별 면적, 1인당 주거면적, 1인당 공유면적 등 실 정보 및 분석내용을 토대로 현 프로젝트 외 향후 다양한 프로젝트의 방향성 및 주거유형에 대응 할 수 있도록 함. 분석자료의 긍정적 활용 및 응용은 향후 공공주택 신축 및 리모델링에의 활용가능이 기대됨



그림 51. 영월TB설계안을 활용한 다양한 BIM기반 분석예시

### (3) 최종성과물

#### ① 게재논문 및 학술발표

##### • 게재논문 1건

| 연도   | 논문명                                                                                                     | 학술지명      | 주저자명 | 호     | 국명 | SCI 여부 | 등록번호     | 증빙         |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|-------|----|--------|----------|------------|
| 2015 | A case study on BIM-enabled Evaluation of Design Alternatives for an Actual Remodeling Project in Korea | 한국실내디자인학회 | 김현정  | 24(5) | 국내 | 비SCI   | 12297992 | 양-3차-2-A-9 |

##### • 발표논문 2건

| 연도   | 발표명                                                    | 저자                 | 학술대회명                | 구분 | 증빙          |
|------|--------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|----|-------------|
| 2015 | 영월군 취약계층 지원주택을 위한 BIM기반 리모델링 설계지원                      | 이진국, 김현정, 이연숙, 안창현 | 한국생태환경건축학회 추계 학술발표대회 | 국내 | 양-3차-2-B-2  |
| 2015 | 건물 리모델링 초기 설계단계의 BIM기반 대안 평가<br>영월시 공동주택 리모델링 사례를 바탕으로 | 김현정, 이진국           | 한국실내디자인학회 추계 학술발표대회  | 국내 | 양-4차-2-B-10 |

#### ② 보고서 1건

| 연도   | 보고서명                 | 구분   | 증빙         |
|------|----------------------|------|------------|
| 2016 | BIM기술적용 및 응용성 분석 매뉴얼 | 연차보고 | 질-3차-2-3-3 |

라. 주거취약계층의 거주자맞춤형 저비용 주거환경개선 모델 개발

○ 해당사항 없음 : 5차년도(신규) 연구 착수

마. 주거복지지원주택에 대한 취약계층 유형별 반응 검증 연구

○ 해당사항 없음 : 5차년도(신규) 연구 착수

바. 주거복지지원주택 입주자의 공동체 생활 적응 강화 방안 연구

○ 해당사항 없음 : 5차년도(신규) 연구 착수

사. 영월 주거복지지원주택의 거주 후 평가(POE) 모델 개발

○ 해당사항 없음 : 5차년도(신규) 연구 착수

#### (4) 테스트베드구축 및 운영기술

가. 영월군 테스트베드 (공공임대주택: 주거복지지원주택)

##### (1) 연구목표

- 설계안 개발 및 사업승인
- 현장모니터링 : 현장인근조사, 주민 워크숍

##### (2) 연구내용

- ① 영월의 주민, 자문위원, 행정기관의 의견 및 수요자 맞춤형 가이드라인을 반영하여 설계안을 개발
  - 주거복지지원주택은 대지면적 및 예산 증감에 따라 4단계의 기본설계안이 진행되었으며, 증축동은 영구임대주택, 리모델링동은 매입임대주택으로 보급하고자 설계함
  - 최종설계안은 3,988㎡의 대지에 리모델링동(4층), 증축동(4층+옥상화원)의 규모 (건축면적 940㎡, 연면적 3,244㎡)로 계획되고, 층별은 1층 근린생활 및 부대복리시설, 2~4층 주거공간, 옥상층 온열화원으로 구성되고, 주거공간은 10㎡형, 16㎡형, 18㎡형, 33㎡형, 45㎡형, 100㎡형, 162㎡형의 면적으로 이루어진 세대주택형 및 공유주택형으로 구성됨

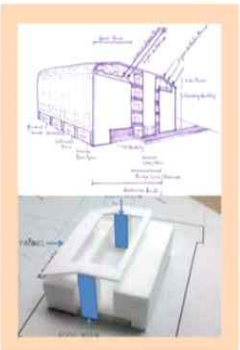
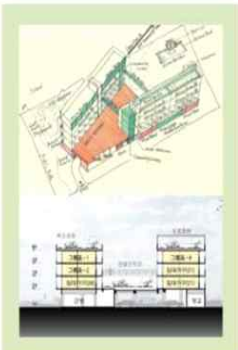
| 1차 제시                                                                                      | 2차 제시                                                                                           | 3차 제시                                                                                               | 4차 제시                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•기존필지(3,988㎡)</li> <li>•투융자심사 제시를 위한 계획안</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•기존+추가필지(5,085㎡)</li> <li>•대지면적 확대에 따른 변경 계획안</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•기존+추가필지(5,085㎡)</li> <li>•관계자 의견 및 저시공비를 고려한 계획안</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•기존필지(3,988㎡)</li> <li>•대지면적 축소 및 관계자 의견반영 따른 변경 계획안</li> </ul> |
|         |              |                 |                   |

그림 52. 영월주거복지지원주택 단계별 제시안

- ② 영월TB 모니터링은 행정협력 및 소통, 현장센터 구축, 지역사회 소통, 지역거버넌스 구축, 주민역량 강화, 건축물 설계시공, 지역모니터링 등의 활동을 중심으로 진행함

- 행정협력 및 소통 : 영월군수 회의, 군의회 간담회, 군청행정회의를 중심으로 영월TB진행 및 일자리창출, 주거복지지원센터 구축을 메인으로 진행함
- 지역거버넌스 구축 : 행정협력 이외에 영월 전문가 및 이장 협력회의 등 거버넌스 운영함. 또한, 영월 사회복지시설 및 NGO단체 등 현황 조사를 통한 지역거버넌스를 보완하고 확대 가능성을 검토함
- 지역사회 소통 및 주민역량 강화 : 영월TB 인근지역 주민대표자회의, 인근 초등학교와의 상생방안 간담회, 주민참여계획 워크숍, 입주희망자 상담, 영월TB 일자리창출 회의, 영월TB 인근복지시설 회의를 통해 본 사업을 이해함과 동시에 지역상황을 파악하고, 주민의 의견을 수렴함
- 지역모니터링 : 영월군 사회복지서비스조사, 영월TB 인근임대주택 조사, 영월TB대상지 시설/설비/조경관련 조사, 영월TB 인근주민실태조사를 진행함

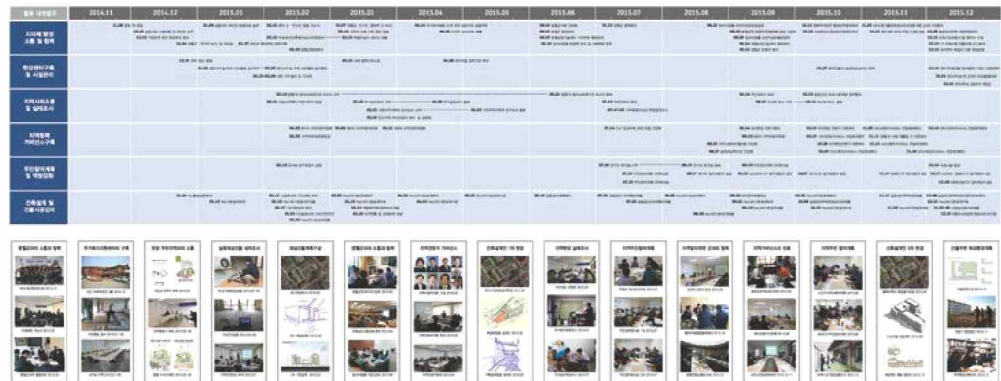


그림 53. 영월테스트베드 모니터링 과정

### (3) 최종성과물

#### ① 게재논문 및 학술발표

- 게재논문 1건

| 연도   | 논문명                            | 학술지명     | 주저자명 | 호     | 국명 | SCI 여부 | 등록번호     | 증빙          |
|------|--------------------------------|----------|------|-------|----|--------|----------|-------------|
| 2016 | 가구상황에 따른 노인독거가구의 주거환경만족도 비교 연구 | 디자인융복합연구 | 이연숙  | 15(1) | 국내 | 비SCI   | 22874089 | 양-3차-2-A-14 |

#### ② 보고서 6건

| 연도   | 보고서명                    | 구분   | 증빙           |
|------|-------------------------|------|--------------|
| 2016 | 영월주거복지지원주택 설계입찰계획서      | 연차보고 | 질-3차-2-4-1-A |
| 2016 | 영월주거복지지원주택 설계 보고서       | 연차보고 | 질-3차-2-4-1-B |
| 2016 | 영월테스트베드 모니터링보고서         | 연차보고 | 질-3차-2-4-1-C |
| 2016 | 영월주거복지주택 임대료/관리비책정기준보고서 | 연차보고 | 질-3차-2-4-1-D |
| 2016 | 영월테스트베드 실태조사보고서         | 연차보고 | 질-3차-2-4-1-E |
| 2016 | 영월테스트베드 복지서비스 전달체계 보고서  | 연차보고 | 질-3차-2-4-1-F |

---

나. 함양군 테스트베드 (항노화 체험관)

(1) 연구목표

- 건축설계
- 현장모니터링 : 지역조사

(2) 연구내용

- ① 현장모니터링 : 기초자료 조사 및 분석, 행정협력소통으로 구분되어 진행됨
  - 함양기초자료를 조사하고 SWOT분석 등을 통해 함양군의 특성을 고찰함
  - 함양지역특성을 반영하기 위해 항노화, 힐링 관련 유사체험시설(2곳)을 현장 조사함
  - 게르마늄의 활용성 자료 및 현장을 조사하고, 게르마늄 건강 효용성 측정차원에서 실험자문을 통해 지역자원현황 및 활용성 조사
  - 행정협력소통으로 지방재정투자심사(1차,2차)와 공개설명회를 진행하고, 책임자급 회의·실무자급 회의·전문가 자문회의를 진행함
- ② 주거복지모델(항노화 체험관) 건축설계
  - 한옥관련 국내외 사례조사 : 힐링을 주제로 하는 만큼 한옥 적용성을 위해 한옥 및 목조관련 사례를 조사함
  - 부지선정을 위한 대지분석 : 대상부지를 분석하고 자문회의 등을 통해 힐링 클러스터를 제안함
  - 건축구상 : 주거복지모델하우스 구상(SI주택) 및 상립숲 이미지 구상함
  - 건축설계 업체 선정 : 건축설계 입찰을 위한 제안요청서 작성하여 입찰공고 후 현장설명회를 개최하여 업체를 선정함(함양지역 소재 ‘전원건축’)
  - 건축설계(기본계획 및 실시설계) : 기본방향과 계획 설정을 위해 SI주택을 적용하고, 연구결과인 주거모델 및 기술공법을 적용함. 또한, 주거취약계층의 자활 유도 그린하우스로 조성하고, 지역성(산양삼단지)과 연계하여 항노화 및 힐링을 주제로 태양광 및 지열을 도입한 친환경건축으로 계획함

(3) 최종성과물

① 보고서 2건

| 연도   | 보고서명          | 구분   | 증빙           |
|------|---------------|------|--------------|
| 2016 | 함양TB 기본설계 보고서 | 연차보고 | 질-3차-2-4-5-A |
| 2016 | 함양TB 모니터링 보고서 | 연차보고 | 질-3차-2-4-5-B |

## 다. 은평구 테스트베드 (장애인 임대주택)

### (1) 연구목표

- 현장모니터링 및 설계안 개발

### (2) 연구내용

#### ① 현장 모니터링

- 은평TB 기존시설(주차장) 현장조사 : 2015년 2~8월경에 건축된 주차장 현장조사를 진행하여, 증축시 고려해야 할 기둥위치, 이동/피난경로를 조사하여 이웃 건물 슬로프와 연결성 확인하고, 4층에서 5층으로 변경함
- 장애인지원주택/은평재활원 관계자 연석회의 : 약 20차례 정도 엔젤스헤이븐, 연구단, 설계사무소간의 연석회의를 진행하며, TB협력기관인 엔젤스헤이븐의 의견을 수렴하고, 주거복지 워크숍 등을 통해 나온 의견을 고려하여 설계 및 운영방안을 제시하고, 지원주택의 예산절감효과분석 등을 진행함

#### ② 은평 TB 산학연연계 활동

- 장애인 주거복지 토론회개최 : 장애인 지원주택은 자립생활이 가능하도록 2~4인의 공동생활 유닛을 제공하고 있으며 이러한 계획 및 운영방안에 대한 전문가/일반인을 대상으로 이해를 얻고 평가/의견을 수렴하고자 진행함
- 장애인 주거복지 세미나 개최 : 은평TB 협력기관인 엔젤스헤이븐과 지속적인 연계를 유지하고 자연스럽게 설계에 대한 자유로운 요구가 이루어지도록, 협력하여 상호간의 지식을 전달하고 공유할 수 있도록 세미나를 주최함

#### ③ 장애인지원주택 및 은평재활원 계획 및 설계

- 장애인 지원주택 (증축) : 주차장건물 5층에 단층으로 증축되는 장애인지원주택은 공유유닛 구성원에 따라 3단계로 변경 제시되었으며, 최종안은 4인 공유주택 20평\*4호 및 부부용 주택2호, 사무실, 프로그램실 등 160평으로 구성하고, 장애인 및 고령자를 고려한 화장실 4유형을 적용한 계획안 개발함
- 은평재활원 (신축) : Private, Semi Pv, Semi Pu, Public의 위계체계 및 비율을 활용하여 시설과는 다른 주택의 이미지를 제시하는 계획안을 제시함

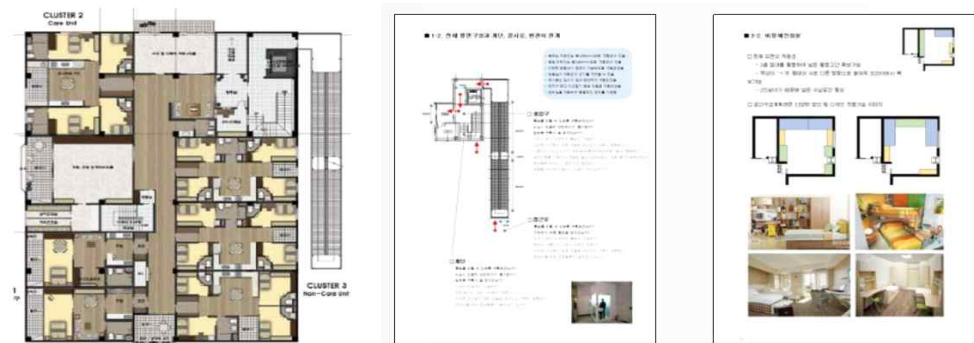


그림 54. 장애인지원주택 기본설계 및 설명서

### (3) 최종성과물

#### ① 게재논문 및 학술발표

- 발표논문 1건

| 연도   | 발표명                         | 저자                      | 학술대회명                | 구분 | 증빙         |
|------|-----------------------------|-------------------------|----------------------|----|------------|
| 2015 | 장애인지원주택 사용자참여디자인 워크숍 과정과 의의 | 장미선, 이연숙, 안창현, 박지선, 오아연 | 한국생태환경건축학회 추계 학술발표대회 | 국내 | 양-3차-2-B-9 |

#### ② 보고서 3건

| 연도   | 보고서명                      | 구분   | 증빙           |
|------|---------------------------|------|--------------|
| 2016 | 은평테스트베드 사용자참여 디자인 워크숍 보고서 | 연차보고 | 질-3차-2-4-2-A |
| 2016 | 은평테스트베드 장애인 지원주택 설계 보고서   | 연차보고 | 질-3차-2-4-2-B |
| 2016 | 은평테스트베드 현장 모니터링 보고서       | 연차보고 | 질-3차-2-4-2-C |

### 라. 영등포구 테스트베드 (고시원 대안주택)

#### (1) 연구목표

- 현장모니터링 및 성능평가

#### (2) 연구내용

##### ① 유희 옥상공간 활용방안 제시

- 본 테스트베드는 주거빈곤계층 거주자를 위한 자력적이며 유연한 저렴 소형 대안주거모델을 실증하는 것으로써, 기존의 고시원, 다중이용업소, 쪽방 등에 대한 연계 및 대안선상에서 고려되어야 함
- 계획방향은 이후에 진행될 전국 고시원대안모델 거점공간으로의 활용가능성을 염두에 두고 다음의 활동이 가능하도록 설정함
  - 옥상개방을 통한 지역사회교류 모델로 활용
  - 건물내 다른 주말이용자가 없는 점과 접근 용의성을 활용
  - 거주자간의 교류활성화 공간 및 운동, 문화적 생활개선 공간으로 활용
  - 건강한 식재료의 생산가능 플랜터 설치 공간으로 활용
- 조성시 고려점 : 건물의 노후화를 고려한 식재량과 설치물 배치, 유지관리를 위해 식재는 나무 중심으로 이동, 철거가능한 플랜터식, 유지관리를 위한 거주자 의견 반영 필요

##### ② 대안주거협동조합 설립 및 운영

- 대안주거협동조합 정관을 설정하고, 영등포 테스트베드 삼전빌딩 옥상에서 대안주거협동조합 창립 총회 개최(2015.10.17.)함. 이후 이사진 선정 및 제 1차 이사회 진행함(2016.1.07.)
  - 입주자조합원 8명, 입주대기조합원 11명, 일반협동조합원 11명

- 부동산임대업과 교육문화사업으로 대안주거협동조합 법인 및 사업자 등록
- 대안주거협동조합 연계 추진사업은 24시간 배달대행업체와 문화프로그램 운영으로 구상하고 논의함. 또한, 대안주거모델 확대화를 위하여 보육시설 퇴소 청년 모듬살이와 여성고시원 거주자를 대상으로 장소 등을 물색함
- 대안주거모델 운영을 위한 제반 구축 사항은 다음과 같음
  - 경제적 제반 구축사항 : 소액대출 연계, 기부금 조달 및 관리
  - 공간적 제반 구축사항 : Zero-base 리모델링
  - 지속가능적 제반 구축사항 : 일자리 연계, 유희노동인력DB

### ③ 영등포 테스트베드 자활지원시스템 구축

- 주거협동조합형 운영, 네트워크 구축, 각종 생활 지원 등 주거 안정화를 위한 자활지원시스템 지침서 제시함. 각 단계별 가이드항목은 다음과 같음
  - 평면구성계획과 개인부담금 선정가이드
  - 효율적인 리모델링 실행과정과 전문가지원 정보가이드
  - 입주희망자 홍보 네트워크구축 및 정보가이드
  - 임대보증금지원제도 및 민간기구 정보가이드
  - 생활공동체 운영규칙 및 교류활성화 가이드
  - 임대보증금지원제도 및 민간기구 정보가이드
  - 생활공동체 운영규칙 및 교류활성화 가이드
  - 협동조합 설립 및 운영 활성화 가이드, 직능훈련 및 일자리 연계 가이드

## (3) 최종성과물

### ① 게재논문 및 학술발표

- 발표논문 1건

| 연도   | 발표명                   | 저자                 | 학술대회명                | 구분 | 증빙          |
|------|-----------------------|--------------------|----------------------|----|-------------|
| 2015 | 한국의 비주택거주자를 위한 주거대안모색 | 박철수, 이연숙, 김윤수, 허혜영 | 한국생태환경건축학회 추계 학술발표대회 | 국내 | 양-3차-2-B-11 |

### ② 보고서 3건

| 연도   | 보고서명                   | 구분   | 증빙           |
|------|------------------------|------|--------------|
| 2016 | 영등포구 테스트베드 현장 모니터링 보고서 | 연차보고 | 질-3차-2-4-3-A |
| 2016 | 영등포 테스트베드 자활지원시스템 지침서  | 연차보고 | 질-3차-2-4-3-B |
| 2016 | 영등포구 테스트베드 옥상공간 구성(안)  | 연차보고 | 질-3차-2-4-3-C |

### ③ 기타 (사업화 1건)

| 년도   | 제품       | 사업화 내용                                                                                                                                                        | 사업화         | 계약일         | 지급일         | 기술계약금액      | 증빙         |
|------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 2015 | 대안주거협동조합 | 현행 소형주거(고시원등)임대시장에 거래되고 있는 주거상품(고시원등 1평기준 30만원 임대료 개인 자영업)보다 채광 통풍 넓이 옵션(식사무료제공)이 훨씬 나은 주거상품(대안주거 3.5평기준 25만원 임대료 협동조합이 자력운영)을 도심 공실 유희공간을 임대 활용하여 생산 공급하는 사업 | (직접 사업화) 창업 | 2014. 12.11 | 2018. 12.31 | 21,000,000원 | 양-3차-2-E-2 |

마. 마포구 테스트베드 (노숙인 임대주택)

(1) 연구목표

- 현장모니터링 및 성능평가

(2) 연구내용

① 거주자 교류 활성화를 위한 옥상공간 조성

- 옥상공원 조성을 완료하고, 2차, 3차 옥상원예자활 프로그램을 실시함
- 거주자 의견반영 설계안 도출하고 식물식재 선정 및 조성 진행
  - 옥상정원 전문가의견 수렴후 조성 보완 : 파고라 추가 난간 설치 및 난간부분 나무로 식재 교체하여 옥상 면적 167.57㎡(약 51평)에 거주자 교류 활성화를 위한 커뮤니티 공간 조성
  - 식용작물, 원예작물(허브, 특용작물 등)을 식재하여 거주자의 정서적 안정과 건물의 녹지율 향상에 기여
- 옥상공원 조성 오픈식을 개최하여 지원주택에 대한 시범적 운영과 노숙인의 지역사회정착을 위한 알림의 장으로 활용(마포구청 복지담당자, SH공사 주거복지담당자, 노숙인복지시설협회, 주거복지 연구자, 주민 등 다수참여)

② 원예자활 프로그램 운영 및 경제적 자활 모델 제시

- 경제적 자활모델제시 : 노숙인지원주택 입주 후 자립적 주거안정화를 위한 경제적 자활지원책이 필요함을 인지하고 ‘더치커피생산’ 및 판매라는 노숙인 지원주택 공동작업 사업방식의 지원방안을 제시함
  - 옥상커뮤니티공간활용 수세미재배 → 공동작업 수세미효소 제조·판매
  - 지원주택 내 공동작업장 마련 → 더치커피 기계 설치 → 더치커피 완성후 판매
- 옥상원예자활 프로그램운영(2,3단계) 및 정기모니터링으로 조성전후효과를 sense of community index 및 경제, 사회, 심신, 환경측면에서 측정함
  - 2단계 : 직업탐색을 위한 자활 프로그램 (7월~9월 / 주1회)
  - 3단계 : 유지 · 관리를 위한 자활 프로그램 (11월 ~ 2월 / 월1회)

(3) 최종성과물

① 보고서

| 연도   | 보고서명                  | 구분   | 증빙           |
|------|-----------------------|------|--------------|
| 2016 | 마포테스트베드 모니터링보고서       | 연차보고 | 질-3차-2-4-4-A |
| 2016 | 마포테스트베드 2차 자활프로그램 보고서 | 연차보고 | 질-3차-2-4-4-B |

② 기타 (수상 1건)

| 연도   | 구분 | 포상명           | 포상기관 | 포상자      | 증빙         |
|------|----|---------------|------|----------|------------|
| 2015 | 상장 | 꽃피는 서울상 (우수상) | 서울시  | 마포 행복하우스 | 양-3차-2-S-1 |

---

## 2-4. 4차년도 연구수행 내용 (4차년도 : 2016.02.21 ~ 2017.02.20. 12개월)

### 1) 수요자 맞춤형 주거계획지침 및 모델 기술

#### (1) 연구목표

- 설계기준/지침 및 설계에 반영제안

#### (2) 연구내용

##### ① 3차년도 개발한 수요자 맞춤형 주거계획지침 및 주거계획모델을 수정·보완함

- 신혼부부/사회초년생 맞춤형 주거계획지침 : 한국 저출산 현상과 지속가능의 이론적 고찰내용보완, 국내외 저출산 대응정책 및 주택계획지침보완, 국내외 저출산대응 수요자 맞춤형 주택계획사례 및 커뮤니티계획사례 보완
- 장애인 맞춤형 주거계획지침 : 한국의 장애인구 다변화와 지속가능 미래에 대한 이론적 고찰 내용 보완, 국내외 장애인가구배려 지원정책 및 주택계획 가이드라인 내용 보완, 주택계획 사례 및 커뮤니티계획 사례 보완
- 고령자 맞춤형 주거계획지침 : 한국의 고령화현상과 지속가능미래에 대한 이론적 고찰내용보완, 국내외 인구고령화 대응 지원정책 및 주택계획지침보완, 일본 노인주택 현장방문사례 보완 (보찌보찌나가야, 쉐어가나자와)
- 주거빈곤계층 맞춤형 주거계획지침 : 한국 주거취약의 지속가능 미래에 대한 이론적 고찰내용보완, 국내외 주거취약 단신가구대응 지원정책 및 주택계획지침 내용보완, 국내 주거취약단신가구 배려 주택계획사례 내용보완
- 수요자 맞춤형 주거계획모델 기술 : 개인적 차원에서 소규모공동체주택에 내재된 주요 개념에 대한 반응, 취약계층의 주거복지 관점에서의 소규모공동체주택의 효용성에 관한 의견, 소규모 공동체주택의 사회적 육성을 위한 보급방안에 대한 의견, 취약계층별 워크샵을 실시함. 참여자들이 보다 쉽게 이해할 수 있도록 3D공간모형, 공간이미지 설명카드, 가구배치용 아이콘, 보조질문지 등의 시각자료들을 개발 및 활용

##### ② 영월의 기존 조례안을 검토 후 본 과제에서 개발된 수요자 맞춤형 주거계획지침 및 영월TB의 상황을 고려하여 개발한 주거복지지원주택 계획지침 내용 중 3건을 영월군에 공공주택의 설계/계획지침으로 활용할 수 있도록 조례로 제안함. 또한, 1건은 관리 및 운영의 내용으로 제안함

- 조례제안 1.영월군 공공임대주택에 거주하는 단신가구를 위한 공유주택 개발·공급에 대한 조례 (건축계획 관련)
  - 조례제안2. 영월군 공공임대주택에 영리를 목적으로 하는 복리시설 개발·공급에 대한 조례 (건축계획 관련)
  - 조례제안3. 영월군 공공임대주택 내 주거약자를 위한 공동사용계단구조의 계획·공급에 대한 조례 (건축구조관련)
  - 조례제안4. 영월군 주거복지지원주택 관리 및 운영에 관한 조례
-

③ 영월주거복지지원주택의 계획가이드라인을 실시설계에 반영

- 기존에 개발된 4개의 수요자 맞춤형 가이드라인을 활용하여, 영월주거복지지원주택 계획가이드라인을 별도로 개발하고 이를 적용하여 영월설계를 진행함. 이후 영월주거복지지원주택 계획가이드라인 항목을 토대로 설계에 반영된 결과를 확인함 (약 80%를 반영하여 실시설계 진행)

④ 미래농촌의 주거취약계층을 위하여 생애셀프케어주택 주거계획지침을 개발하고, 건축설계에 반영(Support-Infill)하여 개발된 내용을 홍보용 브로슈어 제작

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 게재논문 7건

| 연도   | 논문명                                        | 학술지명       | 주저자명 | 호     | 국명 | SCI 여부 | 등록번호      | 증빙         |
|------|--------------------------------------------|------------|------|-------|----|--------|-----------|------------|
| 2016 | 쇠퇴지역 내 신축형 서포티브주택의 특성 연구                   | 한국생태환경건축학회 | 이연숙  | 16(2) | 국내 | 비SCI   | 2288 9698 | 양-4차-2-A-2 |
| 2016 | 공모전 수상작 사례분석을 통한 지원주택의 공간특성 분석             | 한국실내디자인학회  | 이연숙  | 25(4) | 국내 | 비SCI   | 1229 7992 | 양-4차-2-A-5 |
| 2016 | 낙상에방교육이 공간디자인 입문 학생의 인식에 미치는 효과            | 한국실내디자인학회  | 이연숙  | 25(4) | 국내 | 비SCI   | 1229 7992 | 양-4차-2-A-4 |
| 2016 | 사용자혜택 이론에 따른 신희·육아가구 맞춤형 주택계획가이드 라인의 특성 연구 | 한국실내디자인학회  | 이연숙  | 25(4) | 국내 | 비SCI   | 1229 7992 | 양-4차-2-A-6 |
| 2016 | 지체장애인 맞춤형주택 디자인가이드라인의 사용자혜택 분석             | 한국주거학회     | 이연숙  | 26(6) | 국내 | 비SCI   | 2234 3571 | 양-3차-2-A-6 |
| 2017 | 고령자 주택개조에 관한 국내 선행연구 경향                    | 한국실내디자인학회  | 박지선  | 26(1) | 국내 | 비SCI   | 0711 4654 | 양-4차-2-A-7 |
| 2017 | 국외 요양시설 디자인가이드라인에 나타난 치유성능 연구              | 한국실내디자인학회  | 오아연  | 26(1) | 국내 | 비SCI   | 0711 4656 | 양-4차-2-A-8 |

- 발표논문 26건

| 연도   | 발표명                                 | 저자                 | 학술대회명     | 구분 | 증빙          |
|------|-------------------------------------|--------------------|-----------|----|-------------|
| 2016 | 신희·육아가구 맞춤형 주택계획가이드라인의 사용자혜택 특성     | 박재현, 파즈빅토리아, 이연숙   | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-4차-2-B-15 |
| 2016 | 유니버설디자인 이론을 통한 일본 장애인복지시설 사례분석      | 김민주, 이연숙, 김윤수      | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-4차-2-B-18 |
| 2016 | 최근 일본 주택모델사례에서 나타난 유니버설디자인 특성       | 신유진, 이연숙, 김윤수      | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-4차-2-B-28 |
| 2016 | 일본 종합복지타운 '시아와세노무라'의 유니버설디자인 특성     | 이명아, 이연숙, 김윤수      | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-4차-2-B-21 |
| 2016 | 지원주택 연구의 진화 특성                      | 박재현, 이연숙, 김민재      | 대한건축학회    | 국내 | 양-4차-2-B-27 |
| 2016 | 일본 커뮤니티센터의 공간구성 및 특성 연구             | 이명아, 이연숙           | 대한건축학회    | 국내 | 양-4차-2-B-22 |
| 2016 | 소형주거공간의 효율적인 공간사용을 위한 특성에 따른 유형화 연구 | 이학성, 이연숙           | 대한건축학회    | 국내 | 양-4차-2-B-14 |
| 2016 | 농촌 지체복합장애인의 주거공간 적합성 연구             | 파즈빅토리아, 이연숙, 박재현   | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-4차-2-B-7  |
| 2016 | 사회적건강 관점에서 본 일본 다세대형 단독주택의 공간특성     | 성초희, 이연숙           | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-4차-2-B-13 |
| 2016 | 취약계층을 위한 적정크기 주거공간 계획 연구            | 현지원, 이연숙, 전은정, 안소미 | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-4차-2-B-31 |

| 연도   | 발표명                                              | 저자               | 학술대회명      | 구분 | 증빙          |
|------|--------------------------------------------------|------------------|------------|----|-------------|
| 2016 | 고령자를 위한 주택개조 관련 선행연구경향분석                         | 박지선, 장미선, 이연숙    | 한국실내디자인학회  | 국내 | 양-4차-2-B-4  |
| 2016 | 농촌 고령자를 위한 지속가능한 사회통합적 주택계획 연구                   | 이연숙, 박재현         | 한국실내디자인학회  | 국내 | 양-4차-2-B-6  |
| 2016 | 육아를 지원하는 공공임대아파트 혁신사례 「슈가힐」의 다각적 의미분석 연구         | 파즈빅토리아, 이연숙, 박재현 | 한국주거학회     | 국내 | 양-4차-2-B-19 |
| 2016 | 노인주택 개조를 위한 국내 디자인 가이드라인 분석 연구                   | 박지선, 장미선, 이연숙    | 한국주거학회     | 국내 | 양-4차-2-B-5  |
| 2016 | 뉴욕의 공공지원 임대주택 Via Verde 특성연구                     | 이학성, 이연숙         | 한국주거학회     | 국내 | 양-4차-2-B-9  |
| 2016 | 우수 지원주택 사례를 통해 본 취약계층 주거공간의 적정 규모                | 오아연, 장미선, 이연숙    | 한국주거학회     | 국내 | 양-4차-2-B-17 |
| 2016 | 장애인주택 가이드라인을 적용한 취약계층 지원주택 계획 연구                 | 현지원, 이연숙         | 한국주거학회     | 국내 | 양-4차-2-B-23 |
| 2016 | 최근 지원주택 Arbor House 사례를 통한 공간 계획상의 변화 특성의 관한 연구  | 김민주, 이연숙         | 한국주거학회     | 국내 | 양-4차-2-B-29 |
| 2016 | WELL빌딩 가이드라인을 통해본 공간문화의 흐름                       | 이연숙, 성초희, 박재현    | 한국문화공간학회   | 국내 | 양-4차-2-B-34 |
| 2016 | 뉴욕 액티브 가이드라인을 통해본 공공주택 공간문화의 흐름연구                | 이연숙, 김민주, 박재현    | 한국문화공간학회   | 국내 | 양-4차-2-B-35 |
| 2016 | 유니버설디자인주택 가이드라인의 국가적 보급정책을 통해 본 공간문화 방향          | 이연숙, 현지원, 김혜연    | 한국문화공간학회   | 국내 | 양-4차-2-B-36 |
| 2016 | 취약계층을 위한 지원주택 개발지침이 내포하고있는 공간문화                  | 이연숙, 이학성         | 한국문화공간학회   | 국내 | 양-4차-2-B-39 |
| 2016 | Active Design Guideline에 기반한 임대주택 도면 디자인 변경 특성연구 | 김민주, 이연숙         | 한국생태환경건축학회 | 국내 | 양-4차-2-B-33 |
| 2016 | 불특정 다수를 위한 공간규모 제고 연구                            | 김혜연, 이연숙         | 한국생태환경건축학회 | 국내 | 양-4차-2-B-12 |
| 2016 | 미국 은퇴자협회 노인주택 가이드라인의 사용자 혜택특성 연구                 | 성초희, 이연숙         | 한국생태환경건축학회 | 국내 | 양-4차-2-B-11 |
| 2016 | 아일랜드 디자인 가이드라인의 사용자혜택특성(UBC)연구                   | 현지원, 이연숙         | 한국생태환경건축학회 | 국내 | 양-4차-2-B-16 |

## ② 보고서 2건

| 연도   | 보고서명                     | 구분   | 증빙         |
|------|--------------------------|------|------------|
| 2017 | 함양TB 생애셀프케어주택 건축설계 가이드라인 | 연차보고 | 질-4차-2-1-B |
| 2017 | 영월주거복지지원주택 실시설계 계획지침서    | 연차보고 | 질-4차-2-1-A |

## ③ 기타 (조례제안 3건)

| 연도   | 시책명                                          | 주무기관  | 증빙         |
|------|----------------------------------------------|-------|------------|
| 2017 | 영월군 공공임대주택에 영리를 목적으로 하는 복리시설 개발·공급에 대한 조례    | 영월군의회 | 질-4차-2-1-C |
| 2017 | 영월군 공공임대주택 내 주거약자를 위한 공동사용계단구조의 계획·공급에 대한 조례 | 영월군의회 |            |
| 2017 | 영월군 공공임대주택에 거주하는 단신가구를 위한 공유주택 개발·공급에 대한 조례  | 영월군의회 |            |

## ④ 기타 (단행본 1건)

| 연도   | 보고서명               | ISBN              | 구분  | 증빙         |
|------|--------------------|-------------------|-----|------------|
| 2017 | 장애인가구맞춤형 주택계획가이드라인 | 979-11-272-1037-3 | 단행본 | 질-4차-2-1-B |

## 2) 수요자 맞춤형 주거성능 증진기술

가. 어린이 안전을 위한 주거환경 계획기술

○ 해당사항 없음 : 3차년도 종료

나. 고령자 청각기능 쇠퇴를 배려한 주택음향 설계기술

(1) 연구목표

○ TB적용설계안 평가

(2) 연구내용

- ① 3차년도에 제시한 평가방법(체크리스트)을 활용하여 고령자주택음향설계 TB 적용안 평가하려고 했으나, 영월TB의 시공이 늦어져 평가가 이루어지지 못함. 이에 4차년도에는 영월TB의 다양한 유형 주거에 대하여 음향설계안의 적절성을 검토하고 지속적으로 발전시킴

| 주거형/Type | 평면형태  | 음향설계 지침                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |       | Type별 추가사항                                                                                                                                | 주거형별 공통사항                                                                                                                                                                                                                               |
| 독거형      | Type1 | 해당사항 없음                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>바닥충격음 중량50dB, 경량53dB</li> <li>세대간 소음차단성능 Dntw 48dB</li> <li>주택내부의 배경소음 레벨 43dB</li> <li>층간 소음 레벨 43dB</li> <li>세대내부 잔향시간 0.6초 ~ 0.8초</li> <li>천장높이 2,200mm</li> <li>시간 지연형 욕실 배기팬 시스템</li> </ul> |
|          | Type2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Type1과 동일하나 발코니 추가</li> <li>발코니에 차음형 배수드레인 설치</li> <li>층간 소음 차단형 발코니 바닥 구성 혹은 발코니 확장 금지</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>벨소리, 안내음 등 신호기 시/청각 연동</li> <li>안방, 거실, 욕실에 긴급 페이지징 시스템을 설치하여 관리자 혹은 주변세대에 긴급 상황 공지</li> </ul>                                                                                                   |

그림 55. 고령자 주택음향 설계 및 시방 \_ 독거형 주거사례

- ② 소음환경과 잔향환경에 대한 주택음향성능 평가방법(체크리스트 등)을 개발

(3) 최종성과물

- ① 게재논문 및 학술발표

- 게재논문 2건

| 연도   | 논문명                                       | 학술지명      | 주저자명 | 호     | 국명 | SCI 여부 | 등록번호     | 증빙          |
|------|-------------------------------------------|-----------|------|-------|----|--------|----------|-------------|
| 2016 | 콘크리트 슬래브와 바닥 상부구조가 일체된 바닥구조의 바닥충격음        | 한국소음진동공학회 | 문대호  | 26(2) | 국내 | 비SCI   | 15982785 | 양-4차-2-A-10 |
| 2016 | 기존공동주택의 발코니 배수소음 저감을 위한 드레인 커버 적용 및 성능 평가 | 한국생활환경학회  | 강민우  | 23(6) | 국내 | 비SCI   | 12261289 | 양-4차-2-A-11 |

다. 취약계층 주거안정을 위한 커뮤니티가든 활용 자활증진모델개발

(1) 연구목표

- 프로그램/운영지침개발

(2) 연구내용

- ① 영월TB 예비거주자 대상 프로그램 설계, 진행 후 평가를 실시하고 그 결과를 프로그램 개발에 반영
  - 영월TB 취약계층 대상자에게 프로그램을 적용·평가하고 그 결과를 토대로 취약계층의 주거안정을 위한 절기별로 분류된 커뮤니티가든 운영관리 프로그램을 개발하고 전문가 검증을 실시하고자 했으나, 시공지연과 거주 예정자 미정으로 지역주민을 대상으로 예비프로그램(10회차)을 실시함
- ② 기존의 커뮤니티가든 관련 운영지침의 항목을 추출한 후 유형화를 실시하고 전문가 자문을 통해 검증하여 운영지침을 개발
  - 취약계층의 자활증진을 위한 커뮤니티가든 모델을 원활히 적용하기 위해 하드웨어(hardware), 소프트웨어(software), 휴먼웨어(humanware)를 기본으로 하며, 시스템웨어(systemware)를 통해 지속가능한 체계 구축하고, 영월TB 인근 주민을 대상으로 프로그램을 적용·평가하고 그 결과를 토대로 취약계층의 주거안정을 위한 커뮤니티가든 운영 프로그램 개발함

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 게재논문 1건

| 연도   | 논문명                                     | 학술지명       | 주저자명 | 호     | 국명 | SCI 여부 | 등록번호     | 증빙         |
|------|-----------------------------------------|------------|------|-------|----|--------|----------|------------|
| 2016 | 주거취약 청·장년 독신가구의 커뮤니티형 공동주택 구성요소 선호특성 연구 | 한국생태환경건축학회 | 고지영  | 16(2) | 국내 | 비SCI   | 22889698 | 양-4차-2-A-3 |

- 발표논문 1건

| 연도   | 발표명                     | 저자            | 학술대회명     | 구분 | 증빙          |
|------|-------------------------|---------------|-----------|----|-------------|
| 2016 | 지원주택 사례에 나타난 치유디자인특성 분석 | 오아연, 이연숙, 장미선 | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-4차-2-B-26 |

② 보고서

| 연도   | 보고서명                       | 구분   | 증빙           |
|------|----------------------------|------|--------------|
| 2017 | 취약계층 자활증진을 위한 커뮤니티가든 프로그램  | 연차보고 | 질-4차-2-2-3-A |
| 2017 | 취약계층 자활증진을 위한 커뮤니티 가든 운영지침 | 연차보고 | 질-4차-2-2-3-B |

### 3) 수요자 맞춤형 주거계획 지원기술

가. 지속가능성을 증진하는 적정 주거계획 실행기술

#### (1) 연구목표

○ 시뮬레이션모델 개발

#### (2) 연구내용

- ① 영월테스트베드를 대상으로 지속가능성에 필수적인 요소인 사회통합커뮤니티 조성, 서비스전달통로확보, 자율관리체계조성, 경제적 활동기반조성을 추출함
- 사회통합커뮤니티 조성을 위해서 주거단지 내 커뮤니티 조성과 지역사회와의 소통지원이 가능한 설계안 개발이 필요하며, 이를 위해 영월주거복지지원주택은 공동옥외환경, 지역개방형 건물계획, 전체 주민공동공간을 설계함
  - 서비스전달 통로 확보를 위해서 주거단지 내에 거주자들 간 서비스를 전달할 수 있는 형태로 설계안 개발이 필요하며, 이를 위해 영월주거복지지원주택은 서비스인력 거주유형, 서비스인력 출입가능유형, 이웃의 서비스제공 가능유형을 개발함
  - 자율관리 체계 조성을 위해서 거주자들이 주거유지관리에 수월하게 동참할 수 있는 기회를 제공하도록 공간설계안 작성이 필요하며, 이를 위해 영월주거복지지원주택은 자율관리 체계 조성을 위해서 개방형관리 사무공간, 층별 이웃 공동공간, 옥상 그린하우스를 설계함
  - 경제적 활동기반 조성은 지역자원인 닥나무를 재배하게 하고 이를 활용한 사업화 아이템 발굴이 필요함



그림 56. 경제적 활동 기반 공간 조성\_영월 TB

- ② 위 요소 중 경제적 활동기반 조성은 지속가능성을 증진시키고자 거주민들의 경제공동체를 활용한 자율경제 가능 시뮬레이션 모델로 개발함
- 자율경제 가능 시뮬레이션 모델은 경제적 수입창출 장소의 설계, 작물의 선택과 재배, 작물의 가공 및 판매방안, 일자리창출 및 수입증진 등을 고려하여 개발됨
  - 영월테스트베드의 경우 거주민의 경제공동체 활성화를 위하여 옥상의 그린하우스 내에 항노화 작물을 재배하여 일자리 및 수입창출에 대한 내용으로 개발함

- 함양 테스트베드 경우 해당 지자체의 발전전략인 「향노화건강마을」과 「산삼엑스포」 등과 연계하여 TB기간 이후 지속적 운영이 될 수 있도록 주거복지모델 기능 외에 위의 전략과 연계하여 수행될 예정이며, 함양테스트베드의 향노화 체험관은 이를 위해 다목적 기능을 수행할 수 있게 설계함



그림 57. 닥나무재배를 통한 경제공동체 육성

### (3) 최종성과물

#### ① 게재논문 및 학술발표

- 게재논문 2건

| 연도   | 논문명                                                                                          | 학술지명                                   | 주저자명       | 호      | 국명 | SCI 여부 | 등록번호     | 증빙          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|--------|----|--------|----------|-------------|
| 2016 | 미래주택에 적용될 고령친화기술의 특성연구                                                                       | 디자인융복합학회                               | 최경옥<br>이연숙 | 15(2)  | 국내 | 비SCI   | 14100102 | 양-3차-2-A-12 |
| 2016 | Sustainable building assessment tool for project decision makers and its development process | Environmental Impact Assessment Review | 강혜연        | 58(58) | 국외 | SCI    | 01959255 | 양-3차-2-A-11 |

- 발표논문 4건

| 연도   | 발표명                              | 저자                 | 학술대회명     | 구분 | 증빙          |
|------|----------------------------------|--------------------|-----------|----|-------------|
| 2016 | 취약계층 지원주택 계획을 위한 주민참여 디자인 워크숍 의의 | 오아연, 이연숙, 김윤수, 박지선 | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-4차-2-B-30 |
| 2016 | 국내와 국외의 지속가능한 저층주거지 지원체계 비교 연구   | 신유진, 이연숙           | 대한건축학회    | 국내 | 양-4차-2-B-1  |
| 2016 | 농촌 시각장애인 주택개조 사례를 통해본 개선방안 연구    | 김민주, 이연숙, 현지원      | 대한건축학회    | 국내 | 양-4차-2-B-2  |
| 2016 | 농촌 지체장애노인의 지속적인 주거를 위한 공간적합성 연구  | 이학성, 이연숙, 김윤수      | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-4차-2-B-8  |

#### ② 보고서

| 연도   | 보고서명                       | 구분   | 증빙           |
|------|----------------------------|------|--------------|
| 2017 | 지속증진 시뮬레이션 모델 개발 보고서       | 연차보고 | 질-4차-2-3-1-A |
| 2017 | 영월TB 전략작물활용에 대한 전문가 자문 보고서 | 연차보고 | 질-4차-2-3-1-B |
| 2017 | 영월TB 커뮤니티가든/수업 보고서         | 연차보고 | 질-4차-2-3-1-C |

#### ③ 기타 (특허 등)

- 영월지역 기능성 작물을 이용한 「닥차」 시제품 개발 2건(증제차, 덩음차)

나. 맞춤형 주거 개발을 위한 주민참여계획지원기술

- 해당사항 없음 : 3차년도 연구 종료

다. 주거복지 테스트베드 구현을 위한 BIM 활용기술

(1) 연구목표

- BIM기술응용 매뉴얼 개발

(2) 연구내용

① 리모델링 및 TB설계지원 BIM기술응용 매뉴얼 개발

- 영월TB 및 함양TB 실증대상의 설계안을 적용하여 개발된 BIM기반 설계지원 프로세스 및 관련 매뉴얼의 확장으로 BIM기반 첨단설계 응용기술의 타 주거모델 적용 및 범용화를 목적으로 매뉴얼을 개발
- 설계초기매뉴얼은 설계기초분석 및 다양한 실내외 시각화, 건축프로그램 등 설계요구사항에 부합하는지 분석, BIM기반동선분석에 특화된 실내 보행친화성 지표제안 및 TB모델 적용을 통해 설계안의 동선체계를 평가하여 작성
- BIM기반 설계·분석의 기본도구활용가이드는 ㉠BIM기반 설계도구 Autodesk 레빗설치, ㉡(기존)평면도 이용한 BIM모델링 및 기본설계를 위한 작업환경구축, ㉢BIM모델 기반 평면도·입면도, 단면도 도출을 내용으로 진행됨
- BIM기반 설계지원 응용기술 및 활용가이드는 ㉠증/개축방안과 주거유닛모델을 이용한 리모델링 주거모델 대안 생성, ㉡주거모델 설계초기분석·시각화, ㉢주거모델설계 초기공간계획에 따른 건축프로그램·동선 분석 진행

② 영월 및 함양 TB분석을 위한 모델링 및 분석 소프트웨어 활용 (Autodesk Revit, Solibri Model Checker)

- BIM기술을 응용하여 영월설계변경에 따른 모델링 및 분석을 이미지, 시각화 자료 및 기초에너지, 일조, 건축프로그램, 동선 등 측면에서 진행함

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 게재논문 1건

| 연도   | 논문명                               | 학술지명      | 주저자명 | 호     | 국명 | SCI 여부 | 등록번호     | 증빙          |
|------|-----------------------------------|-----------|------|-------|----|--------|----------|-------------|
| 2016 | 리모델링 주거 설계 지원을 위한 BIM기반 대안분석 접근방법 | 한국실내디자인학회 | 신재영  | 18(-) | 국내 | 비SCI   | 12297992 | 양-4차-2-A-10 |

- 발표논문 1건

| 연도      | 발표명                               | 저자       | 학술대회명     | 구분 | 증빙          |
|---------|-----------------------------------|----------|-----------|----|-------------|
| 2016.05 | 리모델링 주거 설계 지원을 위한 BIM기반 대안분석 접근방법 | 신재영, 이진국 | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-4차-2-B-10 |

② 보고서

| 연도   | 보고서명                       | 구분   | 증빙           |
|------|----------------------------|------|--------------|
| 2017 | 리모델링 및 TB 설계지원 BIM기술 응용매뉴얼 | 연차보고 | 질-4차-2-3-3-A |
| 2017 | BIM적용 영월 및 함양 TB 분석보고서     | 연차보고 | 질-4차-2-3-3-B |

---

라. 주거취약계층의 거주자맞춤형 저비용 주거환경개선 모델 개발

○ 해당사항 없음 : 5차년도(신규) 연구 착수

마. 주거복지지원주택에 대한 취약계층 유형별 반응 검증 연구

○ 해당사항 없음 : 5차년도(신규) 연구 착수

바. 주거복지지원주택 입주자의 공동체 생활 적응 강화 방안 연구

○ 해당사항 없음 : 5차년도(신규) 연구 착수

사. 영월 주거복지지원주택의 거주 후 평가(POE) 모델 개발

○ 해당사항 없음 : 5차년도(신규) 연구 착수

#### (4) 테스트베드구축 및 운영기술

가. 영월군 테스트베드 (공공임대주택: 주거복지지원주택)

##### (1) 연구목표

○ 건축설계 및 시공, 현장모니터링

##### (2) 연구내용

- ① 수요자 맞춤형 주거계획지침, 주민·군청·전문가 의견 등 모니터링 및 거버넌스 운영을 통해 수립된 내용을 기초로 주거복지지원주택 계획·설계 진행함
  - 영월주거복지지원주택 계획지침서 개발 : 3차년도에 개발된 수요자 맞춤형 주거계획지침을 기초로 2세부의 어린이 안전, 고령자 청각손실을 위한 계획지침 및 3세부의 스마트프레임 및 바닥구조 등 연구결과물과 TB의 여건에 맞추어 영월주거복지지원주택 계획지침서를 개발
  - 영월주거복지지원주택 실시설계 : 영월주거복지지원주택 실시설계 및 보고서를 2차례 제시함
    - 1차 제시 : 건축면적(1,086㎡), 연면적 (3,382㎡), 47가구, 83명의 규모로 설계되고 시공비 약 70억 정도로 견적을 제시하고, 사업계획승인 받음
    - 2차 제시 : 영월군이 국토교통부에 재정지원을 요청하여 영구 임대주택만 승인 받아, 영월군이 담당하는 시공비용의 조정이 불가피하여, 견적 및 비용을 크게 변경함. 건축면적 (902㎡), 연면적 (2,858㎡), 44가구, 80명의 규모로 설계되고 시공비 약 50억 정도로 견적을 제시함
- ② 영월주거복지지원주택 실시설계, 건축사업 친환경에너지건설기준, 소음예측 등을 제시하여 사업승인을 진행하고, 내용변경에 따라 사업변경승인을 진행함

| 분류                            | 종간     | 항목<br>명칭                                                                                                | 기타다량안 항목 | 제출방법<br>적용 여부<br>(○)<br>비적용<br>(×) |
|-------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------|
| 공인<br>계좌 /<br>계좌<br>주<br>Plan | P-U-1  | × 육가공기구는 이끼의 발육을 방지하기 위해 공간을 채워                                                                         |          | ○                                  |
|                               | P-U-2  | × 육가공기구는 금속활동용 위험 장난감, 잔병, 잔병 (미리 다진)의 열려있지 않은 콘 플러그 채워 → 높은 전력의 화재가<br>나타나는 것은 이끼를 활용하기 가변성 있는 공간으로 채워 |          | ○                                  |
|                               | P-U-3  | × 육가공기구는는 보조기구의 삽입을 위한 콘 플러그 채워                                                                         |          | ○                                  |
|                               | P-U-4  | × 육가공기구는는 그릇, 잔병, 취미활동용 등을 삽입 전압 및 있는 공간을 채워                                                            |          | ○                                  |
|                               | P-U-5  | × 육가공기구는는 1kg를 초과하는 물건의 무게는 아닌 두 사람이 보유하지 않고 지나갈 수 있도록 면적 채워                                            |          | ○                                  |
|                               | P-U-6  | × 물체야 차 (장래인도인) 가구의 한란은 물체야 외관 차원 1500mm×1500mm 이상인 공간을 확보                                              |          | ○                                  |
|                               | P-U-7  | × 물체야 차 (장래인도인) 가구의 조망은 물체야 사용구의 접근이 가능할 정도로 규모로 채워                                                     |          | ○                                  |
|                               | P-U-8  | × 물체야 차 (장래인도인) 가구의 시각공간은 물체야 시각공간을 위한 충분한 시각적 확보                                                       |          | ○                                  |
|                               | P-U-9  | × 물체야 차 (장래인도인) 가구의 접근은 물체야 외관 차원 1500mm×1500mm 이상인 공간을 확보                                              |          | ○                                  |
|                               | P-U-10 | × 물체야 차 (장래인도인) 가구의 접근은 두 차원 1200mm 이상의 폭을 확보                                                           |          | ○                                  |
|                               | P-U-11 | × 물체야 차 (장래인도인) 가구의 접근은 물체야 접근이 가능하고, 이를 위한 공간의 면적이 필요                                                  |          | ○                                  |
|                               | P-U-12 | × 물체야 차 (장래인도인) 가구의 접근은 물체야 접근이 가능하도록 채워                                                                |          | ○                                  |
|                               | P-U-13 | × 물체야 차 (장래인도인) 가구의 접근공간은 양면기 폭을 두 차원 물체야 접근공간이 750mm(의) 이상의<br>요구공간을 확보                                |          | ○                                  |
|                               | P-U-14 | × 물체야 차 (장래인도인) 가구의 시각공간은 800mm×1200mm 이상의 크기로 채워                                                       |          | ○                                  |
|                               | P-U-15 | × 물체야 차 (장래인도인) 가구는 물체야 외관이 가시하도록 500mm 폭의 면적에 1500mm×1500mm의 면적을 확보                                    |          | ○                                  |
|                               | P-U-16 | × 장래인도인 가구는 원구의 고대 및 수 함을 채워 2차원 500mm 폭의 폭을 확보                                                         |          | ○                                  |
|                               | P-U-17 | × 육신도인들은 최소면적, 최소점, 시각공간이 최소면적 12㎡, 적대면적 14㎡를 면적 채워                                                     |          | ○                                  |
|                               | P-U-18 | × 육신도인들은 생활공간, 휴식공간, 시각공간이 최소면적 12㎡, 적대면적 14㎡를 면적 채워                                                    |          | ○                                  |
|                               | P-U-19 | × 육신도인들은 생활공간, 휴식공간, 시각공간이 최소면적 12㎡, 적대면적 14㎡를 면적 채워                                                    |          | ○                                  |
|                               | P-U-20 | × 육신도인들은 생활공간, 휴식공간, 시각공간이 최소면적 12㎡, 적대면적 14㎡를 면적 채워                                                    |          | ○                                  |
|                               | P-U-21 | × 육신도인들은 생활공간, 휴식공간, 시각공간이 최소면적 12㎡, 적대면적 14㎡를 면적 채워                                                    |          | ○                                  |
|                               | P-U-22 | × 육신도인들은 생활공간, 휴식공간, 시각공간이 최소면적 12㎡, 적대면적 14㎡를 면적 채워                                                    |          | ○                                  |
|                               | P-U-23 | × 육신도인들은 생활공간, 휴식공간, 시각공간이 최소면적 12㎡, 적대면적 14㎡를 면적 채워                                                    |          | ○                                  |
|                               | P-U-24 | × 육신도인들은 생활공간, 휴식공간, 시각공간이 최소면적 12㎡, 적대면적 14㎡를 면적 채워                                                    |          | ○                                  |
|                               | P-U-25 | × 육신도인들은 생활공간, 휴식공간, 시각공간이 최소면적 12㎡, 적대면적 14㎡를 면적 채워                                                    |          | ○                                  |

그림 58. 영월주거복지지원주택 계획지침의 실시설계 적용여부 및 건축설계

③ 영구/국민임대주택의 거주자 선정기준을 확인하고, 조례제안을 통해 추가 선정되도록 기준 및 전략을 마련함

- 영월주거복지지원주택 조례 제안 : 영월주거복지지원주택 계획지침 중 3건을 건축계획/구조의 조례로 제안하고, 영월주거복지지원주택을 효율적으로 운영하기 위하여 1건의 운영/관리조례를 영월군 군의원에게 제안함. 내용은 ㉠영월군 공공임대주택에 거주하는 단신가구를 위한 공유주택 개발·공급에 대한 조례 (건축계획관련) ㉡영월군 공공임대주택에 영리를 목적으로 하는 복리시설 개발·공급에 대한 조례 (건축계획관련) ㉢영월군 공공임대주택 주거약자를 위한 공동사용계단구조의 계획·공급에 대한 조례 (건축구조관련) ㉣영월군 주거복지지원주택 관리 및 운영에 관한 조례 (운영/관리관련)
- 영월주거복지지원주택 입주자 선정지침 : 거주예정자로 고려되는 고령자·장애인·육아가구·청장년의 단신가구 및 가족과 공동생활가정 등 다양한 계층의 입주자가 영구임대 및 국민임대주택에 원활히 선정하기 위한 입주자 선정기준 및 전략을 마련함. 현행의 영구임대 및 국민임대주택의 선정기준을 최대한 활용하되, 추가는 조례제안을 통해 선정되도록 전략을 마련함

④ 주민참여 및 역량강화를 위한 워크숍 및 네트워크 구축하고 교육프로그램을 진행하고, 영월TB 진행상황 종합 모니터링을 진행함

[illegible]

그림 59. 건축사업계획승인

그림 60. 영월군 조례제안공문

- 영월TB 전략작물을 활용한 주민자활지원 수업 : 영월주거복지지원주택의 영월TB 전략작물 활용에 대한 전문가 검토 및 거주예정자 및 주민리더 역량강화 실시. 이를 통해 영월TB 전략작물을 활용한 주민자활지원 수업보고서 및 영월TB 전략작물 활용에 대한 전문가 자문보고서를 제시함
- 영월TB 종합모니터링 : 영월TB에서 진행된 거버넌스활동 및 주민설명회, 설계, 주민연계 운영/교육활동을 종합적으로 모니터링하고 보고서를 작성함

⑤ 영월주거복지지원주택의 시공 지연 사유

\* 2016년4월14일(목) 국토교통과학기술진흥원예의 보고내용

① 영월과 함양T/B의 설계 및 시공일정 지연사유

- ㉠ 3차년도(2015.05.21~2016.02.20)협약용 계획서에 영월과 함양T/B의 착공시기를 각각 2015.11과 2016.01로 예정하여 제시하고, 아래와 같은 사유로 4차년도(2016.02.21~2017.02.20) 협약용 계획서에 영월과 함양T/B 착공시기를 각각 2016.05과 2016.09로 변경하여 제시함

- ㉡ 영월T/B는 영월군이 대상지 제공 및 시공비/설계비 지원의 매칭사업으로 진행하고 있어, 영월군과의 조율이 진행에 매우 영향을 미침

-영월군의 TB대상지 부지면적의 최종결정(2015년9월) 및 인근에 추가로 확정된 행복주택과 공공실버주택사업과의 거주예정자 비율 조절로 거주자 결정이 늦어져, 영월T/B의 최종기본설계가 2015년12월경에 제시됨

-시공비뿐만 아니라 실시설계 중 구조설계/친환경인증/설계감리비용을 영월군의 지원으로 진행하여야 하는 관계로 실시설계의 입찰/발주 단계에서 영월군과의 상세협약이 이루어져 주거복지시스템연구단이 총괄하여 진행하여야 하나, 영월군이 확보한 예산의 편성항목이 민간대행사업으로써 관리비항목 등에서 문제점이 발견되어 연세대학교와의 협약이 지연되고 있음. 2016년4월 현재 조율 중으로 4월말까지는 결론을 낼 예정임

-위와 같은 사유로 실시설계 및 착공시기가 지연되었으며, 4차년도(2016.02.21. ~2017.02.20)에 이를 진행한다는 새로운 일정은 4차년도 협약용계획서 및 이월신청서에 제시하고 이를 승인받아 현재 실시설계를 추진하고 있음 (지연된 일정과 관련하여서는 2015년12월21일 제출한 주거환경연구사업 주거복지시스템연구단 추진현황자료부터 변경하여 제시하고 있음) 【별첨1】 영월군 주거복지지원주택 계획안 변경 과정

- ㉢ 본 과제의 함양테스트베드는 함양군의 산양삼산업화단지 조성사업의 일부로 진행됨. 산양삼산업화단지조성사업의 일정에 영향을 받을 수밖에 없음

-함양군에서 자체 시행한 산업화단지 조성사업의 기본계획이 지자체의 전문가 자문회의 결과 단지배치에 관한 전반적인 변경 필요성이 제기되었으며, 그 결과 산양삼산업화단지의 시설(전시장, 판매장, 실증테스트베드)의 위치 등 전반적인 변경이 발생함

-산양삼산업화단지 배치계획변경(15. 12)에 따라 주거복지모델하우스의 부지위치 또한 변경되었고, 이에 따라 기본계획 및 실시설계 일정지연 발생

- 또한 함양테스트베드 건축설계 입찰이 2회 유찰(입찰참가 업체수 미달)됨에 따라 예정보다 건축설계용역 발주가 예정보다 다소 지연되었지만('15. 12월 함양군 소재 전원건축을 건축설계용역업체로 최종 선정), 결과적으로 입찰지연보다는 산양삼산업화단지 배치계획변경이 실증사업지연의 직접적인 사유가 됨
- 이에 따라 연구단에서는 무리한 설계진행보다는 연구 및 실증의 완성도를 높이기 위해 3차년도에 예정되었던 건축설계(기본계획 및 실시설계) 실증비용(1억원) 중에서 미전출된 금액 8,000만원을 이월신청한 바 있으며('16. 02. 05. 과제2팀-2073), 전문기관의 이월신청 승인을 득함('16. 02. 11. 도시건축실-134)
- 연구단에서는 현재('16. 04. 14) 함양테스트베드의 기본계획을 마무리하고, 실시설계를 진행중에 있으며, 이월신청시 연구단에서 제시한 건축설계 완료기일을('16. 05. 20)을 준수하기 위해 혼신의 노력을 다하고 있음

### (3) 최종성과물

#### ① 게재논문 및 학술발표

##### • 게재논문 1건

| 연도   | 논문명                      | 학술지명   | 주저자명 | 호     | 국명 | SCI 여부 | 등록번호     | 증빙         |
|------|--------------------------|--------|------|-------|----|--------|----------|------------|
| 2016 | 농촌 자녀양육 가구의 주거공간 실태조사 연구 | 한국주거학회 | 이연숙  | 27(2) | 국내 | 비SCI   | 22343571 | 양-4차-2-A-1 |

##### • 발표논문 2건

| 연도   | 발표명                              | 저자              | 학술대회명  | 구분 | 증빙          |
|------|----------------------------------|-----------------|--------|----|-------------|
| 2016 | 저소득층 고령자의 지속적 거주를 위한 주택 개조 방안 연구 | 성초희, 이연숙        | 대한건축학회 | 국내 | 양-4차-2-B-25 |
| 2016 | 농촌 시각장애인 주택개조 사례를 통해본 개선방안 연구    | 김민주, 이연숙<br>현지원 | 대한건축학회 | 국내 | 양-4차-2-B-2  |

#### ② 보고서 9건

| 연도   | 보고서명                       | 구분   | 증빙           |
|------|----------------------------|------|--------------|
| 2017 | 영월주거복지지원주택 실시설계 계획지침서      | 연차보고 | 질-4차-2-4-1-A |
| 2017 | 영월주거복지지원주택 실시설계보고서 (1차)    | 연차보고 | 질-4차-2-4-1-B |
| 2017 | 영월주거복지지원주택 실시설계보고서 (2차)    | 연차보고 | 질-4차-2-4-1-C |
| 2017 | 영월주거복지지원주택 사업승인보고서         | 연차보고 | 질-4차-2-4-1-D |
| 2017 | 영월TB 커뮤니티가든/수업 보고서         | 연차보고 | 질-4차-2-4-1-E |
| 2017 | 영월주거복지지원주택 입주자 선정지침        | 연차보고 | 질-4차-2-4-1-F |
| 2017 | 영월TB 종합 모니터링보고서            | 연차보고 | 질-4차-2-4-1-G |
| 2017 | 영월주거복지지원주택 사업 지질조사 보고서     | 연차보고 | 질-4차-2-4-1-H |
| 2017 | 영월TB 전략작물활용에 대한 전문가 자문 보고서 | 연차보고 | 질-4차-2-4-1-I |

#### ③ 기타 (정책제안 1건)

| 연도   | 시책명                         | 주무기관  | 증빙           |
|------|-----------------------------|-------|--------------|
| 2017 | 영월군 주거복지지원주택 관리 및 운영에 관한 조례 | 영월군의회 | 질-4차-2-4-1-J |

나. 함양군 테스트베드 (항노화 체험관)

(1) 연구목표

- 건축설계 및 시공, 현장모니터링

(2) 연구내용

- ① 함양군의 요구사항 및 생애셀프케어주택 설계지침을 반영하여 기본 및 실시설계를 진행함
  - 생애셀프케어주택 설계지침 및 건축설계 : 주거실태조사 및 주거취약계층별 지침에 근거하여 생애셀프케어주택 설계지침을 개발 설계에 반영하고, 다목적 시설을 위해 주거동의 SI(support-Infill)시스템을 적용하여 설계함
- ② 지자체와 네트워크를 구축하고 전문가 자문회의·워크숍을 진행함
  - 지자체 행정소통 : 함양군 공개설명회 및 군수보고를 통해 지역상황 및 요구사항을 파악하여 설계에 반영함
  - 전문가 자문회의 및 워크숍 : 관련분야 전문가(신기술 포함) 및 업체의 자문 및 연계협력 워크숍을 개최함. 미래농촌 주거취약계층을 위한 주거모델로서 주거와 농업(안개농법)의 통합을 시도함
  - 생애셀프케어주택 운영프로그램 개발 : 국내 첫 소개되는 생애셀프케어주택 주거모델에 대한 운영방안 및 프로그램을 제안

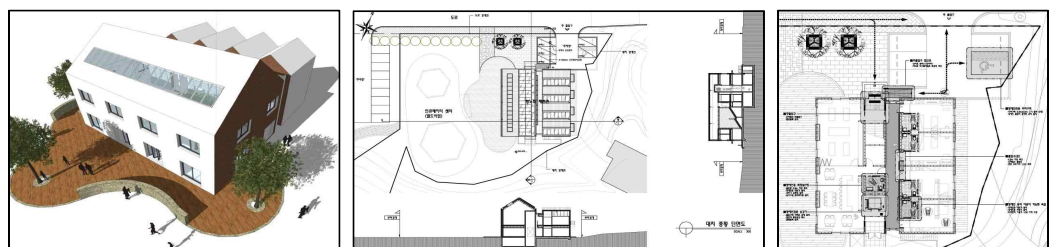


그림 61. 함양생애셀프케어주택 설계 및 이미지

(3) 최종성과물

① 보고서 4건

| 연도   | 보고서명                     | 구분   | 증빙           |
|------|--------------------------|------|--------------|
| 2017 | 함양TB 생애셀프케어주택 건축설계 가이드라인 | 연차보고 | 질-4차-2-4-2-A |
| 2017 | 함양TB 기본설계 도면             | 연차보고 | 질-4차-2-4-2-B |
| 2017 | 함양TB 실시설계 도면             | 연차보고 | 질-4차-2-4-2-C |
| 2017 | 함양TB 현장 모니터링 보고서         | 연차보고 | 질-4차-2-4-2-D |

다. 은평구 테스트베드 (장애인 임대주택)

(1) 연구목표

○ 현장모니터링

(2) 연구내용

① 설계업체를 입찰·선정하고 주거계획지침을 토대로 상세설계안을 개발함

- 은평TB 설계업체 입찰 및 선정 : 2016년 4월경부터 준비해 온 입찰이 2번에 걸쳐 진행되어, 9월에 최종협약을 진행함
- 장애인 지원주택 상세설계 : 관계자 의견 및 3차년도에 개발된 장애인 맞춤형 주거계획지침을 활용하여 은평장애인 지원주택 상세설계를 진행함. 또한, 설계 후에 배리어프리 체크리스트를 활용하여 성능평가를 진행함

② 관계기관과 연석회의를 통하여 서비스·운영체계구축을 위한 모니터링 진행함

- 상세설계를 위한 의견교류를 위하여 연구단, 설계사무소, 엔젤스헤이븐과의 연석회의를 수차례에 걸쳐 진행함
- 공간설계 및 운영에 대한 교류를 폭넓게 진행하고 이를 보고서로 정리함



그림 62. 장애인 주거복지 평면도 및 배리어프리 성능평가 체크리스트

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 발표논문 4건

| 연도   | 발표명                              | 저자                 | 학술대회명     | 구분 | 증빙          |
|------|----------------------------------|--------------------|-----------|----|-------------|
| 2016 | 이해관계자 참여기반 장애인 자립주거모델의 지속가능특성 연구 | 박지현, 이연숙, 장미선      | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-4차-2-B-20 |
| 2016 | 재가지체장애인 자립증진을 위한 주택계획특성의 개발과 실증  | 박지영, 현지원, 이연숙, 장미선 | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-4차-2-B-24 |

② 보고서

| 연도   | 보고서명                  | 구분   | 증빙           |
|------|-----------------------|------|--------------|
| 2017 | 은평TB 장애인지원주택 상세설계 보고서 | 연차보고 | 질-4차-2-4-3-A |
| 2017 | 은평TB 현장모니터링보고서        | 연차보고 | 질-4차-2-4-3-B |

라. 영등포구 테스트베드 (고시원 대안주택)

(1) 연구목표

○ 현장모니터링

(2) 연구내용

① 영등포TB 고시원 대안주거모델의 운영 안정화와 모델확산을 중심으로 지속적인 모니터링을 실시

- 고시원대안주거모델 구축 및 운영 안정화를 위한 다양한 사회적자본 지원 네트워크(실내인테리어, 시공, 생활용품, 일자리, 먹거리, 확산 협력자문 등의 기관, 단체, 개인의 약 75건)를 구축함
- 고시원거주 빈곤계층 도농일자리 연계방안을 모색함
- 주거빈곤계층을 위한 고시원대안주거모델의 정책화 및 안정화를 위해 시민사회, 지역사회, 각종 온라인, 오프라인을 통해 홍보활동을 실시함

② 고시원대안주거모델 확산을 위해 고시원대안주거모델 필요로 하는 주거취약계층을 위해 거주자를 모집하고 3차년도에 제시한 주거 안정화를 위한 자활지원시스템 지침서에 따라 인근의 유휴건물을 물색하고 계약·시공을 추진함

- 2호 : 실내인테리어 설계 및 3세부 익성택에서 개발된 소음저감 및 원가절감형 경량 칸막이 자재를 지원받아 시공에 활용
- 3호 : 시공을 지원하고 평일에는 비정규직 지원사무실, 주말에는 개척교회로 운영하는 방식 제안
- 4호 : 현재 계약 진행 중에 있으며, 설계자문 및 시공 지원

|                           | 삼전TB/대안주거모델                                                      | 서울시 리모델링 지원사업 모델                                                           | 서울시 사업의 TB 시사점          |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 출현시기                      | • 계획 (2015년 10월)<br>• 시공 (2014년 10월)                             | • 계획 (2015년 7월)<br>• 지원사업발표 (2016년 2월)                                     |                         |
| 대상자군                      | • 고시원 거주자가 주된 대상<br>- 저소득 일용직층<br>- 기초수급자<br>- 지역 독거노인 등 비주거 거주자 | • 주거 빈곤 청년층                                                                |                         |
| 건물공간                      | • 공간 단위<br>- 주택 공실<br>- 사무용 공실                                   | • 건물단위<br>- 여인숙<br>- 건물전체형태의 고시원<br>- 넓은 사무실 (단, 사무용 공실은 주택으로 용도변경이 필수 조건) | • 도심 내 공실 활용한다는 점       |
| 매입업자                      | • 일자                                                             | • 매입업<br>• 입자형                                                             | • 공실 입자개념을 도입했다는 점      |
| 거주자 참여 및 네트워크 기반한 공공(共)주거 | • 주거 취약 당사자 직접 참여를 통한 구축<br>• 생활용품 유통이나 기부 등 제로-베이스를 기반으로 한 시공방식 | • 서울시가 매입 또는 임대보증금 2% 저리용자 방식<br>• 리모델링 비용의 80%를 지원                        | • 거주자 직접 참여를 활용하고 있다는 점 |
| 주관관리 주체                   | • 고시원 거주 당사자에 의한 협동조합 방식                                         | • 서울시가 지정하는 민간 또는 사회적 경제법인                                                 |                         |
| 도시재생 시사점                  | • 지속적인 인구 감소에 따라 새로운 구조적 건축물을 새로 짓는 것이 아닌 공실을 일시적으로 활용하는 헛개년     | • 부분별한 도심개발을 억제하고 기존 노후건물을 재활용한다는 접근은 유효적                                  |                         |
| 1연설 당 시공비용                | • 약 100만원                                                        | • 약 1억 원                                                                   |                         |
| 성격                        | • 민간사회적 협동주거 (한시적)                                               | • 공공주택 (영구적)                                                               |                         |

(3) 최종성과물

② 보고서 1건

| 연도   | 보고서명              | 구분   | 증빙         |
|------|-------------------|------|------------|
| 2017 | 영등포TB 현장 모니터링 보고서 | 연차보고 | 질-4차-2-4-4 |

---

마. 마포구 테스트베드 (노숙인 임대주택)

(1) 연구목표

○ 현장모니터링

(2) 연구내용

① 탈노숙인지원주택의 거주자 자활증진 프로그램운영 현장 및 상태를 모니터링

② 거주자 교류 활성화를 위한 옥상 커뮤니티공간 모니터링

- 옥상 커뮤니티공간 유지관리를 위한 지원 및 탈노숙인의 주거안정화를 위한 경제적 자활 지원을 평균 월 1회 비정기적 모니터링을 실시함
- 거주자 자활을 위한 옥상커뮤니티공간의 유지관리 지원으로써 연간 계획안 도출, 씨앗 및 모종 구입지원, 병충해 관리 및 토양객토 지원 등을 진행함
- 거주자 공동체 경제적 자활증진을 위한 성과 : 이전 실시한 프로그램 중 도시양봉 관련 사업체 견학 및 가능성 제시함. Beescity(도시양봉)로 부터 협업을 제안 받아 와디즈 클라우드펀딩을 통해 동행 프로젝트 추진 중임

③ 노숙인지원주택 운영 모니터링

- 주거생활 지원 및 사회적 복귀 지원 활동 실행
  - 매주 화.목.토요일 : 함께 식사해요 프로그램 진행
  - 매주 토요일 : 탁구, 자전거 동아리활동 진행
  - 격주 토요일 : 행복하우스 대청소
  - 주 1회 : 밑반찬 만들어드리기
  - 매월 마지막 토요일 : 반상회
  - 매월 1회 : ‘꿈의 정원’ 유지관리 및 활용 방안 모임, 체력측정
- 입주자 생활 안정 및 정상 주거(임대주택, 전세 등)로의 자립자 되거
- 매입임대 주택 건물 전체 24세대 입주 완료

(3) 최종성과물

① 보고서 1건

| 연도   | 보고서명             | 구분   | 증빙         |
|------|------------------|------|------------|
| 2017 | 마포TB 현장 모니터링 보고서 | 연차보고 | 질-4차-2-4-5 |

---

## 2-5. 5차년도 연구수행 내용 (5차년도 : 2017.02.21 ~ 2018.12.20. 22개월)

### 1) 수요자 맞춤형 주거계획지침 및 모델 기술

- 해당사항 없음 : 4차년도 연구 종료
- 수요자 맞춤형 주거계획지침 및 모델 기술의 연구부문은 4차년도에 종료하였으나, 이와 관련된 주거복지백서, 국내외 맞춤형 지원주택 사례집, 수요자 맞춤형 주거계획지침, 정책채택은 5차년도에 연구단 활동으로써 진행됨

#### (1) 진행내용

##### ① 정책 채택(2건)

- 정책채택은 2018년1월19일에 영월군에 제시된 조례 4건을 활용하여 진행하고자 하였으며, 건축계획 및 건축구조관련 조례 3건은 주거계획지침을 활용한 것임
  - 영월주거복지지원주택 조례 제안 : 3건을 건축계획/구조의 조례로 제안하고, 효율적으로 운영하기 위하여 1건의 운영/관리조례를 영월군의회에 제안
  - ① 영월군 공공임대주택에 거주하는 단신가구를 위한 공유주택 개발·공급에 대한 조례 (건축계획 관련)
  - ② 영월군 공공임대주택에 영리를 목적으로 하는 복리시설 개발·공급에 대한 조례 (건축계획 관련)
  - ③ 영월군 공공임대주택 주거약자를 위한 공동사용 계단구조의 계획·공급에 대한 조례 (건축구조관련)
  - ④ 영월군 주거복지지원주택 관리 및 운영에 관한 조례 (운영/관리 관련)임
- 영월군 행정부서 (도시디자인과)와 회의를 통해 주거복지지원주택의 설계내역이 결정되면 진행하기로 하였으나, 이후 2017년 10월경 본 과제기간 내에 주거복지지원주택의 시공이 불가하여 협약변경을 하게 되어 제안된 조례의 일부가 본 건에서는 실행불가하게 됨
  - 주요 협약변경 내용은 리모델링사업에서 신축사업으로 변경하고, 신축 주거동 설계를 영월군이 진행하게 되었으며, 재정지원의 이유로 기존에 일반적으로 진행해 온 영구임대주택 및 국민임대주택의 설계내용과 보급방법을 채택하게 됨 (건축사업승인 등을 강원도에서 진행됨에 따라 새로운 공법이나 계획의 경우 인증받는데 상당한 시간이 요구 됨)
  - 연구단은 커뮤니티시설 및 영구임대주택 일부의 인테리어공사를 담당하고, 현황상 ⑥영리 복리시설과 ④관리·운영 조례에 대한 부분이 논의됨
  - 그러나 두 안 모두가 시설관리 및 임대료 등 경제적 부분과 밀접한 관계로, 2019년10-12월 준공이전인 2018년12월에 본 과제가 종료함에 따라, 위의 두 안을 실제 관리할 주체가 있어야만 가능하다고 논의되어, 2018년 10월-12월에 영월주민이 주축이 되어 협동조합을 설립하고, 이후 거주자가 조합에 가입되어 혜택을 받는다는 전제하에 두건의 조례 승인관련 활동을 진행하기로 함

② 수요자 맞춤형 주거계획지침

- 3, 4차년도에 진행된 신혼·육아가구 맞춤형 주택계획지침(코하우징측면), 장애인가구 맞춤형 주택계획지침(탈시설 및 다양생활측면), 고령자가구 맞춤형 주택계획지침(건강과 자립측면), 주거취약 단신가구 맞춤형 주택계획지침(공유 및 자활측면)을 각각 적용개념으로 보완하여 4권의 단행본으로 제시함

③ 주거복지백서

- 주거복지의 개념을 정립하고, 한국형 주거복지 또는 지원주택에 대한 설명을 다양한 사례를 통해 정리하여 단행본으로 제시함

④ 국내외 맞춤형 지원주택 사례집

- 주거복지의 개념을 정립하고, 한국형 주거복지 또는 지원주택에 대한 설명을 다양한 사례를 통해 정리하여 단행본으로 제시함

(2) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 게재논문 6건

| 연도   | 논문명                                                                               | 학술지명      | 주저자명               | 호     | 국명 | SCI 여부 | 등록번호     | 증빙          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|-------|----|--------|----------|-------------|
| 2017 | 아일랜드 '주택을 위한 유니버설디자인 가이드라인'의 사용자혜택특성 연구                                           | 한국실내디자인학회 | 이연숙                | 26(2) | 국내 | 비SCI   | 07157735 | 양-5차-2-A-6  |
| 2017 | 최근 지원주택 연구의 흐름과 특성 -의료복지 데이터베이스의 2009-2016년 국제학술지를 중심으로-                          | 한국주거학회    | 박재현                | 28(2) | 국내 | 비SCI   | 22343571 | 양-5차-2-A-1  |
| 2017 | '최저주거기준'에 관한 국내 선행 연구경향 분석                                                        | 한국실내디자인학회 | 현지원<br>이연숙         | 28(4) | 국내 | 비SCI   | 07231083 | 양-5차-2-A-4  |
| 2018 | 일본 요보호아동시설 환경의 사용자혜택특성 분석연구                                                       | 한국실내디자인학회 | 박희은                | 27(5) | 국내 | 비SCI   | 12297992 | 양-5차-2-A-17 |
| 2018 | User benefits on the first dementia friendly universal home guidelines of Ireland | 한국주거학회    | Paz Maria Victoria | 29(3) | 국내 | 비SCI   | 07478719 | 양-5차-2-A-15 |
| 2018 | 미국 뉴욕 서포티브주택 정책과 발전 동향 연구-뉴욕서포티브주택연합 2017 컨퍼런스와의 전문가 면담 내용을 중심으로                  | 한국주거학회    | 이연숙                | 29(4) | 국내 | 비SCI   | 22343571 | 양-5차-2-A-14 |

- 발표논문 7건

| 연도   | 발표명                                          | 저자             | 학술대회명      | 구분 | 증빙          |
|------|----------------------------------------------|----------------|------------|----|-------------|
| 2017 | '최저주거기준'에 관한 연구경향 분석                         | 현지원, 이연숙, 안소미  | 한국실내디자인학회  | 국내 | 양-5차-2-B-4  |
| 2017 | 고령자의 건강증진을 위한 지원주택의 공용공간 특성 분석               | 성초희, 이연숙       | 한국실내디자인학회  | 국내 | 양-5차-2-B-1  |
| 2017 | 공공임대주택의 공용공간에 관한 국내 선행연구 경향                  | 이학성, 이연숙       | 한국실내디자인학회  | 국내 | 양-5차-2-B-6  |
| 2017 | 서울시 공공임대아파트 단위세대 규모의 적정성 평가                  | 장미선, 성초희       | 한국주거학회     | 국내 | 양-5차-2-B-23 |
| 2017 | 공공임대주택에서 휠체어 사용 1인가구의 적정면적 개선을 위한 외국사례 비교 연구 | 현지원, 이연숙       | 한국생태환경건축학회 | 국내 | 양-5차-2-B-24 |
| 2017 | 취약계층을 위한 임대주택 가이드라인의 공용공간 특성 분석              | 이학성, 이연숙       | 한국주거학회     | 국내 | 양-5차-2-B-25 |
| 2017 | 치매노인 유니버설홈 가이드라인에 내재된 사용자혜택 효과               | 파즈마리아빅토리아, 이연숙 | 한국주거학회     | 국내 | 양-5차-2-B-20 |

## ② 보고서 7건

| 연도   | 보고서명                            | ISBN                      | 구분   | 증빙         |
|------|---------------------------------|---------------------------|------|------------|
| 2018 | 국내외 취약계층 맞춤형 지원주택 사례집           | 978-89-6850-253-8 (93610) | 단행본  | 질-5차-2-1-A |
| 2018 | 주거복지백서_한국형 지원주택                 | 978-89-6850-251-4 (93610) | 단행본  | 질-5차-2-1-B |
| 2018 | 신혼·육아가구 맞춤형 주택계획 가이드라인          | 978-89-6850-243-9 (93610) | 단행본  | 질-5차-2-1-1 |
| 2018 | 장애인가구 맞춤형 주택계획 가이드라인            | 978-89-6850-247-7 (93610) | 단행본  | 질-5차-2-1-2 |
| 2018 | 고령자가구 맞춤형 주택계획 가이드라인            | 978-89-6850-245-3 (93610) | 단행본  | 질-5차-2-1-3 |
| 2018 | 주거취약 단신가구 맞춤형 주택계획 가이드라인        | 978-89-6850-249-1 (93610) | 단행본  | 질-5차-2-1-4 |
| 2018 | 영월주거복지지원주택 관련 정책(조례)제안 및 채택 보고서 |                           | 연차보고 | 질-5차-2-1-C |

## ③ 기타 (실용신안등록 3건)

| 년도   | 국가   | 출원자명        | 등록번호            | 발명의명칭        | 등록일자       | 증빙         |
|------|------|-------------|-----------------|--------------|------------|------------|
| 2016 | 대한민국 | 연세대학교 산학협력단 | 20-2016-0000884 | 초소형 유니트 화장실  | 2017.10.30 | 양-5차-2-D-1 |
|      | 대한민국 | 연세대학교 산학협력단 | 20-2016-0000871 | 초소형 유니트 욕실   | 2017.11.08 | 양-5차-2-D-2 |
|      | 대한민국 | 연세대학교 산학협력단 | 20-2016-0000857 | 크로젯형 유니트 화장실 | 2017.11.09 | 양-5차-2-D-3 |

## 2) 수요자 맞춤형 주거성능 증진기술

가. 어린이 안전을 위한 주거환경 계획기술

○ 해당사항 없음 : 4차년도 연구 종료

나. 고령자 청각기능 쇠퇴를 배려한 주택음향 설계기술

○ 해당사항 없음 : 4차년도 연구 종료

### (1) 최종성과물

#### ① 게재논문 및 학술발표

- 발표논문 1건

| 연도   | 발표명                                                                                         | 저자         | 학술대회명      | 구분 | 증빙          |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|----|-------------|
| 2017 | A building code on indoor noise environment for the hearing impaired senior's aging at home | Yang Ki Oh | ICBEN 2017 | 국외 | 양-5차-2-8-33 |

다. 취약계층 주거안정을 위한 커뮤니티가든 활용 자활증진모델개발

### (1) 연구목표

○ 커뮤니티가든 TB평가검증 및 자활증진모델개발

### (2) 연구내용

- ① 4차년도에 개발된 커뮤니티가든 활용 프로그램과 그린파밍을 자율적으로 운영하기 위한 운영지침을 영월TB에 적용하여 커뮤니티가든 TB평가검증 및 피드백을 통한 자활증진모델을 개발

- 영월TB 예비 거주자를 대상으로 환경자율관리역량 기초교육 실시

- 마포TB 공간 및 운영부문 평가검증 및 피드백
- 영월TB 공간 및 운영부문 평가검증 및 피드백
- 커뮤니티가든 활용 자활증진 모델 제안

- ② 해외 및 유사사례를 통해 커뮤니티가든 활용 자활증진모델개발기술 우수성에 대한 수치화, 사회적비용 절감에 대한 커뮤니티가든 테스트베드 경제성 검증
- 도시농업분야 다원적가치 평가 자료 수집 및 분석
  - 커뮤니티가든 관리비용 자료 수집 및 분석
  - 커뮤니티가든 활용 자활증진 모델의 사회적비용 절감 경제성 검증

### (3) 최종성과물

#### ① 보고서 2건, 단행본 2건

| 연도   | 보고서명                   | ISBN                         | 구분   | 증빙           |
|------|------------------------|------------------------------|------|--------------|
| 2018 | 커뮤니티가든 평가검증 및 모델개발 보고서 |                              | 연차보고 | 질-5차-2-2-3-A |
| 2018 | 주민참여 그린 공동체 교육 매뉴얼     | 978-89-6850-262-0<br>(95610) | 단행본  | 질-5차-2-2-3-B |
| 2018 | 그린하우스 운영 시스템 매뉴얼       | 978-89-6850-265-1<br>(95610) | 단행본  | 질-5차-2-2-3-A |
| 2018 | 영월그린커뮤니티 주민회원모집운영 매뉴얼  |                              | 연차보고 | 질-5차-2-2-3-C |

## 3) 수요자 맞춤형 주거계획 지원기술

### 가. 지속가능성을 증진하는 적정 주거계획 실행기술

#### (1) 연구목표

- 지속성 증진 실행계획 TB평가/검증
- 영월 주거복지지원주택은 현재와 미래 주거복지 위기에 대처하기 위한 새로운 주거대안으로서, 이 공공임대주택이 지속가능성이 있기 위해서는 첫째, 건축계획에서 지속가능성을 도모할 수 있는 특성들을 포함시키는 것이 중요하며, 둘째, 이 건축물을 기반으로 주민들의 거주공동체와 경제공동체가 살아날 수 있도록 소프트웨어 지원체계를 도모할 필요가 있음. 전자는 주택완공과 주민입주가 시작될 때부터 발현될 수 있는 성격이며 후자는 거주하면서 발전시켜야 하는 성격을 지니고 있음. 지속가능성은 건물이 완공되고 입주자들이 이사를 완료한 후 오랜 시간동안 도모되어야 하나 미리 계획하지 않으면 기대하기 어려우므로 그것이 가능할 수 있도록 기초적 준비가 필요함. 한편, 영월테스트베드는 지역상황에 따라 착공시기가 늦어져 이미 1년 과제 연장하였음에도 불구하고, 2018년 12월 20일 연구단이 종료되는 시점에서 연구단 시제품인 커뮤니티시설을 준비하고 종료하게 됨. 이로서 새로운 대안주택의 취지가 잘 발휘하여 사용되기 위해서는 연구단이 입주초기 단계에서 수행하리라 기대되었던 역량강화를 이후 지역대표주민 집단이 할 수 있도록 미리 지역의 역량을 강화할 필요가 있음. 이들 주민

집단이 알아야 할 것을 보다 정확히 전달하고 이들이 중간역할을 하여 이후 거주자들에게 전달할 때에 필요한 자료들을 이해하고 활용할 수 있는 능력을 부여함으로써 주거복지시스템연구단의 결과가 실제의 삶으로 이어질 수 있는 장치를 하고자 하는 것이었음.

## (2) 연구내용

○ 실증에 적용되는 기술은 경제적 지속가능성을 위하여 주민참여형이며, 경제적 관리유지 및 활성화가 이루어지도록 고려되어 개발되어야 함. 이는 사회통합커뮤니티 조성, 서비스전달통로확보, 자율관리체계조성, 경제적활동기반 조성 정도를 확인하고 평가하여 지속가능성 여부를 판단함

- ① 공동체형 공유주택의 지속가능 적응성
- ② 커뮤니티 그린하우스 시설의 지속가능 적응성
- ③ 입주자의 공동체 생활적응 강화방안 매뉴얼 (연장기간 추가연구)
- ④ 그린하우스 시스템 조성 (별책 보고서)
- ⑤ 그린 커뮤니티 육성 위한 주민교육방안 매뉴얼 (신구대학교 별도)
- ⑤ 주민사업화를 위한 지역자원 발굴 및 활용지원
- ⑥ 지역주민 경제공동체 조성 방안
- ⑦ 사회적기업/마을기업 사업화를 위한 통합디자인 지원방안
- ⑧ 연구단 종료에 따른 지속가능 연계방안 (별도 연계 워크숍 보고서)

## (3) 최종성과물

### ① 게재논문 및 학술발표

#### • 게재논문 1건

| 연도   | 논문명                                                                                                                 | 학술지명                         | 주저자명         | 호     | 국명 | SCI 여부 | 등록번호     | 증빙         |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------|-------|----|--------|----------|------------|
| 2017 | Residents' perception and use of green space: Results from a mixed method study in a deprived neighborhood in Korea | Indoor and Built Environment | Yeonsook Lee | 26(6) | 국외 | SCIE   | 16661024 | 양-4차-2-A-9 |

#### • 발표논문 2건

| 연도   | 발표명                                                 | 저자       | 학술대회명     | 구분 | 증빙          |
|------|-----------------------------------------------------|----------|-----------|----|-------------|
| 2017 | 해외 공공임대 주택의 사회통합 계획방향 사례 연구 -미국, 일본, 네덜란드 사례를 중심으로- | 신유진, 이연숙 | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-4차-2-B-32 |
| 2017 | 취약계층의 지속가능성 증진을 위한 지원주택 계획 연구                       | 이학성, 이연숙 | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-5차-2-B-26 |

### ② 단행본 2건

| 연도   | 보고서명               | ISBN                      | 구분  | 증빙           |
|------|--------------------|---------------------------|-----|--------------|
| 2018 | 지속가능성을 증진하는 적정주거계획 | 978-89-6850-263-7 (95610) | 단행본 | 질-5차-2-3-1   |
| 2018 | 닥나무 경제공동체 매뉴얼      | 978-89-6850-264-4 (95610) | 단행본 | 질-5차-2-3-3-D |

나. 맞춤형 주거 개발을 위한 주민참여계획지원기술

○ 해당사항 없음 : 4차년도 연구 종료

다. 주거복지 테스트베드 구현을 위한 BIM 활용기술

○ 해당사항 없음 : 4차년도 연구 종료

(1) 최종성과물

① 기타 (SW등록 1건)

| 년도   | S/W 명칭                                                          | 창작일        | 등록일        | 등록번호          | 증빙         |
|------|-----------------------------------------------------------------|------------|------------|---------------|------------|
| 2018 | 주민참여 주거설계를 위한 건물정보모델링 (BIM)기반 건축 객체 자동생성프로그램 (천장 조명설치 자동화 프로그램) | 2018.09.01 | 2018.11.01 | C-2018-029898 | 양-5차-2-S-1 |

라. 주거취약계층의 거주자맞춤형 저비용 주거환경개선 모델 개발

(1) 연구목표

- 거주자의 특성을 고려한 주거환경 개선 모델 제시
- 지자체의 소규모 예산을 활용한 저비용 주거환경개선 사례 개발

(2) 연구내용 범위

- ① 공공임대주택의 공모자격에 해당하지 않는 저소득층의 취약계층을 대상으로 소규모, 저비용의 노후 주거공간 개선 기술을 개발  
\*(소득수준) 기초생활수급자, 차상위계층, 주거급여수급자 등  
\*\*(취약계층) 생계·의료 수급자, 장애인, 한부모가족, 탈북자, 비닐하우스 거주자
- ② 지자체 예산으로 활용 가능한 주택개조 등 주거환경개선사례 가이드라인 제시(벽지, 장판 단순교체 등의 주거자를 고려하지 않은 소액지원사업 개선(안))
- ③ 공공임대주택을 개발하는 경우 비용의 일부를 인근의 주택개조비용으로 제공함으로써, 선정되지 못한 인근주민의 박탈감을 해소하고 지역전반에 걸친 마을만들기 사업으로 확대가 가능함

(3) 연구 요약

① 개요/연구방법

- 주거계획지침은 고령자, 장애인, 신혼육아, 주거빈곤가구를 대상으로 그에 따른 상황과 특성을 파악하여 지침항목들을 추출한 후 가이드라인을 제시하였으나, 대부분이 신축주택을 기본대상으로 하고 있어 기존주택의 리모델링이나 개조에 적용하기에는 제한적임. 그에 따라 주택개조의 실행은 메인테스트베드 대상지인 영월지역의 대상자와 유사한 취약계층을 선별하여 대상자주택의 건축적 상황과 대상자의 신체적, 경제적 상황을 파악하여 주택개조를 실시하고, 개조결과와 시행착오, 노하우를 검토하여 5차년주거계획지침 최종본에 반영함

- 본 연구는 맞춤형 주택개조를 실행하고, 그 전 과정을 탐구·분석한 질적 연구로 이는 대상의 양적측면에 주목하여 통계분석으로 일반화 하는 양적 연구와는 대비된 새로운 통찰력을 얻기 위한 심층 사례 연구임
- 본 연구의 대상지는 영월군 농촌지역 인구 4만명 중 65세 이상 고령자 비율이 2017년 기준 25%로써 초고령사회에 진입하였고, 장애인 비율은 8.8%로 사회취약계층 비율이 높은 지역임. 주택유형은 단독주택이 74.6%로 가장 높은 비율을 차지하며, 1994년 이전 건축된 주택의 비율이 33.6%으로 지역의 고령화와 노후화가 상당히 심각한 상태임
- 이 지역에 고령자, 장애인 등 사회취약계층을 위한 주거복지 지원주택이 건설될 예정이나, 주택을 소유하고 있지 않은 사회취약 계층을 입주조건으로 정하고 있어, 열악한 주택임에도 주택을 소유하고 있다는 이유로 복지사각지대에 있는 취약계층에 주목하였음. 이에 본 연구의 대상은 영월군 내에 자가로 거주하며 자립이 가능한 대상자를 지역 사회복지협의회에 추천을 통해 선정함
- 사회복지협회의 협력을 통해 영월테스트베드 인근에 거주하고 있는 장애인 및 독거노인가구를 추천받았으며, 연구단 조사원이 예비 대상가구를 사전 방문하여 현장 점검 후 최종 대상자로 선정함. 그에 따라 최종 선정된 대상가구는 척추장애를 가진 여성독거노인 가구, 남성독거노인 가구, 남성시각장애 가구임
- 연구단의 주택개조 활동은 각 대상자의 신체적, 경제적, 주택 상황의 파악분석을 통해 맞춤형 주택개조를 실시하는 것을 목적으로 하고 있어, 기존 지자체 및 단체에서 실시하는 주택 노후도 개선을 위한 개조활동과는 차별화되어 있으며, 그에 따라 도배, 장판 교체에 대한 사항은 배제되어 있음
- 본 연구의 범위는 대상자의 과거 주택개조 조사를 포함한 맞춤형 주택개조 준비 단계부터 조사 시공, 시공 완료 후 거주자 만족도까지의 전 과정을 포함하며, 이를 개조계획, 여건기반조절, 개조실시, 개조조사평가, 4단계로 구분함
- 본 연구의 기간은 2016년 6월부터 2018년 6월까지이며, 개조를 위한 사전준비 단계에서부터 개조실행, 개조 후 평가, 그리고 개조분석까지의 전 과정을 위해 비구조적질문지, 면담, 현장관찰, 사진기록, 녹취 등의 자료를 수집하고 활용함
- 특히, 개조 후 평가 측정에 대하여 평가 측정을 위한 구조적 질문지와 인터뷰 설문 외에도 연구 대상자의 공간 내 행위를 관찰하여 반응을 확인함. 평가는 시공된 항목들을 공간별로 나누어 세부화하고, 각 항목마다 해당되는 맞춤형 질문을 구성함. 그리고 구조화된 설문지의 문항들에 대한 평가는 5점 리커트 척도를 사용하되, 대상자와의 원활한 의사소통을 위하여 스마일 스케일을 함께 사용함

## ② 척추장애 여성독거노인 가구

- 대상자는 영월군에 거주하는 척추장애 6급의 77세 여성으로, 현재 덕포리 대내길에 위치한 단독주택에 거주하고 있음. 가구주는 40년 전 산에서 사고로 낙상하여 허리가 골절되었으나 수술이 불가하여 허리가 약 70도 정도 굽어 있

---

는 상태여서 거동이 어려움. 배우자 또한 동일한 사고로 사별하였으며, 자녀 또한 독립한 상황에 돌봄이 어려워 정부가 지원하는 노령연금으로만 생활하는 상태임. 대상 주택의 상황으로 주택의 내외는 노후화가 진행되었고, 실내는 비교적 청결한 상태이나 바닥 등 마감이 미흡한 상태, 그리고 곳곳에 곰팡이가 발생한 상황임. 과거 주택 개조에 관한 사항으로는 장판, 벽지 교체와 대문 교체, 슬레이트 철거를 위한 지붕 교체, 보일러 교체 등이 이루어 졌으나 시기가 기억나지 않는다고 하였고, 천정 비상 호출벨이 설치되어 있음

- 대상자에게서 발견한 일상적 활동의 문제점으로 허리상황으로 인해 싱크대에서 가사 관리가 불가능하다는 점, 높은 세탁기로 인해 짐게로 빨래를 넣고 빼는 상황, 부엌으로 가는 길에 문턱으로 인한 거동이 불편함, 단차로 인한 출입의 문제점 등을 발견하였음. 이를 해결하기 위한 개조 실행으로는 첫째, 좌식용 싱크대를 제작하고 노출된 앞벽면을 타일로 마감하였으며 둘째, 거실의 높은 세탁기 대신 앉아서 사용할 수 있는 드럼세탁기로 교체하고 셋째, 문턱을 넘고 거동을 도와줄 수 있는 안전손잡이 설치함과 동시에 넷째, 문턱 최소화로 안전을 도모하려고 하였으며, 마지막으로 낙상 시 유리가 깨짐을 방지하기 위한 안전필름 부착함
- 개조 후 평가를 통해 주택은 내부공간의 개선으로 거주자의 애착감 증대가 관찰되었고, 거주공간의 상황은 공간구조 및 배치를 합리적으로 개선함으로써 이동과 생활이 편리한 공간으로 변모, 그에 따라 거주자의 사고예방과 자립가능 공간으로 개선됨. 거주자 생활상황에 있어서는 독거노인이지만 자립적 생활이 증진되었으며, 그와 동시에 긍정적인 생활태도와 행복감이 증진되고, 나아가 이웃과의 교류와 사회성이 증진됨. 또한, 거주자의 장애극복상황으로 대상자가 행동과정에서 손잡이를 적극적으로 활용하며 안정성이 증진됨을 확인

### ③ 남성독거노인 가구

- 대상자는 영월군에 혼자 거주하고 있는 74세 남성으로, 영월읍 덕포하리에 위치한 단독주택에 거주하고 있음. 가구주는 약 20년 전 배우자가 사고로 사망한 후 혼자 생활하기 시작하였으며, 공장 근무 당시 낙상 사고로 다리 부상 및 시력이 손상되어 심한 노화가 진행된 상황임. 복지근로의 일환으로 터미널에서 청소 및 경비를 하며 급여를 받고 있지만 그 외 사회적 활동이 결여된 상태임. 대상 주택의 상황으로 주택은 약 50년전 이주 철거민으로써 제공받아 현재까지 거주하고 있는 주택임. 남성이 혼자 관리함에 따라 실내 전반적인 위생관리가 취약하고 특히, 주방의 위생관리가 취약하여 최근 식중독에 걸린 경험이 있음. 주택의 노후도와 전반적인 청결도가 매우 취약한 상태에서 현 주택에서만 시간을 보내며 심리적 외로움과 고독감이 높은 것으로 관찰됨
- 대상자에게서 발견한 문제점으로는 주택 내 벽지 및 장판의 훼손이 심하고 곰팡이가 있는 공간에서 대상자가 생활하고 있으며 세면도기 및 샤워기가 없는 화장실에서 거동이 불편한 대상자가 위생활동을 쉽게 할 수 없는 상황임. 그

---

밖에도 실내로 진입하는 입구에 단차가 높고, 뒷마당에 녹지를 감상할 수 있는 치유의 공간이 있으나 폐쇄적인 환경으로 활용이 불가함. 이를 해결하기 위한 개조 실행으로 첫째, 훼손이 심한 주방과 침실에 한정하여 새 벽지 및 장판을 시공하고, 둘째, 샤워기 겸 세면대 도기를 설치하였음. 셋째, 현관의 급경사를 제거하기 위하여 낮은 보폭의 계단을 설치하고, 한쪽에 난간 겸 지지대를 설치해 활동을 권장하였으며, 방충망 있는 창을 설치하여 주택 내 공기 순환과 공간 개방성을 높임

- 개조 후 평가를 통해 출입구는 이동을 지원하고 낙상을 예방하는 환경이 조성되어 거주자의 지속가능한 삶을 도모하였고, 거주공간에는 노후와 관리부족으로 인한 환경 개선을 통해 거주자 스스로도 관리하고 싶은 의지를 관찰하고, 유지할 수 있는 공간으로 변화됨. 또한 높은 단차를 제거하고 안전손잡이를 설치해줌으로써 대상자가 손쉽게 이동이 가능함을 확인하고, 현 주택에서 오랫동안 거주하고 싶다는 의지를 확인함

#### ④ 시각장애 가구

- 대상자는 영월군에 혼자 거주하는 35세 남성으로, 약 6년전 영월군으로 이사한 후 토지를 공공으로부터 지원받아 자택에서 거주 중임. 4년 전 어머니가 돌아가시면서 독신생활을 시작하였으며, 무직상태의 기초생활 수급자임. 대상주택의 상황으로 주택은 흙벽으로 겉면을 판넬로 조립하여 외부 마감이 된 형태이며, 거실, 침실, 주방과 화장실, 그리고 기존에 사용했던 외부 재래식 화장실이 있음. 영월군과 한국토지주택공사의 지원을 통해 세 차례의 개조지원을 받은 적이 있으나, 지붕에 석면슬레이트가 아직 철거되지 않은 상황임
- 대상자에게서 발견한 문제점으로는 무기력함과 관련된 일상적 활동으로, 주택이 전반적으로 어둡고, 고르지 못한 바닥과 단차가 사고를 유발할 수 있는 환경임과 동시에 천장도 거주자 키보다 낮은 문 또한 사고를 유발할 수 있는 환경임. 또한 주택 내 이전 개조지원 사업으로 화장실이 개선되었으나, 시각장애인의 적응이 어려운 백색으로 통일되어 실효성이 부족하고, 대문 출입구의 고장으로 불편함을 호소함. 이를 해결하기 위한 개조실행으로 첫째, 바닥을 타일로 고르게 시공하고, 약시인 거주자에게 길인식 수월성을 도모하고자 흑백 일패턴을 조치함. 둘째, 거주자가 욕실설비를 쉽게 인식할 수 있도록 변기뚜껑을 흑색으로 교체하고 키보다 낮은 개구부 위에 흑색안전패드를 설치하여 쉽게 인식하도록 함. 마지막으로 주택정문을 수리하고, 기존에 이용하던 측면 출입구에서 충돌한 경험을 토대로 기둥에 안전패드설치와 검정색 테이프를 설치함
- 개조 후 평가를 통해 주택 대문 수선으로 쓰레기 배출이 수월하고 바깥출입이 편리해졌다고 응답하였으며, 기둥에 안전패드 부착 후 이를 조심하는 대상자를 관찰함. 거주공간에는 이동하는 길이 수월해졌고 활기 있는 생활을 도모하는 공간으로 변화되었다고 대상자가 평가하였으며, 욕실 또한 거주자 스스로 샤워 호스를 검정으로 변경하는 것과 같이 스스로 환경 개선에 대한 의지를

보임. 그 밖에도 이전에는 컴퓨터 사용으로 일상을 보낸 것과는 다르게 식물 등을 키우려는 의지를 보이며 외부활동에 관심과 참여 의지를 표현함

#### (4) 최종성과물

##### ① 게재논문 및 학술발표

###### • 게재논문 3건

| 연도   | 논문명                                       | 학술지명      | 주저자명 | 호     | 국명 | SCI 여부 | 등록번호     | 증빙          |
|------|-------------------------------------------|-----------|------|-------|----|--------|----------|-------------|
| 2017 | 사회취약 독거노인 주택의 맞춤형 개조 현장상황 기술 연구           | 한국주거학회    | 이연숙  | 28(3) | 국내 | 비SCI   | 22343571 | 양-5차-2-A-2  |
| 2017 | 농촌거주 장애인 여성독거노인의 맞춤형 주택개조안 모색             | 한국실내디자인학회 | 이연숙  | 26(4) | 국내 | 비SCI   | 07193318 | 양-5차-2-A-3  |
| 2018 | 농촌거주 시각장애인의 주택개조사례 과정을 통해 본 맞춤형 개조 방향도출연구 | 한국실내디자인학회 | 이연숙  | 27(2) | 국내 | 비SCI   | 12297992 | 양-5차-2-A-11 |

###### • 발표논문 2건

| 연도   | 발표명                            | 저자                 | 학술대회명     | 구분 | 증빙          |
|------|--------------------------------|--------------------|-----------|----|-------------|
| 2017 | 액티브디자인을 적용한 공공임대주택 리모델링 특성 연구  | 박재현, 이연숙, 김민주, 김혜연 | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-5차-2-B-12 |
| 2017 | 일본 맞춤형 주택개조 실천사례를 통한 개조안과 개선효과 | 박지선, 이연숙           | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-5차-2-B-14 |

##### ② 보고서

| 연도   | 보고서명                   | ISBN                      | 구분  | 증빙         |
|------|------------------------|---------------------------|-----|------------|
| 2018 | 주거빈곤계층 맞춤형 주택개조 방법과 효과 | 978-89-6850-260-6 (95610) | 단행본 | 질-5차-2-3-4 |

#### 마. 주거복지지원주택에 대한 취약계층 유형별 반응 검증 연구

##### (1) 연구목표

- 한국형 주거복지지원주택이 대상으로 하는 취약계층(고령자, 장애인, 노숙인 등)의 공동체 생활 서비스 계획 지원 도구의 효용성 검증

##### (2) 연구내용

- ① 본 연구에서 개발한 주민참여계획지원도구(아날로그) 공간기획틀을 기반으로 사용자가 참여하는 소집단워크숍방법을 실시하여 주거복지지원주택에 대한 취약계층 유형별 소규모공동체주택 계획요소에 대한 참여자의 요구와 반응을 파악하고, 사용자참여워크숍 과정이 사회취약계층의 공동체주택에 대한 이해와 참여의식, 합의역량의 증진에 기여함을 실증함. 진행절차는 다음과 같음
- ② 취약계층 맞춤형 임대주택의 소규모공동체주택을 위한 현황과 역할을 파악
- ③ 취약계층을 위한 소규모공동체주택 참여계획은 다음과 같이 진행됨

- 고령자 대상 워크숍 및 고령자 참여계획 워크숍 결과 종합
- 장애인 대상 워크숍 및 장애인 참여계획 워크숍 결과 종합
- 탈노숙인 대상 워크숍 및 탈노숙인 참여계획 워크숍 결과 종합
- 고시원거주 단신중장년 대상 워크숍 및 고시원거주 단신중장년 참여계획 워크숍 결과 종합
- 귀농귀촌 대상 워크숍 및 귀농귀촌 참여계획 워크숍 결과 종합

④ 취약계층 소규모공동체주택 참여계획주택의 종합적 결과 정리

(3) 최종성과물

① 게재논문 및 학술발표

- 게재논문 3편

| 연도   | 논문명                                   | 학술지명        | 주저자명 | 호     | 국명 | SCI 여부 | 등록번호      | 증빙          |
|------|---------------------------------------|-------------|------|-------|----|--------|-----------|-------------|
| 2018 | 탈노숙인을 위한 사용자참여 소규모 공동체주택 계획 연구        | 한국주거학회      | 박재현  | 29(2) | 국내 | 비SCI   | 2234 2257 | 양-5차-2-A-10 |
| 2018 | 소규모공동체주택 계획요소 도출을 위한 고시원거주자 참여계획 연구   | 한국생태환경 건축학회 | 이연숙  | 18(2) | 국내 | 비SCI   | 2288 9698 | 양-5차-2-A-12 |
| 2018 | 장애인 소규모공동체주택 계획요소 추출을 위한 이해관계자 참여계획연구 | 한국실내디자인학회   | 이연숙  | 27(4) | 국내 | 비SCI   | 0752 0760 | 양-5차-2-A-13 |

- 발표논문 8편

| 연도   | 발표명                                      | 저자                      | 학술대회명     | 구분 | 증빙          |
|------|------------------------------------------|-------------------------|-----------|----|-------------|
| 2017 | 여성탈노숙인 공유주택 공간조성위한 사용자참여 워크숍 연구          | 박재현, 이연숙, 조승연           | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-5차-2-B-13 |
| 2017 | 발달장애인 공유주택 공간조성을 위한 부모참여워크숍 연구           | 박희은, 이연숙, 조승연           | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-5차-2-B-11 |
| 2017 | 공유주택 공간조성을 위한 고시원거주자 참여워크숍 연구            | 조승연, 이연숙, 박재현, 이학성      | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-5차-2-B-7  |
| 2017 | 일본의 소규모공동체지향 사회통합형 보찌보찌나가야 주택의 유형학적 특성연구 | 이연숙, 전은정, 김민주, 안소미      | 한국주거학회    | 국내 | 양-5차-2-B-16 |
| 2017 | 일본 셰어가나자와 공동체 주거단지내 고령자를 위한 사회통합적계획 특성   | 파즈빅토리아, 이연숙, 전은정        | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-5차-2-B-15 |
| 2017 | 귀농귀촌인의 정착을 도모하는 주거대안 모색연구                | 김민주, 이연숙                | 한국주거학회    | 국내 | 양-5차-2-B-27 |
| 2018 | 노숙인을 위한 일본 오사카시 민간 지원주택의 특성              | 조승연, 이연숙, 박재현, 전은정, 김혜연 | 한국주거학회    | 국내 | 양-5차-2-B-9  |
| 2018 | 노숙인을 위한 일본 공공 구호시설 '오사카자강관 하기'의 계획 특성    | 박재현, 이연숙, 전은정, 박민아      | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-5차-2-B-8  |

② 보고서 2건

| 연도   | 보고서명                            | 구분  | 증빙           |
|------|---------------------------------|-----|--------------|
| 2018 | 소규모 공동체주택_취약계층 맞춤형 임대주택 사용자참여계획 | 단행본 | 질-5차-2-3-5-A |
| 2018 | 소규모 공동체주택_사용자참여계획 지원도구 사용매뉴얼    | 단행본 | 질-5차-2-3-5-B |

## 바. 주거복지지원주택 입주자의 공동체 생활 적응 강화 방안 연구

### (1) 연구목표

- 주거복지지원주택 입주자의 공동체 생활 적응의 시행착오, 갈등을 줄이고 효율적으로 적응할 수 있는 입주자 교육 방안 모색

### (2) 연구내용

#### ① 국·내외 주민역량강화교육 관련 사례분석

- 국·내외 주민역량강화교육 프로그램의 사례분석을 통해 세부 프로그램의 특성 및 내용 분석

#### ② 입주자 적응강화 교육 프로그램 구성

- 새롭게 적응하는 대상을 공간, 사람, 운영·관리 세가지 항목으로 나누어 각 대상에 적응하는 단계에 따라 세부 프로그램을 제안하였으며, 자체적으로 쉽게 활용할 수 있도록 매뉴얼의 형태로 제공함
- 입주자 적응강화교육 매뉴얼은 입주자들에게 주거적응을 위한 다양하고 총체적 정보를 제공함으로써 새로운 환경 및 생활에 대한 두려움을 없앨 수 있도록 도와주고, 적응에 필요한 프로그램을 제공함으로써 입주 후 적응기간을 단축시키고 입주자들이 보다 쉽게 적응 할 수 있도록 지원하기 위함임

#### ③ 주민리더십 연계 워크숍

- 프로그램 소개 및 세부 내용 설명 후 설문과 토론을 통해 본 프로그램의 내용 및 구성의 적합성, 이해 및 실행의 용이성, 프로그램의 효용성 등에 대한 의견을 취합 및 프로그램 검증

### (3) 최종성과물

#### ① 보고서 1건

| 연도   | 보고서명               | ISBN                      | 구분  | 증빙         |
|------|--------------------|---------------------------|-----|------------|
| 2018 | 입주자 공동체 생활적응교육 매뉴얼 | 978-89-6850-261-3 (95610) | 단행본 | 질-5차-2-3-6 |

#### ② 게재논문 및 학술발표

- 게재논문 3건

| 연도   | 논문명                             | 학술지명      | 주저자명 | 호     | 국명 | SCI 여부 | 등록번호      | 증빙         |
|------|---------------------------------|-----------|------|-------|----|--------|-----------|------------|
| 2017 | 일본의 보찌보찌나가야 다세대공동주택의 유형학적 특성 연구 | 한국실내디자인학회 | 이연숙  | 26(1) | 국내 | 비SCI   | 0723 0505 | 양-5차-2-A-5 |
| 2018 | 다양한 취약계층을 위한 일본 서비스 지원주택의 특성 연구 | 한국주거학회    | 이명아  | 29(3) | 국내 | 비SCI   | 0747 8722 | 양-5차-2-A-8 |
| 2018 | 공동체주택의 사회통합적 계획 특성 비교분석 연구      | 한국실내디자인학회 | 신유진  | 27(3) | 국내 | 비SCI   | 0748 5438 | 양-5차-2-A-9 |

• 발표논문 10건

| 연도   | 발표명                                 | 저자                 | 학술대회명     | 구분 | 증빙          |
|------|-------------------------------------|--------------------|-----------|----|-------------|
| 2017 | 장애인 맞춤형 공동체주택 계획연구                  | 박희은, 이연숙           | 한국주거학회    | 국내 | 양-5차-2-B-28 |
| 2017 | 탈노숙인 맞춤형 공동체주택 계획 연구                | 박재현, 이연숙, 조승연      | 한국주거학회    | 국내 | 양-5차-2-B-21 |
| 2017 | 고령자 맞춤형 공동체주택 계획연구                  | 전은정, 이연숙, 성초희      | 한국주거학회    | 국내 | 양-5차-2-B-3  |
| 2017 | 고시원거주자 맞춤형 공동체주택 계획연구               | 조승연, 이연숙, 박재현, 이학성 | 한국주거학회    | 국내 | 양-5차-2-B-5  |
| 2017 | 낙상에방교육모듈이 공간디자인 전문직 의식에 미치는 교육 개입효과 | 박희은, 이연숙, 장미선      | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-5차-2-B-2  |
| 2017 | 여가활동에 따른 지원주택 고령거주자의 건강지표 상관연구      | 성초희, 이연숙           | 한국주거학회    | 국내 | 양-5차-2-B-29 |
| 2018 | 지역 공동체 활성화를 위한 일본 커뮤니티시설의 특성 연구     | 이명아, 이연숙, 박희은, 전은정 | 한국주거학회    | 국내 | 양-5차-2-B-30 |
| 2018 | 취약계층을 위한 일본 서비스 지원주택의 특성 연구         | 이명아, 이연숙, 박재현, 전은정 | 한국주거학회    | 국내 | 양-5차-2-B-18 |
| 2018 | 귀농·귀촌마을의 공동체 활성화와 주거환경계획의 관계 연구     | 김민주, 이연숙           | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-5차-2-B-31 |
| 2018 | 일본의 요보호아동 거주시설 환경개선에 대한 사례연구        | 박희은, 이연숙, 이명아      | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-5차-2-B-17 |

사. 영월 주거복지지원주택의 거주 후 평가(POE) 모델 개발

(1) 연구목표

- 준공 후 커뮤니티시설을 운영할 협동조합의 거주 후 평가가 가능한 평가 모델 개발

(2) 연구내용

- ① 영월 주거복지지원주택의 거주 후 평가(POE: Post Occupancy Evaluation) 모델은 준공이 2019년도 10-12월에 예정되는 가운데 2018년 12월에 본 과제가 종료함에 따라, 거주 후 평가(POE)가 불가함
  - 특히, 영월주거복지지원주택은 건물만 제공하는 것이 아니고, 영구임대아파트 1, 2층에 단신 고령자를 위한 공유주택과 재배 등 다양한 활동이 가능한 커뮤니티 시설을 제공하고, 공동체 활성화를 통해 생활·문화·경제적 자립·자활이 가능하도록 소규모아파트임에도 관리소장을 두는 등, 일반 아파트와는 달리 거주 후 평가(POE)를 통해 주민과 관리자 스스로가 개선해 나가도록 시스템화 되어야 함
- ② 거주 후 평가(POE)의 특징은 계획된 내용에 따라, 건축환경, 설비환경, 운영 관리환경 등이 제대로 작동하는지를 생활경험을 통해 확인함에 따라, 수정보완될 부분을 쉽게 인식하고 보완해 나감에 따라 체계적이고 효율적으로 관리할 수 있음
  - 이에 영월 주거복지지원주택을 보급함에 있어 계획해 온 연구단이 적용한 지원주택으로써 타 공공임대주택과 차별성을 가지고 주민들의 삶에 질 향상이 가능한 내용을 중심으로 하여 인근거주자를 대상으로 Pre-OE를 진행하고 정리함

- 또한, 정리된 내용을 토대로 준공 후 일정기간별로 관리자 및 거주자가 스스로 POE를 진행하도록 조사도구를 구축하여, 물리적 주거환경뿐만 아니라 다양한 생활환경으로써 전후의 차이점을 파악하게 하는 시스템이 되도록 함

- ③ Pre-OE는 건축적 환경(물리적 계획요소, 커뮤니티 계획요소), 커뮤니티시설 운영 및 재배시스템, 입주자의 공동체 생활적응방안 및 사회변화 적응성, 사회적 기업의 경제공동체 조성 방안의 다양성의 항목으로 진행됨
- ④ POE의 주요평가 항목은 다음의 표와 같이 건축시설물 평가도구와 활동프로그램 평가도구, 인적자원(생활적응 등 포함) 평가도구로 나누어 개발함

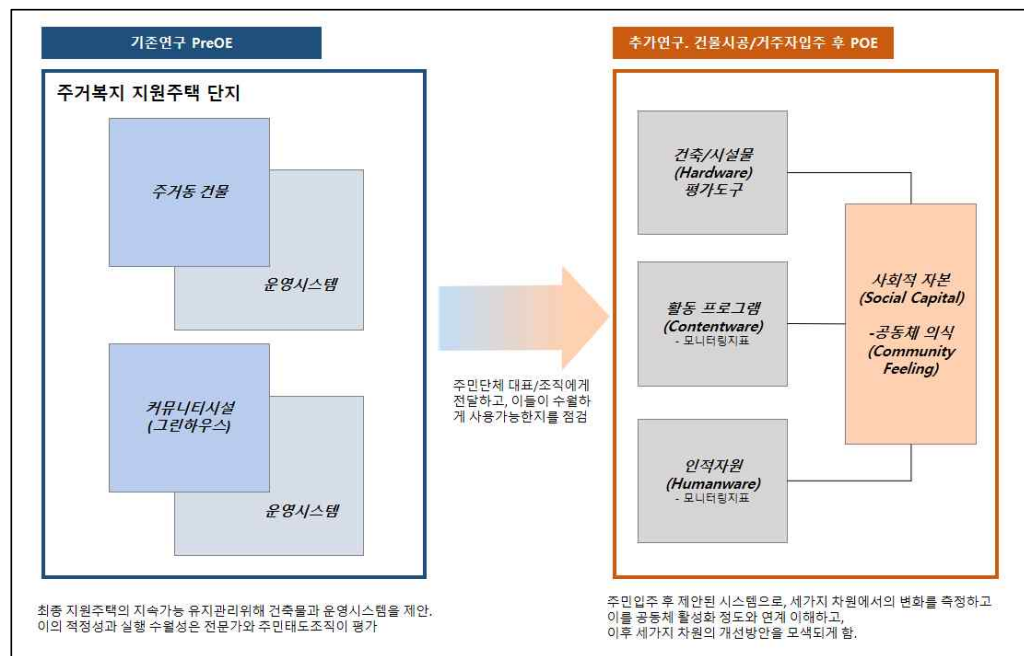


그림 64. Pre-OE와 POE 연계평가시스템

### (3) 최종성과물

#### ① 게재논문 및 학술발표

- 발표논문 1건

| 연도   | 발표명                              | 저자       | 학술대회명     | 구분 | 증빙          |
|------|----------------------------------|----------|-----------|----|-------------|
| 2017 | 독거노인을 위한 맞춤형 주택개조 거주 후 사용자 평가 연구 | 성초희, 이연숙 | 한국실내디자인학회 | 국내 | 양-5차-2-B-10 |

#### ② 보고서 2건

| 연도   | 보고서명                      | 구분   | 증빙           |
|------|---------------------------|------|--------------|
| 2018 | 주거복지지원주택 거주후 평가모델개발보고서    | 연차보고 | 질-5차-2-3-7-A |
| 2018 | 영월주거복지지원주택 평가(Pre-OE) 보고서 | 연차보고 | 질-5차-2-3-7-B |

#### 4) 테스트베드구축 및 운영기술

##### (1) 연구목표

- 영월테스트베드 설계·시공·평가

##### (2) 연구내용

- ① 테스트베드구축 및 운영기술의 5차년도 주요진행 내용은 영월군과의 협약변경, 설계변경, 시공, 커뮤니티시설 시스템, 주민평가 등으로 구분됨. 또한, 각 테스트베드별로 진행된 모니터링결과 등을 토대로 정리한 영월테스트베드와 서브테스트베드 운영보고서 2건이 진행되었음

##### ② 영월군과의 협약변경

- 영월주거복지지원주택 실증단지의 사업지연으로 과제기간 연장 및 기간 내 준공을 위한 계획내용의 변경이 요구됨에 따라, 영월군과 과제기간 및 TB계획내용 변경의 내용으로 2017년 8-9월에 새로이 협의를 진행함. 또한, 이를 토대로 진흥원과 연구단간 과제기간 변경 협약을 가짐
- 실증단지사업의 재정 및 운영·관리체계 확보, 부지의 면적변경, 기반악화로 인한 안전성 확보 등 이유로 시공이 지연되어, 기간 내 준공을 우선 목표로 지자체 요구 및 변화상황을 수용하여 새롭게 계획을 진행함

표 147. 5차년도 협약변경 주요내용

| 구분   |        | 변경전                                                               | 변경후                                               | 변경사유                                                                                                                                                                                    |
|------|--------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 과제기간 |        | 2017.12.20                                                        | 2018.12.20                                        | ① 기존협약종료 및 효율성 고려 협조체제변동<br>② 영월군 시공일정(2019. 06.30.준공예정)에 따른 연구단 시공일정 및 과제기간 변동 : 영월군 담당부분 시공 후 연구단부분 시공가능                                                                              |
| 협조체제 | 주관/주도  | 연구결과물 적용을 위해 연구단 주도                                               | 효율적 시공을 위해 영월군 주도                                 |                                                                                                                                                                                         |
|      | 시행/관리  | 시공범위 및 비용의 일원화 시행 및 관리                                            | 시공범위 및 비용의 분리시행 및 관리                              |                                                                                                                                                                                         |
| 입주대상 | 영구임대   | 고령자, 장애인, 청년별 1인가구                                                | 고령자, 장애인, 청년별 1인가구                                | ① 입주자 선정기준 변경 불가로 기존 보급 체계로 진행<br>※ 입주자규모 및 영구·국민주택 비율은 설계내용에 따라 변경가능                                                                                                                   |
|      | 국민임대   | 고령자, 청장년, 신혼육아, 다문화가구                                             | 1인, 2인, 3인 일반가구와 월세어 가구                           |                                                                                                                                                                                         |
|      | 공동생활가정 | 장애인, 아동                                                           | -                                                 |                                                                                                                                                                                         |
| 건축계획 | 주요구조물  | (주거동) 리모델링 4층 증축 4층 (옥상층) 그린파밍시설                                  | (주거동) 신축 7층 (지층) 그린파밍·커뮤니티 활성화시설                  | ① 기존건물 구조상 계획의 효율성이 낮고, 추후 유지관리가 어려워 리모델링을 포기하고 전체 신축으로 진행<br>② 이에 리모델링 및 증축 관련 기술 적용불가<br>③ 기반악화로 스마트프레임기술 적용시 안전성확보 위해 시뮬레이션 후 설계진행하여 진행이 늦어지고, 지역 시공업체의 기술력 저하로 문제발생이 예상되어 효율적 진행 불가 |
|      | 시공담당부분 | 공동 시공업체 시공                                                        | (연구단) 그린파밍포함 커뮤니티시설/기반조성 공사<br>(영월군) 주거동 및 대지전반공사 |                                                                                                                                                                                         |
|      | 적용기술   | 스마트프레임 관련 구조공법(특허)기술<br>경량기포콘크리트 관련 바닥·벽체기술<br>공유주택·계단·수요자맞춤 계획기술 | 영월주거복지지원주택 계획지침 활용 공유주택·계단·수요자맞춤 계획기술             |                                                                                                                                                                                         |

### ③ 설계변경

- 4차년도(2016년9월)에 영월주거복지지원주택에 대한 주택건설사업승인(강원도)이 진행된 이후로, 영월군의 재정변화로 약 20% 저비용의 설계를 요청받아, 2017년2-3월에 2차 실시설계(리모델링) 및 내역서를 제출함
  - 2차 실시설계에는 3세부에서 개발한 스마트프레임과 바닥·벽체기술이 적용되었으며, 이를 위해 2017년5월에는 설계에 적용된 신기술·특허기술 사용협약서 제출함
  - 또한, 영월군의 요청으로 2차 실시설계 내용을 토대로 주택건설사업변경승인을 7월에 제출하였으나, 8월에 논의된 영월군과 연구단간 새로운 협약에 대한 협의로 제출을 철회함
- 2017년 11-12월에 3차 실시설계(신축)가 진행되었으며, 계약심사(강원도)는 2018년 2월, 주택건설사업계획 변경승인은 2018년 3월에 각각 완료됨
  - 3차 실시설계 완료는 2018년 3월에 완료되었으며, 영월군과의 협의에 따라 연구단이 담당하는 커뮤니티시설 및 공유주택 설계는 주택건설공사 착수시점인 2018년 4월경부터 영월군과 논의하여 시작함

표 148. 2차설계 및 3차설계 비교



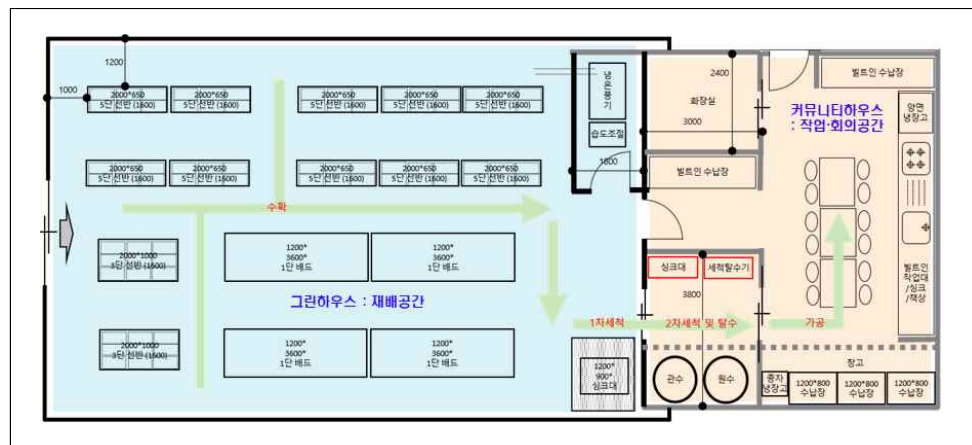
- 2018년 6월부터 진행된 커뮤니티시설의 건축·계획 및 주거동 내 영구임대주택 1, 2층 공유주택에 대한 설계를 진행하여 내역서까지 진행되었으나, 정면의 10미터도로를 확보하는 과정에서 영월군과 주민(도로인접)간에 민원이 발생하여, 주거복지지원주택 대지내로 도로인접선이 약 4-5미터 들어오는 것으로 9월 최종 결정됨
- 도로면 변경에 따라 커뮤니티시설의 위치가 변경되고 이를 도면에 반영하여 2018년 10월에 영월군과 논의하였으며, 주거동과의 이격거리가 약 11미터로 3.5m-4.5m높이의 커뮤니티시설(화원부분)과 비교하여 3배수이며, 용적률 등 법적으로 문제가 없으나, 도로경계선 변경으로 정원이 좁아져 밸런스가 안 맞는다는 영월군의 판단에 따라, 10미터 도로 맞은편의 주차장부지에 커뮤니티시설을 옮기기로 함
  - 커뮤니티시설이 주차장부지로 옮기고 간이시설로 진행하면 강원도 승인이 영월군청 승인으로 절차가 간략화 되어, 현재의 도면(커뮤니티시설)이 변화없이 위치만 옮겨진다면 시공까지의 기간 단축이 예상됨. 이에 따라 커뮤니티시설을 간이시설에 적합한 철골조로 설계진행함
  - 그러나, 변경과정에서 영월군 담당자의 보직이동과 기부관련 규정(영월군에서 시공을 진행하므로 연구단은 커뮤니티시설 비용을 영월군에 입금. 즉 현금으로 기부하는 형식이 되어, 관에서 주도하는 건축물을 간이시설로 진행하기 힘들다는 의견)으로 건축승인이 필요한 시설로 변경되어, 철근콘크리트건물로 재설계하고 동절기 공사기간과 맞물려 2019년 착공 예정됨
  - 이에 따라 일정은 2018년10월 중순경에 커뮤니티시설 위치 협의됨 → 12월승인절차 진행됨 → 관리 및 시공업체와 조율 중 → 2019년 3월초 착공예정 → 약 1개월 기간내 완공예정

#### ④ 커뮤니티시설 시스템

- 위의 설계 프로세스에 의해 진행된 커뮤니티시설의 위치 및 규모가 결정되어 화원부분과 회의·작업공간으로 나누어 내부설계가 진행됨
  - 면적 : 약 60평 (그린하우스 : 40평, 커뮤니티하우스 : 20평)로 전체 52가구를 고려하면 그린하우스는 가구당 0.77평이 할애됨. 커뮤니티하우스에는 약 10명의 작업 또는 10-15명의 회의가 가능한 공간크기임
  - 높이 : 3~4.5m (그린하우스 : 4.5m, 커뮤니티하우스 : 3m)
  - 기능 : 커뮤니티강화 및 재배 (그린하우스 : 재배기능, 커뮤니티하우스 : 작업·회의·교류기능)
- 커뮤니티시설 운영관리 시스템
  - 영월주거복지지원주택의 입주 전에 실험기간 (2019.02~2019.12)을 가

- 지고 커뮤니티시설 사업성을 확인하고 관리하는 기관을 선정(커뮤니티시설의 기부채납 등을 이유로 주민조합 등의 관리기관과 협약진행)
- 관리기관은 실험기간에 얻어진 경험을 이용하여 2019년 이후 3년간 운영관리하며, 거주민의 일자리창출에 기여하고, 이익금 일부를 공동관리비로 사용예정으로, 임대기간 동안 그린하우스는 경제적 효과를 최대한 고려하여 관리기관 및 종사자에 의해 운영되고 관리됨
  - 이에 반해 커뮤니티하우스는 거주민의 커뮤니티활동을 위하여 비교적 개방 운영되나, 재배시스템과의 관계를 고려하여 관리기관이 관리함
  - 커뮤니티하우스는 재배시스템과 연계된 세척, 탈수, 포장 등이 진행되는 작업공간, 그 외 거주민들의 일거리를 위한 작업공간, 회의공간, 교육공간 등으로 사용됨
  - 관리기관의 운영관리 기간이 종료 후에는 영월군과 거주민, 관리기관 간에 협의를 통해 새로운 운영관리시스템을 결정함

표 149. 커뮤니티시설의 내부 설계



#### ○ 재배관리 및 건축·구조시스템

- 그린하우스는 커뮤니티시설의 일부로써, 작업회의공간과 함께 거주민 행사 및 회의 등 주민의 커뮤니티강화 및 문화 교류 등 다양한 공간으로 사용할 수 있으나, 영구임대와 국민임대주택으로써 보급되는 만큼 주민의 경제적 활동강화를 위해 농촌지역의 특성상 접근이 비교적 쉬운 재배공간으로 사용
- 특히 새싹 및 어린잎을 중심으로 재배하며, 이는 고부가가치성 뿐만 아니라 종사할 거주자가 고령자, 여성의 가능성이 높아 재배 용이성이 높고, 단지 내 시설임을 감안하여 민원문제로 농약을 사용하지 않고 재배가 가능하기 때문임
- 또한, 단지 내 시설로써 재배면적의 한계를 고려하여, 다단식생장치를 설치함으로써 매일 일정한 수확량을 출시하여 사업성을 확보하고자 함. 다단식생장치는 새싹 및 어린잎 뿐만 아니라 과육식물 등 작은 관

상용식물의 재배로도 사용이 가능하여 이후 재배품목을 변경하는 경우에 활용도가 높음

- 다단식생장치는 3~5단의 최고높이 1.5m이며, LED조명, 자동급수 및 양액조절 기능이 포함되어, 고령자·여성·장애인 등도 손쉽게 작업에 임할 수 있음. 경제성을 고려하여 빗물 저장하여 급수로 사용가능함
- 그린하우스는 PMMA(고분자아크릴)의 복층판을 이용한 외피시스템 구조로 동절기에도 재배가 가능하도록 보온에 유리한 구조이며, 단지 내 시설로써 충분한 고강도로 유지관리 및 미적효과가 뛰어나
- 그린하우스는 자동개폐시스템이 설치되어, Co2제어, 온습도제어, 시간 제어(조명)가 가능한 환경제어시스템에 의해 자동으로 작동하도록 함

표 150. PMMA 화원이미지



표 151. \* 재배시설 외피재료 비교 (유지보수, 시공비용은 5mm Class대비)

| 구분                      | 재료         | 광투과율          | 단열성   | 충격강도          | 시공비     | 유지보수 | 비고            |
|-------------------------|------------|---------------|-------|---------------|---------|------|---------------|
| Skylite Multiwall Sheet | PMMA       | 86~92% (UV통과) | 매우 우수 | 강함 (유리50배)    | 보통 (단기) | 저 비용 | 화훼, 특작 고비용식물  |
|                         | PC         | 40~70% (UV차단) | 매우 우수 | 매우강함 (유리250배) | 보통 (단기) | 저 비용 | 화훼, 수목원 고비용식물 |
| 복층유리                    | 16mm Glass | 80% (UV통과)    | 우수    | 보통            | 고가      | 고 비용 | 화훼, 수목원 고비용식물 |
| Clear Glass             | 5mm Glass  | 89% (UV통과)    | 약함    | 약함            | 보통      | 고 비용 | 화훼, 과수 고비용식물  |
| PE, PO Film             | PE, PO     | 89% (UV통과)    | 매우 약함 | 매우 약함         | 저가      | 저 비용 | 채소 등 고비용식물    |

##### ⑤ 공유주택 (영구임대주택 1,2층)

###### ○ 실내인테리어 개요

- 위치 : 영구임대주택 1~2층 (단위세대 25형 및 복도, 2개유닛)
- 면적 : 전체 약 55평 (단위세대 26형 : 7.9평, 단위세대 25형 : 7.6평, 복도 : 15평)으로 1인당 13.75평으로, 3~5층 영구임대가 1인당 7.9평임에 비해 약6평을 넓게 사용
- 목적 : 영구임대주택의 단위세대 26형 4주택과 25형 1주택을 합하여 공유주택 1유닛으로 계획함으로써, 거주자인 단신고령자에게 보다 효율적으로 넓은 주거환경을 제공하고, 공동생활에 의한 커뮤니티를 강

화하고 공동으로 복지수혜를 받는 등 다양한 공동생활이 가능하도록 하여 삶의 질 향상을 유도

○ 계획변경 내용

- 공유공간 주방가구 개선안 : 고령자들이 공동으로 조리·식사를 하거나 공동작업 등을 수행하는 공간으로, 전동 상부장 및 휠체어배려 싱크대 등을 적용하여 휠체어 사용자 등도 용이하게 사용하도록 개선함
- 공유공간 수납장 및 공용 테이블 개선안 : 공유공간이 다양한 활동공간으로 사용되도록 평소엔 수납장 하부에 수납했다가 공동식사 및 작업, 담화 시에 꺼내 쓸 수 있는 이동이 가능한 4인용 테이블과 웨건을 계획. 테이블은 이동과 안전성을 고려하여 고정가능한 바퀴를 설치



그림 73. 공유주택 내 공유공간 가구 디자인

- 공유공간 작업 테이블 개선안 : 4인의 공동생활 및 작업을 위해 보다 넓은 작업대의 확보를 위해, 작업대에 인출식 테이블을 장착하여 다양한 작업에 대응되도록 계획
- 공유공간 바닥 개선안 : 기존의 영구임대주택 계획안은 단위세대 26형 4주택과 25형 1주택이 외부복도를 중심으로 분리되어 있으나, 엘리베이터 홀과 연결된 복도부분에 도어를 설치하여 공유주택 1유닛으로 변경함으로써, 바닥에 단차가 생김. 이를 위해 단위세대 26형 4주택과의 단차를 고려하여 각 공간의 레벨링을 통해 단차를 줄이도록 계획
- 공유공간 마감재 개선안 : 바닥은 순수천연원료 바닥재인 마모륨(리노륨)을 설치하고자 함. 이외에 벽부형 핸드레일, 안전손잡이 등을 설치하고, 공동 화장실에 스윙도어를 설치하여 사용성을 높이하고자 계획함

⑥ 시공

- 시공은 크게 두가지로 나누어 진행됨. 리모델링에서 신축사업으로 변경됨에 따라 기존건물 철거 및 환경조성의 필요가 있음
- 영월주거복지지원주택개발사업 환경조성공사는 2018.01.03.~2018.04.02.의 기간에 진행됨. 영월군이 비용의 85%, 연구단이 15%를 출자하여, 영월군에서 업체협약 및 시공을 진행함

표 152. 영월주거복지지원주택 환경조성공사



- 신축공사는 영월군이 시공을 담당하여 진행중이며, 현재 약40% 공정으로 2019년 10-12월 준공예정임. 연구단에서 설계를 제공하고 비용의 일부를 제시하여 진행되는 공유주택부분의 시공은 2019년 6월경 진행될 예정임

표 153. 영월주거복지지원주택 2018년 12월 공사상황



#### ⑦ 주민평가

- 영월 주거복지지원주택의 거주민 선정이 이루어지지 않아, 거주 후 평가(POE) 모델 개발, 주거복지지원주택 입주자의 공동체 생활 적응 강화 방안 연구, 지속가능성을 증진하는 적정 주거계획 실행기술의 평가는 지역 환경의 특성 등에 민감한 인근주민들을 모아 2018년 8월 16일 사전평가 및 정보교류 워크숍을 진행함

#### ⑧ 주민조합설립

- 영월군과 협의하여 영월주거복지지원주택의 운영관리를 담당하여 거주민의 공동체 활성화를 유도하고, 경제적 활동 등을 통해 경제적 자립이 가능하도록 주민중심의 협동조합을 설립함
- 2017년에 사회적 기업가 육성사업을 통해 지원받아 우선 예비창업활동을 진행함. 예비창업은 영월주거복지지원센터를 중심으로 활동이 전개되었으며 인근주민을 대상으로 주민자활 공동체를 형성하고 일자리창출과 소득증대 가능성 등을 타진함
- 이러한 취지와 과정으로 2018년에 설립된 주거복지공동체 영월나눔미 협동조합은 이후 사회적 기업으로 변화하여 영월주거복지지원주택과 인근주민 전체를 대상으로 하는 공동체 활동을 진행할 예정임

#### ⑨ 테스트베드 운영보고서(영월, 예비)

- 1~5차년도의 영월 및 예비TB 모니터링 자료를 토대로 2권의 테스트베드 운영보고서를 작성하여, 이후 실증테스트베드를 운영하는 경우 실패없이 효율적으로 운영될 수 있도록 기초자료로 활용하고자 함

### (3) 최종성과물

#### ① 게재논문 및 학술발표

##### • 게재논문 1건

| 연도   | 논문명                                              | 학술지명      | 주저자명 | 호     | 국명 | SCI 여부 | 등록번호     | 증빙          |
|------|--------------------------------------------------|-----------|------|-------|----|--------|----------|-------------|
| 2017 | 국내외 공공임대주택의 사회통합 계획특성 연구 -미국, 네덜란드, 한국 사례를 중심으로- | 한국실내디자인학회 | 신유진  | 26(5) | 국내 | 비SCI   | 07254198 | 양-5차-2-A-18 |

##### • 발표논문 4건

| 연도   | 발표명                             | 저자       | 학술대회명      | 구분 | 증빙          |
|------|---------------------------------|----------|------------|----|-------------|
| 2017 | 공공주택건축계획 보인 사회통합요소: 함양테스트베드 중심  | 김민주, 이연숙 | 한국생태환경건축학회 | 국내 | 양-5차-2-B-32 |
| 2017 | 독거노인을 위한 영월 주거복지 지원주택의 사회통합적 의미 | 성초희, 이연숙 | 한국생태환경건축학회 | 국내 | 양-5차-2-B-33 |
| 2017 | 영등포고시원대안주거의 사회 통합적 이론 관점에서의 의미  | 이학성, 이연숙 | 한국생태환경건축학회 | 국내 | 양-5차-2-B-34 |
| 2017 | 은평 장애인 지원주택모델의 사회통합적 의의에 관한 연구  | 박희은, 이연숙 | 한국생태환경건축학회 | 국내 | 양-5차-2-B-35 |

#### ② 보고서

| 연도   | 보고서명                            | ISBN                      | 구분   | 증빙         |
|------|---------------------------------|---------------------------|------|------------|
| 2018 | 영월 종합모니터링보고서                    |                           | 연차보고 | 질-5차-2-4-A |
| 2018 | 영월TB 운영보고서 (영월 주거복지 테스트베드)      | 978-89-6850-258-3 (93610) | 단행본  | 질-5차-2-4-B |
| 2018 | 예비TB 운영보고서 (주거복지 예비 테스트베드)      | 978-89-6850-259-0 (95610) | 단행본  | 질-5차-2-4-C |
| 2018 | 영월주거복지지원주택 관련 정책(조례)제안 및 채택 보고서 |                           | 연차보고 | 질-5차-2-4-D |

#### ③ 기타 (조례제안 1건)

| 연도   | 시책명                           | 주무기관      | 증빙         |
|------|-------------------------------|-----------|------------|
| 2018 | 영월주거복지지원주택 커뮤니티시설 관리 및 운영 조례안 | 영월군도시디자인과 | 질-5차-2-4-J |

#### ④ 기타 (3세부 특허 8건)

| 등록       | 국가   | 등록기관                         | 특허증번호           | 발명의명칭                                                         |
|----------|------|------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------|
| 2017. 03 | 대한민국 | (주)케이에이치하우징솔루션스; 경희대학교 산학협력단 | 10-1713862-0000 | PC기동에 설치된 임시브래킷을 활용한 PC기동 및 PC보의 강접합 결합구조, 이를 이용한 모듈러 시스템     |
| 2017. 08 | 대한민국 | (주)케이에이치하우징솔루션스; 경희대학교 산학협력단 | 10-1766806-0000 | PC기동에 설치된 임시브래킷을 활용한 PC기동 및 PC보의 강접합 결합구조, 이를 이용한 모듈러 시스템     |
| 2017. 03 | 대한민국 | (주)케이에이치하우징솔루션스; 경희대학교 산학협력단 | 10-1713863-0000 | PC기동에 설치된 임시브래킷을 활용한 PC기동 및 PC보의 강접합 결합구조, 이를 이용한 모듈러 시스템     |
| 2017. 06 | 대한민국 | (주)케이에이치하우징솔루션스; 경희대학교 산학협력단 | 10-1766807-0000 | 플레이트를 활용한 PC기동-PC보 강접합 결합구조 및 PC거더-PC빔 강접합결합구조, 이를 이용한 모듈러시스템 |
| 2017. 06 | 대한민국 | (주)케이에이치하우징솔루션스; 경희대학교 산학협력단 | 10-1751776-0000 | 기동과 보의 하이브리드 셀프포지셔닝 연결구조                                      |
| 2017. 08 | 대한민국 | (주)케이에이치하우징솔루션스; 경희대학교 산학협력단 | 10-1766805-0000 | 기동플레이트와 기동의 하이브리드 접합구조                                        |
| 2017. 09 | 대한민국 | (주)케이에이치하우징솔루션스; 경희대학교 산학협력단 | 10-1779399-0000 | 수평증축을 위한 하이브리드 라멘 PC보 연결구조 및 이의 시공방법                          |
| 2018. 04 | 대한민국 | (주)케이에이치하우징솔루션스; 경희대학교 산학협력단 | 10-1854847-0000 | 수평증축을 위한 기동과 보의 하이브리드 셀프포지셔닝 연결구조                             |

#### ⑤ 기타 (3세부 사업화 1건 : 추가인정부분)

| 년도   | 제품    | 사업화 내용                                                                                           | 사업화   | 계약일         | 지급일         | 기술계약금액      | 증빙         |
|------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 2016 | FA 패널 | 압출성형 플라이 애쉬 패널 수출<br>1. STAR WALLING SOLUTIONS LTD PTY.(호주)<br>2. DA CHANG ZHAN YE CO., LTD.(대만) | 제품 수출 | 2016. 10.03 | 2016. 11.30 | 15,000,000원 | 양-4차-2-G-2 |

## 2-6. 각 세부별 성과기술의 연계성

- 본 과제는 1세부에서 주거취약계층을 위한 정책을 담당하고, 2세부는 주거취약계층을 위한 건축계획·시공 및 운영을 담당하고, 3세부는 주거취약계층을 위한 공법의 개발을 담당하였음
- 각 세부별로 개발된 성과기술은 본 과제의 모델개발의 방향성 및 한국형 지원주택의 개념 설정에 활용되거나, 각 TB의 운영, 설계, 시공 등에 활용이 되도록 계획함. 특히 Main-TB인 영월주거복지지원주택에 성과기술을 적용하여 실효성을 실증하고자 함

### 1) 1세부 성과기술의 적용·활용을 통한 연계성

- 제1세부에서는 선진주거복지평가체계구축, 사회통합을 지향하는 주거복지지원체계구축, 주거복지를 위한 주택공급 및 관리체계구축의 연구를 통해 아래와 같이 다양한 성과기술을 얻었으며, 타 세부 및 영월TB에 적용·활용된 내용을 정리하면 다음과 같음

표 160. 1세부 성과기술의 영월TB 적용

|                                  | 1세부 성과기술                           | 영월 및 예비TB 적용·활용내용                          |
|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|
| 선진 주거복지<br>평가체계 구축               | • 주거복지 관련 국내외 현황 분석                | • 주거복지 프로그램의 방향성 설정 내용을 영월 주거복지지원주택 개념에 활용 |
|                                  | • 주거복지 로드맵 구축                      | • 2세부 주거복지모델 및 지원주택 개념에 활용                 |
|                                  | • 주거복지 평가체계 마련                     | • 영월주거복지지원주택 준공 후 평가에 활용                   |
|                                  | • 최저주거기준 및 주거기준 적정 수준 마련           | • 영월주거복지지원주택 설계에 적용 (면적, 설비, 구조·성능 및 환경기준) |
|                                  | • 주거복지 수준 실태조사                     | • 2세부 주거복지모델 및 지원주택 개념에 활용                 |
| 사회통합지향<br>주거복지<br>지원체계 구축        | • 민관파트너십(PPP) 활용 주거복지전달체계 방안 마련    | • 영월지역사회 통합서비스 전달체계에 활용                    |
|                                  | • 사회임대인 육성·지원을 통한 사회주택제도 도입에 대한 검토 | • 2세부 주거복지모델 및 지원주택 개념에 활용                 |
| 주거복지를<br>위한 주택공급<br>및 관리체계<br>구축 | • 10년 공공임대주택 제도개선                  | • 2세부 주거복지모델 및 지원주택 개념에 활용                 |
|                                  | • 공공임대주택 관리의 민간위탁 관련 공공성 재고방안      | • 영월주거복지지원주택의 경제성 자활 및 자율운영을 위한 관리방안에 활용   |
|                                  | • 공공임대주택 유형통합 전제 입주자격 및 임대료체계 재검토  | • 영월주거복지지원주택의 공급유형 결정 및 입주자격·임대료체계에 적용     |
|                                  | • 공공임대주택 관리체계 개선(안) 마련             | • 영월주거복지지원주택 민간협력 활용 관리체계에 적용              |
|                                  | • 공공임대주택단지의 커뮤니티 활성화 방안            | • 영월주거복지지원주택의 커뮤니티 지속가능성 증진 및 자율운영관리방안에 적용 |
|                                  | • 임대료체계 개선(안) 마련                   | • 영월주거복지지원주택의 공급유형 결정 및 입주자격·임대료체계에 적용     |
|                                  | • 관리비 현황과약을 통한 관리비저감 방안 마련         | • 영월주거복지지원주택 민간협력 활용 관리체계에 적용              |

## 2) 2세부 성과기술의 활용·적용을 통한 연계성

- 제2세부는 수요자 맞춤형 주거계획지침 및 모델개발, 수요자 맞춤형 주거성능 증진기술, 수요자 맞춤형 주거계획 지원기술의 연구내용을 통해 아래의 표와 같은 다양한 성과기술(일부)을 얻었으며, 영월TB 및 예비TB(함양, 은평, 영등포, 마포)에 적용하고 활용된 내용을 정리하면 다음과 같음
- 1세부 및 2세부의 성과기술 중 영월TB에 적용된 기술에 대한 유효성 검증은 이후 별도로 평가를 진행하여 얻고자 하며, 피드백을 통해 연구결과를 재정리하고자 함

표 161. 2세부 성과물의 영월TB 적용

|                       | 2세부 성과기술                       | 영월 및 예비TB 적용·활용내용                                  |
|-----------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------|
| 수요자 맞춤형 주거계획지침 및 모델개발 | • 신혼부부/사회초년생 맞춤형 주거계획지침        | • 영월주거복지지원주택 설계에 활용                                |
|                       | • 장애인 맞춤형 주거계획지침               | • 영월주거복지지원주택 설계에 활용<br>• 은평장애인지원주택 설계에 활용          |
|                       | • 고령자 맞춤형 주거계획지침               | • 영월주거복지지원주택 설계에 활용<br>• 함양주거복지모델하우스 설계지침에 활용      |
|                       | • 주거빈곤계층 맞춤형 주거계획지침            | • 영월주거복지지원주택 설계에 활용<br>• 영등포고시원대안주거 설계지침에 활용       |
| 수요자 맞춤형 주거성능 증진기술     | • 주거단지 외부공간의 어린이 안전을 위한 환경개선지침 | • 영월주거복지지원주택의 설계평가를 통해 개선안 제시                      |
|                       | • 고령자의 청력손실을 배려한 주택음향 설계지침     | • 영월주거복지지원주택 준공 후 평가항목 활용<br>• 3세부 바닥충격음 성능항목으로 활용 |
|                       | • 자활증진을 위한 커뮤니티가든 공간지침         | • 영월주거복지지원주택 설계에 활용<br>• 마포노숙인지원주택 옥상 설계에 활용       |
|                       | • 취약계층 자활증진 커뮤니티가든 모델 적용방안     | • 영월TB의 커뮤니티시설 운영방안에 활용<br>• 마포노숙인지원주택 운영방안에 활용    |
| 수요자 맞춤형 주거계획 지원기술     | • 취약계층 주거성능증진 위한 부가가치작물 도입보고서  | • 영월TB의 커뮤니티시설 운영방안에 활용                            |
|                       | • 영월TB 복지서비스 전달체계 보고서          | • 영월주거복지지원주택 주민관리방안에 활용<br>• 영월TB 지역 거버넌스 구축에 활용   |
|                       | • 지속증진 시뮬레이션 모델 개발 보고서         | • 영월주거복지지원주택 주민관리방안에 활용<br>• 영월TB 경제공동체 운영방안에 활용   |
|                       | • 리모델링 및 TB설계지원 BIM기술 응용 매뉴얼   | • 영월주거복지지원주택 설계평가에 활용                              |
|                       | • 영월 그린커뮤니티 주민교육 매뉴얼           | • 영월주거복지지원주택 주민관리방안에 활용<br>• 영월TB의 커뮤니티시설 운영방안에 활용 |
|                       | • 입주자 적응강화교육 프로그램 매뉴얼          | • 영월주거복지지원주택 주민관리방안에 활용                            |
|                       | • 영월주거복지지원주택 평가(Pre-OE) 보고서    | • 영월주거복지지원주택 주민관리방안에 활용<br>• 영월TB의 커뮤니티시설 운영방안에 활용 |

### 3) 3세부 성과기술의 활용·적용을 통한 연계성

- 제3세부는 수직, 수평 확장 공사 구조공법 기술 개발, 세대수 증가 및 공간확장 대응을 위한 주차면적 확충 구조공법 개발, 슬래브 일체형 바닥구조 및 완충형 마감재를 활용한 바닥시스템, 플라이애쉬를 활용한 소음저감 및 원가절감형 경량벽체개발의 연구내용을 통해 아래의 표와 같은 다양한 성과기술(일부)을 얻었으며, 영월TB에 적용하고 활용된 내용을 정리하면 다음과 같음
- 그러나, 제3세부의 경우 리모델링 및 증축용으로 특화하여 개발한 기술로써, 4장의 활용계획에서 논한바와 같이 영월주거복지지원주택이 지하주차장이 없는 신축으로 개발됨에 따라 적용이 불가해짐

표 162. 3세부 성과물의 영월TB 적용 (리모델링 및 증축 설계)

|                                                                | 3세부 성과기술                                  | 영월 및 예비TB 적용·활용내용                            |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 수직, 수평 확장 공사 구조공법 기술 개발                                        | • 유한요소모델(아바쿠스에 적용)                        | • 영월주거복지지원주택 구조설계에 활용                        |
|                                                                | • 레고형 기계식 접합부 기술                          | • 영월주거복지지원주택 구조설계에 활용<br>• PC부재의 현장생산계획에 활용  |
|                                                                | • 기존 주택과 조립식 주택을 혼합할 수 있는 Hybrid 공사 관리 기술 | • 영월주거복지지원주택 구조설계에 활용                        |
| 세대수 증가 및 공간확장 대응을 위한 주차면적 확충 구조공법 개발                           | • 공간확장 대응 주차면적 확충기술 (EPS공법)               | • 영월주거복지지원주택의 지하주차장 부재로 미적용                  |
|                                                                | • 세대수 증가 및 공간확장 대응을 위한 주차면적 확충 공사 관리 기술   | • 영월주거복지지원주택의 지하주차장 부재로 미적용                  |
| 슬래브 일체형 바닥구조 및 완충형마감재를 활용한 바닥시스템, 플라이애쉬를 활용한 소음저감·원가절감형 경량벽체개발 | • 슬래브 일체형 바닥구조 및 완충형 마감재를 활용한 바닥시스템       | • 영월주거복지지원주택 기존바닥 보강에 활용                     |
|                                                                | • 플라이애쉬를 활용한 소음저감 및 원가절감형 경량벽체            | • 영월주거복지지원주택 구조설계에 활용<br>• 영등포고시안대안주거 시공에 적용 |



그림 80. 각 세부별 성과물의 영월주거복지지원주택(리모델링 및 증축) 적용

### 3. 목표 달성도 및 관련 분야 기여도

#### 3-1. 목표

- 본 연구는 주거복지구현을 위한 정책기반구축 및 주거환경개선기술을 개발하고자, 제도·정책(1세부), 계획·운영(2세부), 구조·공법(3세부)의 3가지 측면에서 다음과 같은 기술을 개발하여 선진형 주거복지 시스템을 제안함을 목표로 함

| 세부과제        |                                                | 연구목표                                                                      |                                       |
|-------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1<br>세<br>부 | 선진<br>주거복지<br>구현을 위한<br>제도 및<br>정책수립<br>기반 구축  | 선진 주거복지<br>평가체계 구축                                                        | 주거복지 관련 국내외 현황분석 및 로드맵 구축             |
|             |                                                |                                                                           | 주거복지 수준진단 평가지표 분석 및 평가체계 마련           |
|             |                                                |                                                                           | 최저주거기준 및 적정주거수준 정립 방안 마련              |
|             |                                                |                                                                           | 주거복지 수준 실태조사 및 진단                     |
|             |                                                | 사회통합을 지향하는<br>주거복지 지원체계 구축                                                | 주거취약계층의 주거복지 지원·전달체계 실태조사/분석, 지원방향 설정 |
|             |                                                |                                                                           | 민관파트너십(PPP)을 통한 지속가능형 주거복지 전달체계 구축    |
|             |                                                | 주거복지를 위한<br>주택공급 및 관리체계 구축                                                | 주거취약계층별 맞춤형 주택공급방안 및 관리방안 마련          |
|             |                                                |                                                                           | 임대료체계, 관리비저감 등의 방안 마련                 |
| 2<br>세<br>부 | 수요자<br>맞춤형<br>주거계획<br>기술개발                     | 수요자 맞춤형<br>주거계획지침<br>및 모델개발                                               | 신혼부부/사회초년생 맞춤형 주거계획지침 및 모델 개발         |
|             |                                                |                                                                           | 장애인 맞춤형 주거계획지침 및 모델 개발                |
|             |                                                |                                                                           | 고령자 맞춤형 주거계획지침 및 모델 개발                |
|             |                                                |                                                                           | 주거빈곤계층 맞춤형 주거계획지침 및 모델 개발             |
|             |                                                | 수요자 맞춤형<br>주거성능<br>증진기술 개발                                                | 어린이 안전을 위한 주거환경 계획기술 개발               |
|             |                                                |                                                                           | 고령자 청각기능 쇠퇴를 배려한 주택음향 설계기술 개발         |
|             |                                                |                                                                           | 취약계층 주거안정을 위한 커뮤니티가든 활용 자활증진모델 개발     |
|             |                                                | 수요자 맞춤형<br>주거계획<br>지원기술 개발                                                | 지속가능성을 증진하는 적정 주거계획 실행기술 개발           |
|             |                                                |                                                                           | 맞춤형 주거 개발을 위한 주민참여계획지원기술 개발           |
|             |                                                |                                                                           | 주거복지 테스트베드 구현을 위한 BIM 활용기술 개발         |
|             |                                                |                                                                           | 주거취약계층의 거주자맞춤형 저비용 주거환경개선 모델 개발       |
|             |                                                |                                                                           | 주거복지지원주택에 대한 취약계층 유형별 반응 검증기술 개발      |
|             |                                                |                                                                           | 주거복지지원주택 입주자의 공동체 생활 적응 강화 방안 마련      |
|             |                                                |                                                                           | 영월 주거복지지원주택의 거주 후 평가(POE) 모델 개발       |
|             |                                                | 테스트베드구축 및<br>운영기술 개발                                                      | 공공임대 지원주택 실증 (영월군)                    |
|             |                                                |                                                                           | 생애 셀프케어주택 실증 (함양군)                    |
|             |                                                |                                                                           | 장애인 지원주택 실증 (은평구, 은평재활원)              |
|             |                                                |                                                                           | 고시원 대안주택 실증 (영등포구, 삼전빌딩)              |
|             |                                                |                                                                           | 탈노숙인 지원주택 실증 (마포구, 행복하우스)             |
| 3<br>세<br>부 | 노후<br>공공임대<br>주택의<br>세대수 증가<br>및 공간 확장<br>기술개발 | 수직, 수평 확장공사<br>구조공법 기술 개발                                                 | 수직, 수평 확장 공사 구조공법 기술 개발               |
|             |                                                |                                                                           | 수직, 수평 확장 공사 관리 기술 개발                 |
|             |                                                | 세대수 증가 및 공간확장 대응을<br>위한 주차면적 확충 구조공법 개발                                   | 공간확장 대응을 위한 주차면적 확충 공법 개발             |
|             |                                                |                                                                           | 세대수 증가 및 공간확장 대응을 위한 주차면적확충 공사 관리기술개발 |
|             |                                                | 슬래브일체형 바닥구조 및 완충형<br>마감재를 활용한 바닥시스템,<br>플라이애쉬를 활용한 소음저감 및<br>원가절감형 경량벽체개발 | 슬래브 일체형 바닥구조 및 완충형 마감재를 활용한 바닥시스템 개발  |
|             |                                                |                                                                           | 플라이애쉬를 활용한 소음저감 및 원가절감형 경량벽체 개발       |

## 3-2. 세부별 목표 및 달성도

### 1) 2세부

| 구분    | 연구목표                           | 연차별 목표 |                    | 연구성과                                                                                                                           |                                                                                                             | 달성도  |
|-------|--------------------------------|--------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|       |                                |        |                    | 정성적 성과                                                                                                                         | 정량적 성과                                                                                                      |      |
| 2-1-1 | 신혼부부, 사회초년생 맞춤형 주거계획지침 및 모델 개발 | 1      | 현황분석 및 방향설정        | <ul style="list-style-type: none"> <li>국내외 문헌뿐만 아니라 현장방문을 통해 트렌드를 읽음</li> <li>공동체 활성화 중심의 방향성 확인</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>계재논문 1건</li> <li>발표논문 2건</li> <li>보고서 8건</li> </ul>                  | 100% |
|       |                                | 2      | 주거계획지침개발           | <ul style="list-style-type: none"> <li>1차년도 분석결과를 활용하여 각 집단별 특성에 맞는 주거계획지침 개발</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>계재논문 1건</li> <li>발표논문 2건</li> <li>지침서 1건</li> </ul>                  | 100% |
|       |                                | 3      | 수요자 맞춤형 주거모델안 개발   | <ul style="list-style-type: none"> <li>기 개발된 주거계획지침을 토대로 수요자 맞춤형 지원주택 공간모델을 개발</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>발표논문 5건</li> <li>지침서 1건</li> <li>보고서 1건</li> </ul>                   | 100% |
|       |                                | 4      | 설계기준/지침 및 설계에 반영제안 | <ul style="list-style-type: none"> <li>영월주거복지지원주택 지침에 활용되어 설계안에 반영됨. 3차년도에 개발된 각 수요자 맞춤형 주거계획지침 및 주거계획 모델을 수정·보완함.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>계재논문 2건</li> <li>발표논문 8건</li> <li>보고서 1건</li> </ul>                  | 100% |
|       |                                | 5      | -(종료)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>수요자 맞춤형 주거계획지침 보완</li> </ul>                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>계재논문 2건</li> <li>발표논문 2건</li> <li>지침서 1건</li> </ul>                  | 100% |
| 2-1-2 | 장애인 맞춤형 주거계획지침 및 모델 개발         | 1      | 현황분석 및 방향설정        | <ul style="list-style-type: none"> <li>국내외 230건의 문헌뿐만 아니라 현장방문을 통해 트렌드를 읽음</li> <li>시설이 아닌 일상생활에서 지침의 필요성 확인(탈시설화)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>발표논문 7건</li> <li>보고서 7건</li> <li>DB분석 1건</li> </ul>                  | 100% |
|       |                                | 2      | 주거계획지침개발           | <ul style="list-style-type: none"> <li>1차년도 분석결과를 활용하고 전문가 의견을 통해 지침개발</li> </ul>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>계재논문 2건</li> <li>발표논문 5건</li> <li>지침서 1건</li> </ul>                  | 100% |
|       |                                | 3      | 수요자 맞춤형 주거모델안 개발   | <ul style="list-style-type: none"> <li>기 개발된 주거계획지침을 토대로 수요자 맞춤형 지원주택 공간모델을 개발</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>계재논문 4건</li> <li>발표논문 2건</li> <li>지침서 1건</li> </ul>                  | 100% |
|       |                                | 4      | 설계기준/지침 및 설계에 반영제안 | <ul style="list-style-type: none"> <li>영월주거복지지원주택 지침에 활용되어 설계안에 반영됨. 3차년도에 개발된 각 수요자 맞춤형 주거계획지침 및 주거계획 모델을 수정·보완함.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>계재논문 1건</li> <li>발표논문 10건</li> <li>지침서 1건</li> </ul>                 | 100% |
|       |                                | 5      | -(종료)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>수요자 맞춤형 주거계획지침 보완</li> </ul>                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>계재논문 2건</li> <li>발표논문 2건</li> <li>지침서 1건</li> </ul>                  | 100% |
| 2-1-3 | 고령자 맞춤형 주거계획지침 및 모델 개발         | 1      | 현황분석 및 방향설정        | <ul style="list-style-type: none"> <li>국내외 130건의 문헌뿐만 아니라 현장방문을 통해 트렌드를 읽음</li> <li>서포터브하우징 개념 도입 및 유니버설디자인의 중요성 확인</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>계재논문 2건</li> <li>발표논문 7건</li> <li>보고서 5건</li> <li>DB분석 1건</li> </ul> | 100% |
|       |                                | 2      | 주거계획지침개발           | <ul style="list-style-type: none"> <li>1차년도 분석결과를 활용하고 전문가 의견을 통해 지침개발</li> </ul>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>계재논문 2건</li> <li>발표논문 9건</li> <li>지침서 1건</li> <li>보고서 1건</li> </ul>  | 100% |
|       |                                | 3      | 수요자 맞춤형 주거모델안 개발   | <ul style="list-style-type: none"> <li>기 개발된 주거계획지침을 토대로 수요자 맞춤형 지원주택 공간모델을 개발</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>계재논문 2건</li> <li>발표논문 2건</li> <li>지침서 1건</li> </ul>                  | 100% |
|       |                                | 4      | 설계기준/지침 및 설계에 반영제안 | <ul style="list-style-type: none"> <li>영월주거복지지원주택 지침에 활용되어 설계안에 반영됨. 3차년도에 개발된 각 수요자 맞춤형 주거계획지침 및 주거계획 모델을 수정·보완함.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>계재논문 2건</li> <li>발표논문 9건</li> <li>조례 3건</li> <li>지침서 1건</li> </ul>   | 100% |
|       |                                | 5      | -(종료)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>수요자 맞춤형 주거계획지침 보완</li> </ul>                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>계재논문 2건</li> <li>발표논문 2건</li> <li>지침서 1건</li> </ul>                  | 100% |

|       |                                    |   |                            |                                                                                         |                                                 |      |
|-------|------------------------------------|---|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------|
| 2-1-4 | 주거빈곤계층 맞춤형 주거계획지침 및 모델 개발          | 1 | 현황분석 및 방향설정                | • 국내외 3870건의 문헌뿐만 아니라 현장방문을 통해 트렌드를 읽음                                                  | • 발표논문 13건<br>• 보고서 8건                          | 100% |
|       |                                    | 2 | 주거계획지침개발                   | • 비주택거주자(고시원)와 자력형 대학생으로 구분하여 계획지침을 개발. 지침의 구성방향이 생활전반에서 검토됨                            | • 게재논문 1건<br>• 발표논문 9건<br>• 지침서 1건<br>• 보고서 2건  | 100% |
|       |                                    | 3 | 수요자 맞춤형 주거 모델안 개발          | • 기 개발된 주거계획지침을 토대로 수요자 맞춤형 지원주택 공간모델을 개발                                               | • 게재논문 2건<br>• 발표논문 3건<br>• 지침서 1건              | 100% |
|       |                                    | 4 | 설계기준/지침 및 설계에 반영제안         | • 영월주거복지지원주택지침에 활용되어 설계안에 반영됨. 3차년도에 개발된 수요자 맞춤형 주거계획지침을 수정·보완함.                        | • 게재논문 1건<br>• 발표논문 9건<br>• 지침서 1건              | 100% |
|       |                                    | 5 | -(종료)                      | • 수요자 맞춤형 주거계획지침 보완                                                                     | • 게재논문 1건<br>• 발표논문 1건<br>• 보고서 2건              | 100% |
| 2-2-1 | 어린이 안전을 위한 주거환경 계획기술 개발            | 1 | 안전평가 체크리스트 개발              | • 생활안전과 범죄안전과 연계성 높은 문헌을 조사하여, 두 항목의 통합 가능성을 확인하고 체크리스트 제시                              | • 발표논문 4건<br>• 보고서 5건                           | 100% |
|       |                                    | 2 | 안전환경 개선지침 개발               | • 1차년도에 제시한 주거단지의 어린이안전 현장체크리스트를 활용하여 기존 주거단지 외부공간의 어린이 안전환경을 평가하고 개선지침을 개발함            | • 게재논문 1건<br>• 발표논문 1건<br>• 지침서 1건<br>• 보고서 2건  | 100% |
|       |                                    | 3 | 어린이 안전환경개선 실증안 개발          | • 영월 TB 계획안의 안전성 검사 후 어린이 안전환경 개선방안을 제시함                                                | • 게재논문 1건<br>• 보고서 1건                           | 100% |
| 2-2-2 | 고령자 청각기능 쇠퇴를 배려한 주택음향 설계기술 개발      | 1 | 기초조사/가변형 바닥·벽체시스템 적용성 분석   | • 청력약화와 관련된 문헌을 분석하고 현장에서 심층조사를 진행하여 불만요소를 확인                                           | • 게재논문 2건<br>• 발표논문 1건<br>• 보고서 2건              | 100% |
|       |                                    | 2 | 주택음향 설계지침개발                | • 고령자 청각기능 쇠퇴의 특성을 고려하여 음향설계기술을 개발함                                                     | • 게재논문 2건<br>• 발표논문 1건                          | 100% |
|       |                                    | 3 | 고령자 배려 주택음향 설계 실증안 개발      | • 영월TB 시범사업 적용안의 고령자의 청력손실을 배려한 주택음향설계 안을 제작함                                           | • 게재논문 1건<br>• 발표논문 5건<br>• 보고서 2건              | 100% |
|       |                                    | 4 | TB적용설계안 평가                 | • 영월TB의 시공지연으로 기 개발한 체크리스트를 활용한 TB적용안 평가불가<br>• 이에, 영월TB 유형주거에 대한 음향설계안 적절성을 검토하고 수정보완함 | • 게재논문 2건<br>• 시방서 1건                           | 100% |
|       |                                    | 5 | -(종료)                      | • -                                                                                     | • 발표논문 1건                                       | 100% |
| 2-2-3 | 취약계층 주거안정을 위한 커뮤니티가든 활용 자활증진 모델 개발 | 1 | 현황진단 및 방향설정                | • 국내외 410건의 문헌뿐만 아니라 현장방문을 통해 트렌드를 읽음. 도시농업과 자활의 연계성 확인                                 | • 게재논문 1건<br>• 발표논문 1건<br>• 보고서 6건<br>• DB분석 2건 | 100% |
|       |                                    | 2 | 커뮤니티가든 공간계획 지침개발           | • 1차년도 연구결과 및 관련지침을 기초로 주거취약계층의 자활증진을 위한 커뮤니티가든 공간지침을 개발                                | • 게재논문 2건<br>• 지침서 1건<br>• 보고서 6건               | 100% |
|       |                                    | 3 | 자활증진을 위한 커뮤니티가든 실증안 개발     | • 주거취약계층 자활증진을 위한 커뮤니티가든 실증안 개발. 취약계층 자활증진 커뮤니티가든 유형별 구성요소도 도출                          | • 게재논문 1건<br>• 지침서 2건<br>• 보고서 1건               | 100% |
|       |                                    | 4 | 프로그램/운영지침개발                | • 영월TB 예비거주자 대상 프로그램 설계, 진행 후 평가를 실시하고 그 결과를 프로그램 개발에 반영                                | • 게재논문 1건<br>• 발표논문 3건<br>• 지침서 1건<br>• 보고서 1건  | 100% |
|       |                                    | 5 | 커뮤니티가든 TB평가 검증 및 자활증진모델 개발 | • 커뮤니티가든활용 프로그램과 자율적 그린파밍 운영을 위한 운영지침을 영월TB에 적용하여 커뮤니티가든 TB평가검증 및 피드백을 통한 자활증진모델을 개발    | • 발표논문 1건<br>• 보고서 1건<br>• 매뉴얼 1건               | 100% |

|       |                                   |   |                                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                             |      |
|-------|-----------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2-3-1 | 지속가능성을 증진하는 적정주거계획 실행기술 개발        | 3 | 지역거버넌스 구축과 지역주민요구조사                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>지역 거버넌스를 형성하고 주거실태조사와 요구조사를 실시함</li> </ul>                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>계제논문 1건</li> <li>지침서 2건</li> <li>보고서 6건</li> </ul>                   | 100% |
|       |                                   | 4 | 시물레이션모델 개발                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>영월TB를 대상으로 사회통합커뮤니티 조성, 서비스전달통로확보, 자율관리체계 조성, 경제적 활동기반조성을 추출함</li> </ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>계제논문 2건</li> <li>발표논문 4건</li> <li>보고서 3건</li> </ul>                  | 100% |
|       |                                   | 5 | 지속성 증진 실행계획 TB평가/검증                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>사회통합커뮤니티조성, 서비스전달통로 확보, 자율관리체계조성, 경제적활동기반조성 정도를 평가하여 지속가능성 판단</li> </ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>계제논문 1건</li> <li>발표논문 2건</li> <li>보고서 1건</li> </ul>                  | 100% |
| 2-3-2 | 맞춤형 주거개발을 위한 주민참여계획 지원기술 개발       | 2 | 참여계획지원도구개발                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 주거취약계층별 맞춤형 단위공간을 Drag &amp; Drop 방식으로 계획하고 결과물을 즉각적으로 확인하도록 지원</li> </ul>                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>발표논문 2건</li> <li>보고서 1건</li> </ul>                                   | 100% |
|       |                                   | 3 | 주민참여계획지원도구 개발 및 사용성 검증                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>주민참여계획도구는 생소한 지원주택을 주민들이 터치만으로 손쉽게 계획해볼 수 있도록 지원함으로써 주민과 소통하고 의견을 수렴할 수 있도록 지원하는 도구로써, 현장의 이동성 및 실시간 주민의견 수렴을 위해 Tablet PC용으로 개발함</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>발표논문 1건</li> <li>매뉴얼 1건</li> <li>프로그램 1건</li> <li>SW출원 1건</li> </ul> | 100% |
| 2-3-3 | 주거복지 테스트베드 구현을 위한 BIM 활용 기술 개발    | 1 | 현황진단 및 방향설정                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>국내외 140건의 문헌뿐만 아니라 현장방문을 통해 트렌드를 읽음. 앱기반환경의 흐름을 파악</li> </ul>                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>계제논문 2건</li> <li>발표논문 2건</li> <li>보고서 4건</li> <li>DB분석 2건</li> </ul> | 100% |
|       |                                   | 2 | 시나리오별 주거모델 및 BIM적용 메커니즘 개발                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>TB 계획 설계 단계에서의 BIM활용 방안 연구 및 적용가능성 테스트 진행으로 설정됨</li> </ul>                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>계제논문 4건</li> <li>발표논문 3건</li> <li>보고서 3건</li> </ul>                  | 100% |
|       |                                   | 3 | 모델링 및 BIM모델 분석                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>초기 설계단계의 TB 모델링과 추가적인 대응형 주거모델 적용 확대 적용 가능성 검토 및 테스트 진행</li> </ul>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>계제논문 1건</li> <li>발표논문 2건</li> <li>매뉴얼 1건</li> </ul>                  | 100% |
|       |                                   | 4 | BIM기술응용 매뉴얼 개발                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>리모델링 및 TB설계지원 BIM기술응용 매뉴얼 개발</li> </ul>                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>계제논문 1건</li> <li>발표논문 1건</li> <li>매뉴얼 1건</li> <li>보고서 1건</li> </ul>  | 100% |
|       |                                   | 5 | -(종료)                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>주민참여 주거설계를 위한 BIM기반 건축 객체 자동생성프로그램</li> </ul>                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>SW등록 1건</li> </ul>                                                   | 100% |
| 2-3-4 | 주거취약계층의 거주자맞춤형 저비용 주거환경 개선모델 개발   | 5 | 거주자의 특성을 고려한 주거환경 개선 모델 및 사례개발                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>공공임대주택의 공모자격에 해당하지 않는 저소득층의 취약계층을 대상으로 소규모, 저비용의 노후 주거공간 개선 기술을 개발</li> </ul>                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>계제논문 3건</li> <li>발표논문 2건</li> <li>보고서 1건</li> </ul>                  | 100% |
| 2-3-5 | 주거복지지원 주택에 대한 취약계층 유형별 반응 검증기술 개발 | 5 | 한국형 주거복지지원 주택이 대상으로 하는 취약계층의 공동체 생활 서비스 계획 지원 도구의 효용성 검증          | <ul style="list-style-type: none"> <li>주민참여계획지원도구(아날로그) 공간기획들을 기반으로 사용자가 참여하는 소집단워크숍방법을 실시하여 주거복지지원 주택에 대한 취약계층 유형별 소규모공동체주택 계획요소에 대한 참여자의 요구와 반응을 파악</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>계제논문 3건</li> <li>발표논문 5건</li> <li>매뉴얼 2건</li> </ul>                  | 100% |
| 2-3-6 | 주거복지지원 주택 입주자의 공동체 생활 적응강화 방안 마련  | 5 | 주거복지지원주택 입주자의 공동체 생활 적응의 시행착오, 갈등을 줄이고 효율적으로 적응할 수 있는 입주자 교육 방안모색 | <ul style="list-style-type: none"> <li>입주자 적응강화 교육 프로그램 구성 및 주민리더쉽 연계 워크숍 실시</li> </ul>                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>계제논문 3건</li> <li>발표논문 10건</li> <li>매뉴얼 1건</li> </ul>                 | 100% |
| 2-3-7 | 영월 주거복지지원 주택의 거주 후 평가모델 개발        | 5 | 준공 후 커뮤니티시설을 운영할 협동조합의 거주 후 평가가 가능한 평가 모델 개발                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>주거복지지원주택의 특성을 고려해 인근 거주자를 대상으로 Pre-OE를 진행하고, 이를 활용해 POE항목을 제시</li> </ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>발표논문 1건</li> <li>보고서 1건</li> </ul>                                   | 80%  |

|       |                                  |   |                           |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                             |      |
|-------|----------------------------------|---|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2-4-1 | 영월<br>테스트베드<br>구축 및 운영<br>기술 개발  | 1 | 실증후보지 현황진단<br>및 방향설정      | <ul style="list-style-type: none"> <li>리모델링이 가능한 공공임대아파트를 조사하고 직접방문하여 TB가능성여부를 확인</li> </ul>                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>발표논문 1건</li> <li>보고서 1건</li> </ul>                                   | 100% |
|       |                                  | 2 | 거버넌스 구축 및 TB<br>기본계획안 개발  | <ul style="list-style-type: none"> <li>MOU 체결하고 현황조사 등 제반사항을 검토하고 기본계획안을 개발</li> </ul>                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>보고서 9건</li> </ul>                                                    | 100% |
|       |                                  | 3 | 설계안 개발 및 사업<br>승인, 현장모니터링 | <ul style="list-style-type: none"> <li>수요자 맞춤형 계획지침을 반영하여 설계안을 개발. 영월TB 모니터링은 행정협력 및 소통, 현장센터 구축, 지역사회 소통, 지역거버넌스 구축, 주민역량 강화, 건축물 설계시공, 지역모니터링 등의 활동을 중심으로 진행. 건축사업승인획득</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>계재논문 1건</li> <li>발표논문 1건</li> <li>보고서 6건</li> </ul>                  | 100% |
|       |                                  | 4 | 건축설계 및 시공, 현<br>장모니터링     | <ul style="list-style-type: none"> <li>영월주거복지지원주택 계획지침서 개발하여 실시설계를 2차례 진행, 입주자 선정안 제시. 모니터링 진행</li> </ul>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>계재논문 1건</li> <li>발표논문 3건</li> <li>보고서 9건</li> <li>실시설계 2건</li> </ul> | 100% |
|       |                                  | 5 | 영월TB 설계·시공·평<br>가         | <ul style="list-style-type: none"> <li>영월군과의 협약변경, 설계변경, 시공, 커뮤니티시설 시스템, 주민평가 등이 진행됨. 주거동은 시공 중이나 커뮤니티시설은 최종 조율 중</li> </ul>                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>계재논문 1건</li> <li>발표논문 4건</li> <li>보고서 3건</li> <li>실시설계 1건</li> </ul> | 70%  |
| 2-4-2 | 함양<br>테스트베드<br>구축 및 운영<br>기술 개발  | 1 | 실증후보지 현황진단<br>및 방향설정      | <ul style="list-style-type: none"> <li>리모델링이 가능한 공공임대아파트를 조사하고 직접방문하여 TB가능성여부를 확인</li> </ul>                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>발표논문 1건</li> <li>보고서 1건</li> </ul>                                   | 100% |
|       |                                  | 2 | 거버넌스 구축 및 현장<br>모니터링      | <ul style="list-style-type: none"> <li>MOU 체결 등 제반사항을 검토하고 현장을 모니터링함</li> </ul>                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>보고서 1건</li> </ul>                                                    | 100% |
|       |                                  | 3 | 건축설계 및 현장모니<br>터링         | <ul style="list-style-type: none"> <li>SWOT분석 등을 통해 함양군의 특성을 고찰. 기본방향과 계획 설정을 위해 SI주택을 적용하고, 연구결과인 주거모델 및 기술공법을 적용함</li> </ul>                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>보고서 3건</li> </ul>                                                    | 100% |
|       |                                  | 4 | 건축설계 및 시공, 현<br>장모니터링     | <ul style="list-style-type: none"> <li>함양군의 요구사항 및 생애선프케어주택 설계지침을 반영하여 기본 및 실시설계를 진행함</li> </ul>                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>발표논문 1건</li> <li>지침서 1건</li> <li>도면 2건</li> <li>보고서 1건</li> </ul>    | 100% |
| 2-4-3 | 은평<br>테스트베드<br>구축 및 운영<br>기술 개발  | 1 | 실증후보지 현황진단<br>및 방향설정      | <ul style="list-style-type: none"> <li>주차장 공간으로 인한 건폐율 및 용적률 등 조사를 통해 공사 가능 공간을 확인함</li> </ul>                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>보고서 1건</li> </ul>                                                    | 100% |
|       |                                  | 2 | 현장 모니터링                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>현장조사 및 관계자 연석회의 진행</li> </ul>                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>보고서 3건</li> </ul>                                                    | 100% |
|       |                                  | 3 | 현장모니터링 및 설계<br>안 개발       | <ul style="list-style-type: none"> <li>은평TB 기존시설(주차장) 현장조사, 장애인 주거복지 토론회 공동주최하고 애인 지원주택 및 은평재활원 계획설계</li> </ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>발표논문 1건</li> <li>보고서 3건</li> </ul>                                   | 100% |
|       |                                  | 4 | 현장 모니터링                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>설계업체를 입찰·선정하고 주거계획지침을 토대로 상세설계안을 개발함</li> </ul>                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>발표논문 4건</li> <li>보고서 2건</li> </ul>                                   | 100% |
| 2-4-4 | 영등포<br>테스트베드<br>구축 및 운영<br>기술 개발 | 1 | 실증후보지 현황진단<br>및 방향설정      | <ul style="list-style-type: none"> <li>거주환경 실태를 파악하고, 건폐율 및 용적률 등 조사를 통해 고시원으로의 용도변경 및 공사 가능성 여부를 확인</li> </ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>발표논문 1건</li> <li>보고서 1건</li> </ul>                                   | 100% |
|       |                                  | 2 | 현장 모니터링                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>삼전빌딩의 제반사항을 검토하고 현장을 모니터링함</li> </ul>                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>발표논문 1건</li> <li>보고서 1건</li> </ul>                                   | 100% |
|       |                                  | 3 | 현장모니터링 및 성능<br>평가         | <ul style="list-style-type: none"> <li>유희 옥상공간 활용방안 제시, 대안주거모델 운영을 위한 제반 구축 사항을 제시하여 확대 가능성에 대한 평가진행</li> </ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>발표논문 1건</li> <li>보고서 3건</li> <li>사업화 2000만원</li> </ul>               | 100% |
|       |                                  | 4 | 현장모니터링                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>영등포TB 고시원 대안주거모델의 운영안정화와 모델화산을 중심으로 지속적인 모니터링을 실시</li> </ul>                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>발표논문 1건</li> <li>보고서 1건</li> </ul>                                   | 100% |

|       |                                 |   |                      |                                                                                                                                                                                                          |                       |      |
|-------|---------------------------------|---|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|
| 2-4-5 | 마포<br>테스트베드<br>건축 및 운영<br>기술 개발 | 1 | 실증후보지 현황진단<br>및 방향설정 | • 실증TB 주거모델 개발방향 설정을 3가지로 설정하고, 감정평가 등을 통해 TB의 가능성 확인                                                                                                                                                    | • 보고서 3건              | 100% |
|       |                                 | 2 | 현장 모니터링              | • 해피하우스 사업진행상황을 검토하고 현장을 모니터링함                                                                                                                                                                           | • 발표논문 1건<br>• 보고서 2건 | 100% |
|       |                                 | 3 | 현장모니터링 및 성능<br>평가    | • 거주자 교류 활성화를 위한 옥상공간 조성 후 옥상원예자활 프로그램 운영(2,3단계) 및 정기 모니터링으로 조성전후 효과를 측정함                                                                                                                                | • 보고서 2건              | 100% |
|       |                                 | 4 | 현장모니터링               | • 탈노숙인지원주택의 거주자 자활증진 프로그램운영 현장 및 상태를 모니터링하고 거주자 교류 활성화를 위한 옥상 커뮤니티공간 모니터링                                                                                                                                | • 발표논문 2건<br>• 보고서 1건 | 100% |
| 2-0-1 | 연구단<br>주거복지 DB<br>종합정보시스템<br>건축 | 1 | 정보공유 및 확산            | • 주거취약계층별 주거복지 DB를 체계적으로 유형화하여 관리(7개 콘텐츠)                                                                                                                                                                | • SW건축 1건<br>• 보고서 1건 | 100% |
|       |                                 | 5 | 관리기관 선정              | • DB종합정보시스템은 KT클라우드를 활용하여 <a href="http://www.housingwell.or.kr/">http://www.housingwell.or.kr/</a> 로 운영되고 있음<br>• 현재, 보완시스템 강화 및 DB업데이트 가능 업체로 결정함                                                      | • 내역서 2건              | 80%  |
| 2-0-2 | 정책제안<br>및 채택                    | 4 | 정책제안                 | • 수요자맞춤형계획지침을 활용한 영월주거복지지원주택의 조례로써, ㉠단신가구를 위한 공유주택 개발·공급 ㉢영리목적 복지시설 개발·공급 ㉣공동사용 계단구조의 계획·공급의 3건을 제안                                                                                                      | • 정책제안 3건             | 100% |
|       |                                 | 5 | 정책제안 및 채택            | • 영월군 주거복지지원주택 관리 및 운영에 관한 조례로 정책제안함<br>• 협동조합을 중심으로 공유주택 및 관리운영조례 2건을 2019년중 채택진행예정                                                                                                                     | • 정책제안 1건             | 50%  |
| 2-0-3 | 출판                              | 4 | 단행본 출판               | • 장애인가구 맞춤형 주택계획가이드라인                                                                                                                                                                                    | • 출판 1건               | 100% |
|       |                                 | 5 | 단행본 출판               | • 수요자 맞춤형 주택계획기술부문 성과물로 지침관련 4권<br>• 한국형주거복지모델개발부문 성과물로 지원주택관련 3권<br>• 한국형주거복지모델개발부문 성과물로 소규모공동체 주택관련 2권<br>• 한국형 주거복지 서비스 구현기술부문 성과물로 현실적 여건에서 실행과정 백서관련 3권<br>• 한국형 주거복지 서비스 구현기술부문 성과물로 지속가능증진기술관련 5권 | • 출판 17건              | 100% |
| 2-0-4 | 홍보                              | 2 | 성과홍보                 | • 연구단과 TB 지자체와의 MOU등을 언론보도 통한 홍보 등                                                                                                                                                                       | • 성과홍보 6건             | 100% |
|       |                                 | 3 | 성과홍보                 | • 지원주택관련 행사개최 및 언론보도<br>• 성과물 수상을 통한 홍보 등                                                                                                                                                                | • 성과홍보 17건            | 100% |
|       |                                 | 4 | 성과홍보                 | • TB주민설명회관련 행사개최, 언론보도<br>• 연구회, 토론회 행사개최<br>• 학회연설 통한 홍보 등                                                                                                                                              | • 성과홍보 19건            | 100% |
|       |                                 | 5 | 성과홍보                 | • 국제심포지움 행사개최 및 언론보도<br>• 지원주택정책관련 언론보도<br>• 영월TB 진행사항 언론보도 등                                                                                                                                            | • 성과홍보 15건            | 100% |

## 2) 1세부

| 구분  | 연구목표                        |                                                                                                                               | 연구성과                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                | 달성도  |
|-----|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |                             |                                                                                                                               | 정성적 성과                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 정량적 성과                                                                                                                                         |      |
| 1-1 | 선진 주거복지 평가체계 구축             | <p>주거복지 관련 국내외 현황 분석 및 로드맵 구축</p> <p>주거복지 수준진단 평가지표 분석 및 평가체계 마련</p> <p>최저주거기준 및 적정주거수준 정립 방안 마련</p> <p>주거복지 수준 실태조사 및 진단</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>주거복지 정책방향 설정</li> <li>신주거취약계층을 위한 공유주택(Supportive Housing) 기법 고찰</li> <li>기존 국내 주거복지 평가관련 지표 개선 가능성 및 신규 지표 발굴 방안 연구</li> <li>개인 주거복지수준 평가를 위한 지표선정 및 알고리즘개발</li> <li>일본 거주면적수준 및 유도거주면적수준 분석</li> <li>영국 및 미국의 최저/적정주거기준 미달가구에 대한 제재방안 분석</li> <li>국내 적정주거수준 방안 제시</li> <li>최저주거기준 및 적정주거수준 용어 정의(전문가 워크숍)</li> <li>국내 최저주거기준 미달가구 현황 및 원인 분석(전문가 워크숍)</li> <li>주택의 설비, 구조·성능, 환경기준에 대한 기준 정립(전문가 워크숍)</li> <li>신주거취약계층별 주거복지 현황 및 요구사항 분석</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>논문게재 4건</li> <li>학술발표 4건</li> <li>SW구축 1건</li> <li>SW등록 1건</li> <li>정책반영 1건</li> <li>정책제안 2건</li> </ul> | 100% |
| 1-2 | 사회통합을 지향하는 주거복지 지원체계 구축     | <p>주거취약계층의 주거복지 지원·전달체계 실태조사/분석, 지원방향 설정</p> <p>민관파트너십(PPP)을 통한 지속가능형 주거복지 전달체계 구축</p>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>주거취약계층의 주거복지 지원·전달체계 및 기관 실태조사를 완료하였으며, 이를 토대로 문제점 및 대안을 도출함.</li> <li>주거복지 지원센터 현황 및 역할 분석</li> <li>주거복지 관련 민간단체 현황분석</li> <li>일본 주거복지 지원센터 및 지방정부 관련 프로그램 분석</li> <li>일본 및 영국의 PFI(Private Finance Initiative) 분석</li> <li>민관파트너십(PPP)을 통한 지속가능형 주거복지 전달체계 방안 제시</li> </ul>                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>DB 1건</li> <li>학술발표 1건</li> </ul>                                                                       | 100% |
| 1-3 | 주거복지를 위한 공공임대주택공급 및 관리체계 구축 | <p>주거취약계층별 맞춤형 주택공급방안 및 관리방안</p> <p>임대료체계, 관리비저감 등의 방안</p>                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>문헌분석 및 이론정리</li> <li>국내외 사례조사 및 정리</li> <li>워크숍·인터뷰를 통한 현황파악 및 문제점 도출</li> <li>사회임대인 육성·지원을 통한 사회주택 제도 도입에 대한 검토</li> <li>10년 공공임대주택 제도개선</li> <li>공공임대주택 관리의 민간위탁 관련 공공성 재고방안</li> <li>문헌분석 및 이론정리</li> <li>국내외 사례조사 및 정리</li> <li>공공임대주택 유형통합을 전제로 한 입주자격 및 임대료체계 재검토</li> <li>임대료체계 개선(안) 마련</li> <li>관리비 현황파악을 통한 관리비 저감방안 마련</li> </ul>                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>논문게재 1건</li> <li>학술발표 2건</li> <li>정책반영 1건</li> <li>정책제안 2건</li> </ul>                                   | 100% |

### 3) 3세부

| 구분    | 연구목표                      |                                                           | 연구성과                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                    | 달성도  |
|-------|---------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|       |                           |                                                           | 정성적 성과                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 정량적 성과                                                                                                                             |      |
| 3-1-1 | 수직,수평 확장 공사 구조공법 기술 개발    | 기존의 수평 분야의 구조기술 연구동향 분석 및 문제점에 대한 개선방안도출                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>수직, 수평 확장 공사 구조공법 기술 개발 이론고찰</li> <li>기존 수평 분야의 구조기술 연구동향 분석 및 문제점에 대한 개선방안 도출</li> <li>스마트프레임의 구조/시공 성능 검증</li> <li>거주자의 이주 없는 증축 방법 검토 구조 및 공법 검증</li> </ul>                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>SCI(E)논문 6편</li> <li>학술발표 4편</li> <li>특허등록 11편</li> <li>특허출원 11편</li> <li>시제품 2건</li> </ul> | 100% |
|       |                           | 수평 증축 대상 건물과 스마트프레임(기개발) 사이 접합부의 구조성능 검증                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>수평 증축 대상 건물과 스마트프레임(기개발) 사이 접합부의 구조성능 및 시공성 검증</li> </ul>                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                    |      |
|       |                           | 스마트 프레임(기개발) 및 레고 프레임 공법기술을 적용한 기존 증축공법의 개선 방안 도출         | <ul style="list-style-type: none"> <li>스마트 프레임(기개발) 공법기술을 적용한 기존 증축공법의 개선방안 도출 및 구조성능/환경친화성/건강친화성 분석 및 공법 개발</li> <li>기존주택과 조립주택의 혼합을 위한 스마트프레임의 구조적, 시공적 타당성 검토</li> <li>기존주택과 조립주택의 혼합을 위한 레고 프레임 개발 및 구조적, 시공적 타당성, 경제성 검토</li> <li>스마트 프레임 및 레고 프레임 적용 시 저탄소 환경친화성 및 장수명성 검토</li> </ul> |                                                                                                                                    |      |
|       |                           | 스마트 프레임(기개발) 및 레고 프레임이 적용된 Hybrid 구조공법의 성능/환경친화성/건강친화성 분석 | <ul style="list-style-type: none"> <li>기존주택과 조립주택의 혼합을 위한 레고 프레임 개발 및 구조적, 시공적 타당성, 경제성 검토</li> <li>스마트 프레임 및 레고 프레임 적용 시 저탄소 환경친화성 및 장수명성 검토</li> </ul>                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |      |
|       |                           | Hybrid 구조 공법의 객관적인 평가 지표에 따른 실증 및 현장적용 단계의 프로젝트 설계        | <ul style="list-style-type: none"> <li>실증 대상 건물의 컴퓨터 모델링</li> <li>3차원 컴퓨터 모델링을 통한 해석적 평가로 개발 기술이 적용된 확장 건물의 구조적 안정성 평가</li> <li>실증적용용 기술개발단계</li> <li>기존의 노후된 공동주택의 스마트프레임(기개발) 및 레고 프레임을 활용하여 지상 확장증축 설계 적용 검토</li> <li>실증적용용 구조설계 및 도면작성</li> </ul>                                       |                                                                                                                                    |      |
| 3-1-2 | 수직, 수평 확장 공사 관리 기술 개발     | 리모델링 기술 중 수직, 수평 확장기술 관련 국내외 연구 문헌조사 및 문제점에 대한 개선방안 도출    | <ul style="list-style-type: none"> <li>리모델링 기술 중 수직, 수평 확장 기술 관련 국내외 연구 문헌 조사 및 문제점에 대한 개선방안 도출</li> </ul>                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>SCI(E)논문 1편</li> <li>학술발표 3편</li> <li>특허등록 2편</li> <li>특허출원 3편</li> </ul>                   | 100% |
|       |                           | 수직, 수평확장공정특성분석 및 공정관리표준모델 작성                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>개선방안을 기반으로 수직, 수평 확장 공정 특성 분석 기존 적용사례를 대비하여 개선안에 대한 평가 실시</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |      |
|       |                           | 수직, 수평 확장용 구조부재 현장생산기술/설치기술개발                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>이주 없는 거주공간 수직/수평 확장 공사 관리 기술 개발 공정관리 기법개발</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |      |
|       |                           | 기존주택, 조립식주택 현황 및 증축기술조사 및 문제점에 대한 개선방안도출                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>개발된 공법 및 관리기술의 생산성, 경제성 확보를 위한 기술 개발 구조 물량산출 자동화, 도면 작성 자동화 기술 개발</li> </ul>                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |      |
|       |                           | 조립식 공법 공정특성 분석 및 리모델링 공정관리 표준 모델 작성                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>평가결과를 반영하여 조립식 증축 리모델링 공사를 위한 공정관리 표준 모델 작성 (공정시뮬레이션 및 공기산정)</li> </ul>                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                    |      |
| 3-2-1 | 공간확장 대응을 위한 주차면적 확충 공법 개발 | 융합형 PC 합성 연결구조를 이용한 지하구조물 구축 공법 개발                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>스마트프레임(기개발)을 이용한 주차면적 확충용 타당한 공법의 구조적, 시공적 타당성 검토</li> </ul>                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>SCI(E)논문 1편</li> <li>학술발표 3편</li> <li>특허등록 7편</li> <li>특허출원 6편</li> <li>시제품 2건</li> </ul>   | 100% |
|       |                           | 스마트프레임(기개발)을 활용한 기존의 노후된 공공입                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>스마트 프레임(기개발)을 활용하여 트랜스퍼 거더 및 슬래브가 제거된 지상, 지하</li> </ul>                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                    |      |

|       |                                       |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                               |      |
|-------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|       |                                       | 대 주택의 지상, 지하부 확장증축 설계 적용 검토                                | 부의 통합설계 시스템 (기개발)의 검증<br>• 주동부, 지하부 일치되는 구조계획 제시                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                               |      |
|       |                                       | 스마트 프레임(기 개발) 및 레고 프레임 을 이용한 장경간 지하구조물 구축 공법의 실증 적용을 위한 설계 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 실규모 구조실험을 통한 지하 주차장용 장경간 구조의 검증완료</li> <li>• 스마트프레임 및 레고 프레임을 이용한 장경간 구조 적용시의 구조안정성 검증</li> <li>• 장경간 프리캐스트 복합기둥, 보 설계 타당성 분석</li> <li>• 프리캐스트 기계식 접합부 개발</li> <li>• 4대 주차모듈에 대한 설계 및 효율성검증</li> <li>• 프리캐스트 기계식 레고형 접합부 (기둥, 보 엔드플레이트, 볼트 접합) 개발</li> <li>• 기둥 슬러트 홈을 이용한 자동화 시공</li> </ul> |                                                                                                                                                               |      |
| 3-2-2 | 세대수 증가 및 공간확장 대응을 위한 주차면적확충 공사 관리기술개발 | 주차장 증축기술조사 및 문제점에 대한 개선방안도출                                | • 주차장확장공정특성분석. 이때 기존 적용 사례 대비하여 개선안에 대한 평가 실시                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 학술발표 4편</li> <li>• 특허등록 2편</li> <li>• 특허출원 2편</li> </ul>                                                             | 100% |
|       |                                       | 스마트프레임(기개발) 이용한 주차면적 확충방식분류 및 유형별 효율성 분석 및 공정관리 표준모델 작성    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 평가결과를 반영하여 지상 및 지하주차장 확장 공사를 위한 공정관리 표준 모델 작성 (공정시물레이션 및 공기산정)</li> <li>• 스마트프레임(기개발)을 적용하여 G.L. 변경 및 주차장 확충공법 및 지하주차장 증축공법 공정분석 시물레이션 모델 구축</li> <li>• 스마트프레임(기개발)을 적용하여 주차장 확충공법 및 지하주차장 증축공법 공정분석 시물레이션 수행</li> </ul>                                                                     |                                                                                                                                                               |      |
|       |                                       | 지하 주차장 확장을 위한 조립식 PC휨막 이 공법 개발                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지하 주차장 확장을 위한 조립식 PC휨막 이 공법 선정모델 개발</li> <li>• 기 개발된 생산-설치 시물레이션 및 요소 기술을 적용하여 주차장 확충용 합성 PC 부재의 설치기술 개발</li> <li>• 주차장확장공정특성분석하고, 기존적용 사례를 대비하여 개선안 제시 및 평가 수행</li> <li>• 평가결과를 반영하여 지상 및 지하주차장 확장 공사를 위한 공정관리 표준모델제시</li> </ul>                                                            |                                                                                                                                                               |      |
| 3-0-1 | 테스트 베드 실시 설계                          | 공법                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트프레임 및 레고프레임의 비선형, 비탄성 유한요소해석을 위한 유한요소해석 테크닉 개발 및 최적해석파라미터특정</li> <li>• 기둥-기둥 접합용 레고형 플레이트 접합부 설계 방식 개발 완료(플레이트 강성, 내외부 볼트등)</li> <li>• 기둥-보 접합용 플레이트접합부설계완료</li> <li>• 비선형, 비탄성 유한요소 해석을 통한 설계 완료 및 접합부의 구조성능 확인</li> </ul>                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SCI(E)논문 1편</li> <li>• 학술발표 4편</li> <li>• 특허등록 4편</li> <li>• 특허출원 5편</li> <li>• 시제품 1건</li> <li>• 실시설계 1건</li> </ul> | 100% |
|       |                                       | 시공                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 생산-설치 관계 분석을 통한 공사계획 수립을 위한 모델구축 및 개발</li> <li>• 생산/설치 공법의 실용화 추진을 위한 테스트베드 적용</li> <li>• 현장생산 및 설치 영향요인 분석 및 공사 계획 시물레이션 모델 구축</li> <li>• PC부재의 현장생산계획 수립 및 설치 시물레이션 실시를 통한 실용화 가능성확인</li> </ul>                                                                                            |                                                                                                                                                               |      |
| 3-3-1 | 슬래브 일체형 바닥구조 및 완충형 마감재를 활용한 바닥시스템 개발  | 바닥시스템 개발 및 실험실과 테스트베드 목업 실험                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DB 확보 및 문제점 도출</li> <li>• 성능(바닥) 및 가격(벽체) 접근</li> <li>• 슬래브 일체형 바닥시스템 개발</li> <li>• 소음저감형 바닥시스템 개발</li> <li>• 성능시험 및 목업 테스트</li> </ul>                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 게재논문 1편</li> <li>• 학술발표 4편</li> <li>• 시제품 2건</li> <li>• 실시설계 1건</li> <li>• 차음인증 1건</li> </ul>                        | 100% |
|       |                                       | 바닥시스템 성능인증 바닥시스템 실증사업 적용 설계                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 경량바닥충격음 레벨 58dB 이하</li> <li>• 중량바닥충격음 레벨 50dB 이하 혹은 기존 대비 5dB 개선</li> <li>• 바닥시스템 설계안 제시</li> </ul>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                               |      |
| 3-3-2 | 플라이애쉬를 활용한 소음저감 및 원가절감형 경량벽체 개발       | 벽체시스템 개발 및 실험실과 테스트베드 목업 실험                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 석탄회 기반의 벽체시스템 개발</li> <li>• 소음저감형 벽체시스템</li> <li>• 성능시험 및 목업 테스트</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 학술발표 3편</li> <li>• 특허등록 1편</li> <li>• 시제품 1건</li> <li>• 실시설계 1건</li> <li>• 내화인증 1건</li> </ul>                        | 100% |
|       |                                       | 벽체시스템 성능인증 벽체시스템 실증사업 적용 설계                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 세대간 공기전달음 차음성능 레벨 Dntw 58dB 이상</li> <li>• 테스트베드 적용 및 측정 평가, 개선개발</li> <li>• 벽체시스템 설계안 제시</li> </ul>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                               |      |

#### 4) 각 세부별 및 과제종합 양적성과 달성도

##### ① 1~5차년도 종합 양적성과 정검기준표 (1, 2, 3세부 및 과제종합)

○ 각 세부별 및 연차별의 상세한 질적, 양적 성과내용은 별첨의 종합 성과정검기준표를 참고

| 구분  | 핵심성과 (CTE) |                                                                  | 해당 기관     | 예산 (백만원) | 양적 성과 목표 건수                                                                                                                                                                                                                                                 | 양적 성과 달성 건수                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 달성도                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|------------|------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1세부 | 1          | 선진 주거복지 평가체계 구축                                                  | 고려대학교(공동) | 290      | 논문게재 : 6건<br>학술발표 : 7건<br>SW구축 : 1건<br>SW등록 : 1건<br>정책반영 : 2건                                                                                                                                                                                               | 논문게재 : 5건<br>학술발표 : 7건<br>SW구축 : 1건<br>SW등록 : 1건<br>정책반영 : 2건<br>정책제안 : 2건<br>DB : 1건                                                                                                                                                                                                                                              | 논문게재 : 83%<br>학술발표 : 100%<br>SW구축 : 100%<br>SW등록 : 100%<br>정책반영 : 100%<br>정책제안 : 100%<br>DB : 100%                                                                                                                                                                                                                                                 |
|     | 2          | 사회통합을 지원하는 주거복지 지원체계 구축                                          | 고려대학교(공동) | 100      |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|     | 3          | 주거취약계층의 주택공급체계 및 관리기술개발                                          | 서울연구원(협동) | 180      | DB : 1건                                                                                                                                                                                                                                                     | DB : 1건                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DB : 100%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2세부 | 1          | 수요자별 적정 주거계획지침 및 모델개발                                            | 연세대학교(주관) | 1,026    |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|     | 2          | 어린이 안전을 위한 주거환경 계획기술                                             | 연세대학교(주관) | 75       |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|     | 3          | 고령자 청각기능식별을 배려한 주택음향설계기술                                         | 목포대학교(위탁) | 41       |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|     | 4          | 취약계층 주거안정을 위한 자활증진기술                                             | 신구대학교(위탁) | 75       | 논문게재 : 40건<br>학술발표 : 35건<br>정책제안 : 42건<br>정책채택 : 2건<br>디자인출원 : 4건                                                                                                                                                                                           | 논문게재 : 61건<br>학술발표 : 195건<br>정책제안 : 52건<br>정책채택 : 0건<br>디자인출원 : 0건<br>실용신안출원 : 32건<br>실용신안등록 : 32건                                                                                                                                                                                                                                 | 논문게재 : 152%<br>학술발표 : 555%<br>정책제안 : 125%<br>정책채택 : 0%<br>디자인출원 : 0%<br>실용신안출원 : 300%<br>실용신안등록 : 300%                                                                                                                                                                                                                                             |
|     | 5          | 지속가능성을 증진하는 적정 주거계획 실행기술                                         | 연세대학교(주관) | 76       |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|     | 6          | 맞춤형 주거 개발을 위한 주민참여계획 지원기술                                        | 연세대학교(주관) | 100      |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|     | 7          | 주거복지 테스트베드 구현을 위한 BIM 활용기술                                       | 한양대학교(위탁) | 77       | SW등록 : 2건<br>SW구축 : 2건<br>DB : 6건<br>매뉴얼 : 3건<br>단행본 : 17건<br>현장적용 : 1건<br>공사계약심사 : 1건<br>성과홍보 : 9건<br>매출 : 30백만원                                                                                                                                           | SW등록 : 2건<br>SW구축 : 2건<br>DB : 8건<br>매뉴얼 : 6건<br>단행본 : 130%<br>현장적용 : 100%<br>공사계약심사 : 100%<br>성과홍보 : 644%<br>매출 : 570%                                                                                                                                                                                                            | SW등록 : 100%<br>SW구축 : 100%<br>DB : 133%<br>매뉴얼 : 200%<br>단행본 : 130%<br>현장적용 : 100%<br>공사계약심사 : 100%<br>성과홍보 : 644%<br>매출 : 570%                                                                                                                                                                                                                    |
|     | 8          | 거주자 맞춤형 저비용주거환경 개선모델개발                                           | 연세대학교(주관) | 95       |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|     | 9          | 지원주택에 대한 취약계층유형별 반응검증연구                                          |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|     | 10         | 지원주택 입주자의 공동체생활 적응강화방안 연구                                        |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|     | 11         | 영월주거복지지원주택 거주후 평가(POE)모델개발                                       |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|     | 12         | 테스트베드구축 및 운영기술                                                   | 연세대학교(주관) | 2,193    |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|     | 0          | 연구단 운영                                                           | 연세대학교(주관) | 744      |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3세부 | 1          | 이주없는 거주공간 수직·수평 확장 기술개발                                          | 경희대학교(협동) | 429.15   | 논문게재 : 10건<br>학술발표 : 17건<br>특허 : 7건                                                                                                                                                                                                                         | 논문게재 : 8건<br>학술발표 : 24건<br>특허출원 : 27건<br>특허등록 : 26건                                                                                                                                                                                                                                                                                | 논문게재 : 80%<br>학술발표 : 141%<br>특허출원 : 385%<br>특허등록 : 371%                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|     | 2          | 기존주택과 조립식 주택을 혼합할 수 있는 Hybrid 공법개발                               | 경희대학교(협동) | 190.85   | 매뉴얼 : 2건<br>시제품 : 1건<br>기술실시 : 1건<br>기술이전 : 1건<br>SW구축 : 1건                                                                                                                                                                                                 | 매뉴얼 : 2건<br>시제품 : 8건<br>기술실시 : 1건<br>기술이전 : 1건<br>SW구축 : 1건<br>현장검증 : 1건<br>현장적용 : 2건                                                                                                                                                                                                                                              | 매뉴얼 : 100%<br>시제품 : 800%<br>기술실시 : 100%<br>기술이전 : 100%<br>SW구축 : 100%<br>현장검증 : 100%<br>현장적용 : 100%                                                                                                                                                                                                                                                |
|     | 3          | 슬래브일체형완충 기포콘크리트 및 바닥 완충마감재, 플라이 애쉬를 활용한 소음저감 및 원가 절감형 경량바닥·벽체 개발 | 익성택(공동)   | 230      |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 계   |            |                                                                  |           |          | 논문게재 : 56건<br>학술발표 : 59건<br>특허 : 7건<br>디자인출원 : 4건<br><br>SW등록 : 3건<br>SW구축 : 3건<br>정책제안 : 4건<br>정책채택 : 2건<br>정책반영 : 2건<br>DB : 7건<br>매뉴얼 : 6건<br>단행본 : 13건<br>시제품 : 1건<br>공사계약심사 : 1건<br>현장적용 : 1건<br><br>성과홍보 : 9건<br>기술실시 : 1건<br>기술이전 : 1건<br>매출 : 30백만원 | 논문게재 : 76건<br>학술발표 : 226건<br>특허출원 : 26건<br>특허등록 : 27건<br>디자인출원 : 0건<br>실용신안출원 : 32건<br>실용신안등록 : 32건<br>SW등록 : 3건<br>SW구축 : 3건<br>정책제안 : 52건<br>정책채택 : 0건<br>법제정개선 : 22건<br>DB : 92건<br>매뉴얼 : 72건<br>단행본 : 172건<br>시제품 : 82건<br>공사계약심사 : 12건<br>현장적용 : 32건<br>현장검증 : 12건<br>성과홍보 : 572건<br>기술실시 : 12건<br>기술이전 : 12건<br>매출 : 1712백만원 | 논문게재 : 135%<br>학술발표 : 383%<br>특허출원 : 371%<br>특허등록 : 385%<br>디자인출원 : 0%<br>실용신안출원 : 300%<br>실용신안등록 : 300%<br>SW등록 : 100%<br>SW구축 : 100%<br>정책제안 : 125%<br>정책채택 : 0%<br>법제정개선 : 100%<br>DB : 128%<br>매뉴얼 : 116%<br>단행본 : 130%<br>시제품 : 800%<br>공사계약심사 : 100%<br>현장적용 : 300%<br>현장검증 : 100%<br>성과홍보 : 644%<br>기술실시 : 100%<br>기술이전 : 100%<br>매출 : 570% |

---

### 3-3. 목표 미달성 시 원인(사유) 및 차후대책(후속연구의 필요성 등)

- 본 과제의 1세부(정책분야)는 1차년도~3차년도(2013.12.21.~2016.02.20.)의 연구기간 동안 3-2장의 세부별 목표 및 달성도에서 논한 바와 같이 문헌분석, 기존DB분석, 사례분석, 실태조사 등을 실행하여 다음과 같은 3가지 주요목표를 달성하였으며, 이러한 과정에서 정책제안 2건(100%), 정책반영 2건(100%), 논문게재 5건(83%), 학술발표 7건(100%), SW등록 1건(100%), SW구축 건(100%) 등의 양적성과를 달성하고 성공과제로 종료됨
  - ① 주거복지 관련 국내외 현황분석 및 로드맵 구축, 주거복지 수준진단 평가지표 분석 및 평가체계 마련, 최저주거기준 및 적정주거수준 정립 방안 마련, 주거복지 수준 실태조사 및 진단을 통해 선진 주거복지 평가체계 구축
  - ② 주거취약계층의 주거복지 지원·전달체계 실태조사/분석, 지원방향 설정, 민관파트너십(PPP)을 통한 지속가능형 주거복지 전달체계 구축을 통해 사회통합을 지향하는 주거복지 지원체계 구축
  - ③ 주거취약계층별 맞춤형 주택공급방안 및 관리방안, 임대료체계, 관리비저감 등의 방안을 제시하여 주거복지를 위한 공공임대주택공급 및 관리체계 구축
- 본 과제의 3세부(구조분야)는 1차년도~4차년도(2013.12.21.~2017.02.20.)의 연구기간 동안 문헌분석, 사례분석, 실태조사, 현장평가, 구조설계 및 구조실험 등을 통해 다음과 같은 3가지 주요목표를 달성하였으며, 이러한 과정에서 특허등록 26건(371%), 시제품 8건(800%), 논문게재 8건(80%), 학술발표 24건(141%), SW구축 건(100%), 매뉴얼 2건(100%), 기술이전 1건(100%), 현장검증 1건(100%), 현장적용 2건(100%) 등의 양적성과를 달성하고 성공과제로 종료됨
  - ① 수평증축대상 건물과 스마트프레임 사이 접합부의 구조성능검증, 스마트프레임 및 레고프레임이 적용된 Hybrid 구조공법의 성능/환경친화성/건강친화성 분석 등을 통해 개발된 수직·수평 확장공사구조공법기술과 수직·수평 확장공정특성분석 및 공정관리표준모델 등을 통해 개발된 수직·수평 확장공사 관리기술을 통해 거주공간 수직·수평 확장기술을 개발
  - ② 융합형 PC 합성 연결구조를 이용한 지하구조물 구축 공법을 통해 개발된 공간확장 대응을 위한 주차면적확충공법과 세대수 증가 및 공간확장 대응을 위한 주차면적확충 공사 관리기술개발로 기존주택과 조립식 주택을 혼합할 수 있는 Hybrid 공법 개발
  - ③ 바닥과 벽체시스템 개발 및 실험실 과 테스트베드 목업 실험, 바닥과 벽체시스템 성능인증, 바닥과 벽체시스템 실증사업 적용설계 등을 통해 슬래브일체형완충 기포 콘크리트 및 바닥 완충마감재, 플라이 애쉬를 활용한 소음저감 및 원가 절감형 경량 바닥·벽체를 개발

---

○ 본 과제의 2세부(계획분야) 및 연구단은 1차년도~5차년도(2013.12.21.~2018.12.20.)의 연구기간 동안 문헌분석, 사례분석, 실태조사, 현장평가 등을 통해 다음과 같은 4가지 주요목표를 달성하였으며, 이러한 과정에서 논문게재 61건(152%), 학술발표 198건(560%), 정책제안 5건(125%), 실용신안등록 3건(75%), SW등록 2건(100%), SW구축2건(100%), 매뉴얼 6건(200%), 단행본 17건(130%), 현장적용 1건(100%), 공사계약심사 1건(100%), 성과홍보 58건(644%), 매출 171백만원(570%) 등의 양적성과를 달성함

- ① 신혼부부/사회초년생, 장애인, 고령자, 주거빈곤계층의 니즈를 고려한 수요자별 맞춤형 주거계획지침 및 모델개발
- ② 어린이 안전을 위한 주거환경 계획기술, 고령자 청각기능 쇠퇴를 배려한 주택음향 설계기술, 취약계층 주거안정을 위한 커뮤니티가든 활용 자활증진모델개발을 통한 수요자 맞춤형 주거성능 증진기술 개발
- ③ 지속가능성을 증진하는 적정 주거계획 실행기술, 맞춤형 주거 개발을 위한 주민참여계획지원기술, 주거복지 테스트베드 구현을 위한 BIM 활용기술, 주거취약계층의 거주자맞춤형 저비용 주거환경개선 모델 개발, 주거복지지원주택에 대한 취약계층 유형별 반응 검증 연구, 주거복지지원주택 입주자의 공동체 생활 적응 강화 방안 연구, 영월 주거복지지원주택의 거주 후 평가(POE) 모델 개발을 통한 수요자 맞춤형 주거계획 지원기술 개발
- ④ 영월주거복지지원주택, 함양생애셀프케어주택, 은평장애인지원주택, 영등포고시원 대안주택, 마포탈노숙인지원주택의 5개 테스트베드를 구축하고 운영

○ 2세부(계획분야) 및 연구단의 실적 중 목표달성을 못한 내용과 그 이유, 대책마련을 정리하면 다음과 같음

① 영월테스트베드 시공

○영월테스트베드는 2차년도에 실증지로 선정되어 MOU를 진행하였으며, 기존건물의 구조안전진단 등을 통해 리모델링 및 증축공사의 가능성을 파악함

○3차년도에는 기본계획안을 4번에 걸쳐 수정하였으며, 4차안이 2015년12월경에 제출하게 됨. 이는 영월군의 TB대상지 부지면적의 최종결정(2015년9월) 및 인근에 추가로 확정된 행복주택과 공공실버주택사업과의 거주예정자 비율조절로 규모결정이 늦어지고, 영월군이 영구 및 국민임대주택의 재정지원을 받기로 결정됨에 따라 영구 및 국민임대주택의 보급체계에 맞추어 계획안을 변경하게 됨

○이는 영월테스트베드가 영월군의 대상지제공과 전체 시공비의 약 85% 지원하여 매칭사업을 진행함에 따라, 영월군의 의견조율이 진행에 큰 영향을 미친 결과임

○4차년도에는 인근의 행복주택건설과 연계하여 지반조사를 진행하고, 결과를 토대로 스마트프레임관련 공법을 적용하여 실시설계를 완성하여 2016년 8월에 영월군에 제출하고, 9월에 주택건설사업계획승인(강원도)을 받아 착공을 준비함

---

○영월군과 연구단의 비용을 연구단이 관리하여 설계 및 시공 등 사업 전반을 총괄 (대행사업)하기로 하였으나, 현행 법규상 연구단이 관공사를 대행할 수 없어 4차년도에 수행방식을 각 기관별로 담당부분을 정하고 비용처리도 각자 처리하는 방안으로 변경하게 됨

○이에, 4차년도 종료시점인 2016년12월에 2차 실시설계를 완성(영월군의 저비용 및 규모축소 요청)하였으며, 5차년도 초인 2017년 2월에 본 과제의 참여기업 (주)제효에 대한 수의계약을 영월군에 요청함. 이는 시공을 영월군이 담당함에 따라 건축공사 100억 미만의 관공사로써 지역의 시공업체만이 입찰자격을 가지게 되었기 때문임. 이는 지반조건이 시공은 가능하나 설계에 신기술(리모델링과 증축에 유리한 스마트프레임관련 공법)을 적용하는 과정에서 시뮬레이션을 통해 지속적 안전성 확인이 필수인 상태로, 신기술을 적용한 시공에 노하우를 가진 업체가 절대적으로 필요하기 때문임

○그러나, 2017년4월 참여기업 (주)제효의 수의계약불가 통보를 받음. 이에 설계에 적용된 신기술·특허기술 (무상)사용협약서를 영월군에 제출하여 시공이 가능한 업체를 모색하기도 하였으나 무산됨. 영월군내의 사업진행 부서와 수의계약심사 부서가 달라 생긴 결과이며 신기술적용이 많은 국책과제 진행시 지자체내의 테스크포스 구축의 중요성이 부각됨

○이에 신기술을 적용한 설계로 진행이 불가능해짐에 따라, 시공을 담당한 영월군으로부터 영월주거복지지원주택 관련하여 사업계획 및 협약변경을 요청(협의를 안 될 경우 사업포기의사)해 옴. 이는 아래와 같은 내용이며, 국토교통과학기술진흥원의 승인을 받아 2017년9월에 영월군 및 진흥원과 각각 협약변경을 진행함

| 구분   |         | 변경전                                                              | 변경후                                   | 변경사유                                                                                                                                                                                 |
|------|---------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 과제기간 |         | 2017.12.20                                                       | 2018.12.20                            |                                                                                                                                                                                      |
| 협조체재 | 주관/주도   | 연구결과물 적용을 위해 연구단 주도                                              | 효율적 시공을 위해 영월군 주도                     | ①기존협약종료 및 효율성 고려 협조체재변동<br>②영월군 시공일정(2019. 06.30. 준공예정)에 따른 연구단 시공일정 및 과제기간 변동 : 영월군 담당부분 시공 후 연구단부분 시공가능                                                                            |
|      | 시행/관리   | 시공범위 및 비용의 일원화 시행 및 관리                                           | 시공범위 및 비용의 분리시행 및 관리                  |                                                                                                                                                                                      |
| 입주대상 | 영구임대    | 고령자, 장애인, 청년별 1인가구                                               | 고령자, 장애인, 청년별 1인가구                    | ①입주자 선정기준 변경 불가로 기존 보급 체계로 진행<br>※입주자규모 및 영구·국민주택 비율은 설계내용에 따라 변경가능                                                                                                                  |
|      | 국민임대    | 고령자, 청장년, 신혼육아, 다문화가구                                            | 1인, 2인, 3인 일반 가구                      |                                                                                                                                                                                      |
|      | 공동생활 가정 | 장애인, 아동                                                          | -                                     |                                                                                                                                                                                      |
| 건축계획 | 주요 구조물  | (주거동) 리모델링4층 증축 4층 (옥상층) 그린파밍시설                                  | (주거동) 신축 7층 (지층) 그린파밍·커뮤니티 활성화시설      | ①기존건물 구조상 계획의 효율성이 낮고, 추후 유지관리가 어려워 리모델링을 포기하고 전체 신축으로 진행<br>②이에 리모델링 및 증축 관련 기술 적용불가<br>③지반약화로 스마트프레임기술 적용시 안전성확보 위해 시뮬레이션 후 설계진행하여 진행이 늦어지고, 지역 시공업체의 기술력 저하로 문제발생이 예상되어 효율적 진행 불가 |
|      | 시공담당 부문 | 공통 시공업체 시공                                                       | (연구단) 커뮤니티시설 (영월군) 주거동 및 대지전반         |                                                                                                                                                                                      |
|      | 적용기술    | 스마트프레임 관련 구조공법(특허)기술<br>경량기포콘크리트 관련 바닥체기술<br>공유주택·계단·수요자 맞춤 계획기술 | 영월주거복지지원주택 계획지침 활용 공유주택·계단·수요자맞춤 계획기술 |                                                                                                                                                                                      |

- 
- 이에 따라 영월군이 주거동 및 단지전반의 설계를 담당하고, 연구단은 주거동 내 공유주택과 커뮤니티시설을 담당하여 진행함. 이러한 사유로 2018년 4월부터 진행해 온 주거동의 시공은 현재 약40% 진행된 상태이며 2019년 12월 준공예정임
  - 연구단이 담당하는 커뮤니티시설은 협약변경에 따라, 단지 내 1층에 설치할 예정으로 설계를 진행라고 2018년 내 준공을 예정하였으나, 2018년 8월에 단지의 10M전면도로 확보문제로 도로경계선이 약 5M정도 단지내로 삽입되어 변경됨에 따라, 영월군의 요청으로 도로 반대쪽 주차장부지로 위치를 변경함
  - 이러한 협의과정에서 커뮤니티시설을 간이시설로 설계하여 행정절차를 줄여 2018년 내 준공을 하도록 하고 철결조로 설계변경을 하였으나, 영월군 담당자의 보직이동으로 관에 기부되는 건물인 만큼 간이시설은 불가하다는 의견으로 변경되어, 철근콘크리트로 설계하는 등 다양한 지연요소가 작용됨
  - 이에 현재 건축승인을 신청한 상태이며, 이를 토대로 영월군이 업체 선정 등을 진행하여 동절기가 종료되는 2019년 3월에 착공하기로 함. 공사기간은 약1-2개월 소요될 예정임
  - 주거복지지원주택은 지금까지의 공공임대주택과는 다르게 건물만 제공하는 것이 아니라 생활서비스, 복지서비스 등 입주자의 삶의 질 향상을 위해 필요한 다양한 활동을 관리하여야 하며, 이를 모니터링하고 평가하여 그 결과를 연구성과에 피드백 함으로써 더욱 효율적인 성과물 도출이 가능해지며, 실증사업의 가장 큰 특징이기도 함
  - 그러나, 국가R&D사업의 경험이 적은 지자체와의 협업을 통한 행정상의 노하우 부족과 실증사업이란 특성상 발생 가능한 다양한 문제점에 의해 시공이 지연되어, 과제 종료 후에 준공 및 입주가 진행되어 거주 후 평가 등을 진행할 수가 없게 됨. 이에 후속연구를 통해 운영관리부문까지를 범위에 넣어 거주자의 생활 전반을 분석하여 실질적이며 종합적인 주거복지 요소를 도출할 필요가 있음

## ② 정책채택

- 계획단계에서 수요자별 적정 주거계획지침기술과 수요자 맞춤형 주거성능 증진 기술을 활용하여, 주택건설기준등에관한규칙 일부개정안과 공공임대주택 설계·운영·관리 조례안 등으로 4건의 정책제안과 2건의 정책채택 및 반영을 목표로 함. 이에 4차년도에는 다음과 같이 주거계획지침을 활용하여 설계 및 계획기술 3건의 조례안과 주거복지지원주택 운영관리조례 1건의 총4건을 영월군에 제안하였으며, 5차년도에는 커뮤니티시설의 운영관리 관련 조례안 1건을 영월군 도시디자인과에 제시하여, 정책제안은 목표를 달성함
  - 영월군공공임대주택에 영리를 목적으로 하는 복리시설개발·공급에 대한 조례
  - 영월군공공임대주택내 주거약자를 위한 공동사용계단구조의 계획·공급에 대한 조례
-

- 영월군 공공임대주택에 거주하는 단신가구를 위한 공유주택 개발·공급에 대한 조례
  - 영월군 주거복지지원주택 관리 및 운영에 관한 조례
  - 영월주거복지지원주택 커뮤니티시설 관리 및 운영 조례안
- 정책채택 2건은 제안된 5건 중 영월주거복지지원주택과 커뮤니티시설의 관리 및 운영에 관한 조례안을 통해 2018년에 채택하고자 하였음
- 그러나, 영월군의 경우 지금까지 공공임대주택에 대한 조례안을 실행하는 경우, 공공임대주택의 모습이 시공을 통해 어느정도 보이면서 진행하였으며 (이는 소규모의 공동주택으로 별도의 모델하우스 등이 없는 관계로 이해됨), 앞서 논한 바와 같이 사업의 지연으로 2018년12월 현재 골조공사가 끝나가는 단계로써 (약 40%정도 진행), 빠르면 2019년 3월경부터 조례채택을 위한 행정활동이 가능하리라 논의됨
- 이에 과제종료 후에도 정책채택을 위한 지속적으로 지원활동이 가능하도록 하며, 영월주거복지지원주택 및 커뮤니티시설의 운영관리를 담당하여 거주민의 공동체 활성화와 경제적 자립을 지원하도록 주거복지공동체 영월나누미 협동조합을 2018년에 설립함
- 또한, 본 과제의 연구단의 참여를 위해 영월테스트베드를 대상으로 (생활·환경 부문)주거환경지원체계 평가, (운영·관리부문)주거공동체 지원체계 평가, 지원주택 자율운영 지원체계 평가, (건축·설비부문)IT기반 적정건물 자율관리 지원도구 평가, (보건·복지부문)보건·복지 통합서비스 지원체계 평가를 진행하는 국책과제를 신청 중이며, 위에서 제시한 정책제안 중 아래의 두건으로 정책채택을 진행하고자 함
- 영월군 주거복지지원주택 관리 및 운영에 관한 조례
  - 영월주거복지지원주택 커뮤니티시설 관리 및 운영 조례안
- 영월나누미 협동조합은 영월군과 협약하여 주거동 및 커뮤니티시설을 운영·관리하고, 다양한 주민조합을 지원함에 따라 지속적인 모니터링이 가능하여, 평가 관련 국책과제의 연구단과 협약하여 연구단의 연구결과물을 활용하여 모니터링 및 평가를 진행함. 평가는 【질-5차-2-3-7-A】 주거복지지원주택 거주후 평가 모델개발보고서에서와 같이 거주전·후 등 2-3단계로 진행함

### ③ 디자인출원

- 계획단계에서 수요자별 적정 주거계획지침을 활용하여, 적절 주거환경 및 제품을 디자인하여 이를 디자인등록(4건)할 예정이었으나, 개발된 크로젯형 유니트, 초소형 유니트 화장실, 초소형 유니트 욕실의 3건이 디자인보다는 실용신안에 가까워 실용신안으로 등록함 (실용신안은 아이디어를 보호하는 것이고, 디자인은 물품의 모양 자체를 보호하는 것에서 차이가 남)

---

### 3-4. 관련 분야 기여도

#### 1) 1세부

- 주거복지 국내외 현황분석을 하고, 주거복지 프로그램별 로드맵을 작성함으로써 향후 중앙 및 지방정부가 주거복지 정책을 펼쳐나갈 방향을 제시하였음
- 최저주거기준 개선안을 제시하고, 적정주거수준 안을 새롭게 마련함으로써 주거수준을 분석할 수 있는 토대를 마련하였음. 또한 최저주거기준 미달가구 분석을 통해서 주택공급과 관련된 정책방향을 모색하고, 적정주거수준 미달가구 분석을 통해서 주택개량과 관련된 정책방향을 모색할 수 있음
- 주거복지수준을 자가 진단하여 스스로 주거결핍요소를 파악할 수 있게 하였고, 나아가 혜택 받을 수 있는 주거복지프로그램을 매칭시킴으로 스스로 주거수준을 향상시킬 수 있도록 하였음. 또한 주거복지와 관련된 정보를 개인에게 쉽게 제공하고, 공공에서는 주거복지수준진단프로그램을 통해 주거복지 수혜자를 쉽게 선정할 수 있음
- 주거복지와 관련된 요구사항을 분석하여 향후 정부에서 관련된 정책을 수립하는데 많은 시사점을 제공하였음. 또한 지원주택(Supportive Housing)에 대한 요구사항 및 선호도를 조사하여 연구단의 지원주택 연구결과에 도움이 되도록 하였음
- 주거취약계층 및 주거빈곤계층 대상인 공공임대주택 등의 공급방식 다양화를 위한 정책 개발과 동시에 이들 주택의 관리방안이 필요함. 현행 공공임대주택공급체계와 관리체계 현황분석을 바탕으로 개선사항을 도출함으로써 추후 세부실행계획의 지침을 제공함. 지금까지 공공임대주택 등 주거복지 프로그램은 주로 공공부문에서 담당하여 왔으나, 민간부분을 활용한 주거복지 지원체계가 필요함. 본 연구에서는 공공임대주택의 관리방안에 대하여 공공임대주택 관리체계의 개선(안) 마련, 공공임대주택 단지의 커뮤니티 활성화 방안을 마련하였음. 본 연구에서 제시한 공급방식 및 관리 방안 등은 효과적인 주택의 공급 및 관리체계 마련에 기여할 수 있음
- 주거취약계층 및 주거빈곤계층을 위한 관리비절감 및 저감방안을 정책의 대응성 및 지속가능성 측면에서 검토하여 임대료체계 등의 개편을 모색함. 공공임대주택 임대료체계는 중앙정부의 고시에 의거하여 건설원가에 따라 획일적으로 결정되어 임대료의 차이가 크며, 장기공공임대주택 유형 간 임대료체계는 서로 연계성이 없고 시세에 비해 낮아서 입주자의 주거상향이동을 저해하는 요인으로 작용하고 있음. 소득대비 임대료와 시세대비 임대료를 혼합하여 시나리오를 만든 후에 임대료체계의 개선(안)을 제시하였음. 본 연구에서는 공공임대주택 유형통합을 전제로 한 입주자격 및 임대료체계 재검토하였고 관리비 현황과약을 통한 관리비절감 및 저감 방안을 마련함. 향후 공공임대주택 임대료체계 개편(안) 및 관리비 저감 방안을 정책에 반영할 수 있음.
- 정책제안을 통해 사회·경제적으로는 저렴한 공공임대주택 공급으로 주거취약계층의 주거안정성을 확보할 수 있으며, 이와 관련된 고용증가로 신규 일자리 창출에도 기여할 수 있음. 또한 관리비 저감 방안 마련으로 주거비 절감에 기여할 수 있음.

---

## 2) 2세부

- 수요자별 적정 주거계획지침기술은 다양한 상황에 맞추어 많은 항목을 제공함으로써, 대부분의 주택 및 시설계획에 활용이 가능하며, 각 공간별로도 제공됨에 따라 전문가들뿐만 아니라 일반인이 부분적 리모델링 시에도 사용이 용이함. 법적기준 및 특화분야 기준외의 일반적 계획기준을 연구하고 모색하는 분야에의 기여가 기대됨
- 어린이 안전을 위한 주거환경 계획기술은 기존에 어린이 안전을 향상시키기 위한 물리적 환경개선에 있어서 분리되어 있던 ‘생활안전’ 측면과 ‘범죄안전’ 측면을 통합한 지침을 제시하고, 주간환경을 평가하는 체크리스트와 함께 야간환경의 조명환경을 평가할 수 있는 체크리스트를 마련하여 종합적 안전진단 및 안전환경조성이 가능하도록 함으로써, 안전환경계획 분야에의 기여가 기대됨
- 고령자 청각기능쇠퇴를 배려한 주택음향설계기술은 관련 규제가 거의 없는 한국의 현실속에서, 이를 반영하여 계획되는 사례는 설계에 더 큰 융통성을 부여하고 고령자의 재택보호의 타당한 범위를 제시하는 시작점의 의미를 가짐
- 취약계층 주거안정을 위한 자활증진기술은 취약계층의 자활을 위한 단계별(치유형-자가소비형-사회관계형-일자리형)로 제시하여 다양한 취약계층에 적용할 수 있어, 도시농업 등 주목받고 있는 그린커뮤니티 분야뿐만 아니라, 향후 취약계층의 자활가능성을 높여 주거안정성을 모색하는 지자체의 복지분야에의 기여가 기대됨
- 주거취약계층의 거주자 맞춤형 저비용주거환경 개선모델기술은 지자체의 소규모 예산을 활용하여 수요자 맞춤형으로 개조함으로써, 노후화된 주거환경에 대한 만족도를 높여 Aging in Place가 가능하도록 함. 주택개조 과정에서 일어나는 역동적인 상황들에 대한 거주자의 신체적, 경제적, 주택 상황에 적절한 맞춤형 주택개조기술은 거주자 삶과 만족도를 증진시키는 높은 개선기술로 제안되고, 개발되는 공공임대주택과 연계되어 진행되어 기존 지자체 및 단체에서 실시하는 주택 노후도 개선을 위한 개조활동과는 차별을 줌. 이에 소규모 리모델링 사업분야 뿐만 아니라 소규모지자체의 중규모 거주환경 정책실행에의 기여가 기대됨
- 주거복지지원주택 입주자의 공동체생활 적응강화방안 기술은 입주민들이 환경에 적응함에 시행착오 및 갈등을 줄여주고 공동체 활동을 촉진시키는 기술로써, 지방의 쇠퇴지역에 거주하는 주거취약계층의 대부분이 공동주택의 경험이 적어 보다 쉽게 공동체 생활에 적응하는 정도가 삶의 질 향상에 주요요소로 작용함. 이에 주거취약계층을 위한 공공임대주택을 운영하는 지자체 및 관리기관의 효율적 운영에 기여가 기대됨
- 본 과제는 영월주거복지지원주택, 함양생애셀프케어주택, 은평구장애인임대주택, 영등포고시원대안주거, 마포구탈노숙인대안주택의 5개 테스트베드를 운영함으로써, 최근 주거복지정책으로 주목받고 있는 주거복지로드맵의 구체적인 실행을 위한 사례로써 기여가 기대됨. 이는 거주민의 공동체 활성화를 고려한 계획방법 뿐만 아니라, 다양한 계층을 고려한 임대료체계 및 관리비 보조방안 등을 포함함

- 
- 본 과제의 실증테스트베드 중 하나인 영월주거복지지원주택의 특징은 다음과 같음
    - 영월주거복지지원주택은 커뮤니티시설을 설치하여 주민협동조합에게 운영하게 함으로써, 보다 저렴하게 단지관리를 할 수 있는 시스템으로 제공되어 기존의 소규모 공공임대주택이 가지는 관리비 증가문제의 대비가 가능함
    - 또한, 주민협동조합을 활용한 경제공동체 참여로 저소득층 주민의 경제적 활동이 용이하며, 이를 통해 단지의 유지관리 등 다양한 공동체 활동을 유도하여 생활·경제적 자립의 기초를 다질 수 있음
    - 영구임대주택의 1-2층에 단신고령자를 위한 공유주택을 계획하여 공동생활을 통해 단신가구의 단점을 보완하고, 고령자를 위한 복지서비스 등을 함께 지원받음으로 인해 고령자 자신뿐만 아니라 지원기관도 보다 효율적인 시스템구축이 가능함
    - 기존의 복지주택 및 지원주택은 대상자가 특정계층으로 한정되거나 소규모로 보급되어 시설과 유사한 이미지를 가지고 경제활동의 규모도 적으나, 영월주거복지지원주택은 중소규모 아파트단지로 개발됨에 따라, 다양한 계층을 수용하고 다양한 활동의 확대가 가능하여 전국규모로 확산보급할 경우 파급효과가 큼
  - 함양생애셀프케어주택의 특징은 다음과 같음
    - 고정된 구조체에 가변적 구성물을 활용한 SI(Support-Infill)주택으로 개발하여 다양한 계층의 수요에 대응이 가능하며, 향노화체험관 등 불특정다수를 위한 주거로 보급이 가능하며 또한, 공유공간의 변경에 따라 거주민간의 다양한 활동이 가능하며, 행사종료 후 비활용되기 쉬운 기존 건축물의 문제점 보완효과가 큼
  - 은평구장애인임대주택의 특징은 다음과 같음
    - 시설에서 생활하는 장애인과 일반주택에서의 자립생활이 곤란하거나 실패한 장애인의 탈시설화를 지원하는 임대주택으로써, 단신 및 부부, 가족 등 다양한 가족구성에 대응이 가능하여 생활주기 전반에 걸쳐 지원이 가능함. 각 주택 정문부분에 제공되는 녹색공간은 전동휠체어의 사용유무에 따라 활용이 달라지며, 공동공간은 장애인 부모 등으로 이루어진 조합에 의해 운영되어 공동체 활성화가 보다 쉽게 이루어지며, 부모사망 등으로 별거하게 되더라도 기존생활과의 변화가 매우 적음
  - 영등포고시원대안주거의 특징은 다음과 같음
    - 영등포고시원대안주거는 빈 사무공간을 장기임대하여 주거공간으로 리모델링하여 저렴하게 보급하는 주거로 물품재활용과 공동생활 등을 통해 기존의 고시원과 비교하여 면적은 약1.5배 증가하고 비용은 약 반값으로 보급하여 자립을 도움
  - 마포구탈노숙인대안주택의 특징은 다음과 같음
    - 마포구 탈노숙인대안주택은 SH 등이 매입한 주택을 임대하여 노숙인을 위한 지원주택으로 운영되고 있으며, 옥상을 활용하여 화원을 설치하고, 이를 기초로 각종 교육 및 경제활동을 진행하여, 노숙인의 자긍심을 향상시키고 생활·경제적 자립을 도모함. 또한, 1층 주차장을 활용하여 재배된 채소 등을 판매함으로써 인근 주민과의 소통을 도모하여 님비현상을 극복함
-

---

### 3) 3세부

- 노후 공공주택의 수직, 수평 리모델링 기술은 현장타설 철근콘크리트 및 철골조 기반 공법의 대체효과가 있으며, 고속 정밀시공이 가능하여, 현장투입 인력저감 등 변화하는 건설 환경에 반영이 가능함
  - 또한, 혁신적 프리캐스트시스템을 제공하여, 상가, 빌라 등 저층건물의 전통적 라멘식 프리캐스트가 적용되지 않는 고층건물 분야에의 적용이 가능하며, 철골공법 시공성을 구현 하는 신개념의 프리캐스트 공법의 구현이 가능함
  - 학교의 방학 등 학사일정에 맞추어 단시간에 강의실을 준공할 수 있으며, 프리캐스트 부재로 시공되므로 소음, 진동에 효율적임
  - 추가적인 적용 가능 분야로는 고층 건축물에서의 적용임. 건식, 기계식 라멘 프리캐스트 구조 시스템 공법을 적용 할 경우 기존 콘크리트 타설 공법 시의 골조공기 대비 30-40%가 단축 가능함. (우리나라에서는 현재 고층 건물에는 라멘식 프리캐스트 공법을 사용하지 못하고 있음)
  - 수직·수평 확장기술 및 기존주택과 조립식 주택을 혼합할 수 있는 Hybrid 공법의 연구 결과는 다음과 같은 절차를 통해서 그 활용영역을 넓혀갈 예정임
    - 목업테스트 자료 및 구조실험자료의 전파를 통한 공법의 신뢰성 홍보
    - 아바쿠스강좌개설을 통한 기업과의 교류와 이를 통한 해석 및 설계의 신뢰성검증
    - 진행된 프로젝트에 적용된 설계 및 시공과정을 홍보 자료로 제작
    - 공정별 설계 및 시공 절차의 매뉴얼 작성
    - 제품개발 계획 => 기업과의 협력 및 기술 이전을 통해서 다음과 같은 상업용 대량 개발 계획을 수립함. 기둥/기둥, 기둥/보 접합부의 건식/기계화 방식 부재 생산 기법 개발 및 생산 표준화 절차를 확립하고, 부재 제작라인설계 및 기계장치제작, 커플러 접합을 통해서 프리캐스트 콘크리트 기둥/보를 오차내에서 연결하기 위한 기둥, 보 부재의 상세 개발, 플레이트 워셔 (필러 플레이트) 사용시 고력 볼트의 마찰접합계수 도입확인 절차 제시 등
  - 슬래브일체형완충 기포콘크리트 및 바닥 완충마감재, 플라이애쉬를 활용한 소음저감 및 원가 절감형 경량바닥·벽체기술은 노후 공공주택의 리모델링 현장에서 바닥충격음 개선과 함께 경량바닥벽체 적용으로 경제성을 확보할 뿐만 아니라 음환경 관련한 문제해결이 가능함
  - 또한, 신축현장에서는 플라이애쉬를 활용한 소음저감 및 원가절감형 경량바닥벽체는 신축 현장에서도 적용이 가능하므로, 사용 범위 확대가 기대됨
  - 개발된 FA패널은 호주, 대만 등으로의 수출 실적을 보유하고 있으나, 벽체시스템에 대한 것은 아직 수출실적을 보유하지 못하고 있는데, 엔지니어링의 강화 등을 통해 시스템의 완성도를 높여, 벽체시스템 수출까지 확대할 계획임
-

## 4. 연구개발성과의 활용 계획 등

---

### 4-1. 1세부 연구성과의 활용계획

#### 1) 연구성과 향후 활용방안

- 중앙정부, 광역지방정부, 기초지방정부, 공공기관, LH공사·SH공사, 주택관리공단 등 관련단체에서 주거복지정책 및 사업계획 수립에 활용이 가능함. 이를 통해 주거복지 수준진단 평가 프로그램을 활용하여 주거복지의 수혜자를 명확하게 파악할 수 있으며, 적정한 혜택이 고르게 돌아갈 수 있도록 할 수 있음
- 주거취약계층별 주거복지 현황을 파악함으로써 중앙정부 및 광역지방정부, 기초지방정부에서 계층별로 세부계획을 수립할 수 있으며, 이는 사회의 구조변화에 따라 유연하게 대처할 수 있는 방안 마련이 가능함
- 주거복지 관련 법령 개정 시 근거자료로 활용할 수 있으며, 주거복지 지원체계를 구축하는데 있어 기초정책 및 제도개발을 위한 기준으로 활용함. 최저주거기준 및 적정주거수준을 마련함으로써 국토교통부뿐만 아니라 보건복지부에서도 복지사업에 참고자료로 활용할 수 있음. 또한 최근 발생하고 있는 공공임대주택 관련 이슈 및 관련정책의 가이드라인을 마련할 수 있음
- 주거복지를 위한 중앙정부, 광역지방정부, 기초지방정부, 공공기관 및 민간기관, 사회경제조직, 시민단체, 관련전문가, 지역주민의 역할 정립을 마련할 수 있음. 또한 공공임대주택 입주자 및 주거취약계층, 주거복지가 필요한 현장에 직접 활용이 가능하며, 주거복지 관련 고용 증가로 신규 일자리 창출이 기대될 수 있음. 이와 관련하여 저렴하고 다양한 주택유형 개발을 통한 건설기술 활성화지원이 가능함

#### 2) 추가연구 필요성

- 그동안 주거복지는 주택의 공급측면에서 다루어져왔음. 21세기에 들면서부터 ‘삶의 질’에 대한 욕구가 늘어남에 따라 주거문화도 많이 바뀌었음. 이제는 공급보다는 변화된 주거문화를 받아들일 수 있는 주택개량 및 관리에 대한 연구가 필요함
- 이에 세부적으로 주택개량을 평가할 수 있는 지표와 지침을 만드는 연구가 필요함. 또한 주택개량을 세분화하고, 유형화하여 유형별 전략을 연구할 필요가 있음

---

## 4-2. 2세부 연구성과의 활용계획

### 1) 수요자 맞춤형 주거계획지침 및 모델개발

- 주거취약계층별(육아, 신혼부부, 사회초년생, 장애인, 고령자, 주거빈곤계층, 대학생 등) 맞춤형 지원주택 계획지침은 다양한 맞춤형 주거모델 개발의 근거자료로 활용
- 주거취약계층별 영월군과 함양군의 실증TB를 포함하여 본 과제에서 수행하고 있는 5개의 TB 기본계획안 개발의 지침서로 활용하였으며, 이러한 노하우를 통해 다른 지자체의 주거취약계층별 다양한 개발정책의 사례로 활용
- 주거취약계층별 주거계획지침은 수정 및 보완작업을 거쳐 단행본으로 출간하여 중앙정부, 지자체, 주택공급업체, 연구기관 등에 배포하여 지원주택 계획시 활용하도록 유도
- 당해연도 개발된 주거취약계층별 주거계획지침 및 주거성능개선키침은 한국형 지원주택 주거모델개발 및 보급·확산의 토대가 되는 귀중한 자료로서 질적수준을 향상시켜 주거복지 관련 기관이나 단체와 성과를 공유할 예정임

### 2) 수요자 맞춤형 주거성능 증진기술

#### 가. 어린이 안전을 위한 주거환경 계획기술

- 주거단지의 어린이 안전을 위한 옥외환경 개선지침은 ‘주거복지 구현을 위한 정책기반구축 및 주거환경개선기술개발’중 ‘수요자 맞춤형 주거성능 증진기술’의 일환으로 개발하였음.
- 즉, 공동주거단지를 계획하거나 기존의 주거단지를 개선함에 있어서 신체적 취약계층인 ‘어린이’의 안전성을 향상시키기 위해서 외부공간 및 시설물을 계획할 때 기본적인 요소의 디자인 방향성을 구체화시켜 제시하는 디자인지침임
- 본 연구를 통해 제시된 ‘어린이 안전을 위한 주거환경 계획기술’ 지침의 분류체계에 따라 기존 공동주거단지의 어린이 안전성을 평가할 수 있고, 계획단계에서 어린이 안전 향상을 위한 계획의 방향 및 구체화를 달성하기 위한 도구로 사용 가능할 것으로 판단됨
- 본 연구를 통해서 제시된 ‘주거단지의 어린이 안전을 위한 옥외환경 개선지침’의 특징은 시의성을 반영하여 ‘범죄안전’을 고려한 안전환경지침임. 따라서 단지 형태가 아닌 일반주거지의 어린이 안전성 평가를 위해서도 사용 가능함. 현재 국내에는 일반 저층주거지를 위한 별도의 안전지침이 마련되어 있지 않기 때문에 이를 활용할 수 있을 것이라 판단됨

---

나. 고령자 청각기능 쇠퇴를 배려한 주택음향 설계기술

- 대부분의 사람들이 나이에 따라 청력이 감퇴된다는 사실을 알고 있으면서도, 바로 그 과정이 자신에게 진행되고 있다는 점을 간과하는 경향이 있음. 나이가 들어감에 따라 소리가 잘 안 들리고, 그 소리의 뜻을 이해하는 일도 어려워짐. 특히 배경소음의 영향에 의해 정상적인 의사소통이 어려워지기도 함. 고령자의 생활환경은 정상청력의 사람들을 가정한 설계(Assumption of normal hearing)가 아니라, 높은 주파수음을 듣기 힘들어하고 잔향환경에서의 요해도가 급격히 저하하는 고령자의 청력손실특성을 배려하는 설계(Design for hearing impaired seniors)로 활용이 되어야 함

- 국내의 고령자 주거환경에 관한 건축코드 및 법규체계에 활용
- 시범사업단지에의 적용평가를 통하여 유효성 검증
- 고령자를 위한 주거공간 모델을 개발하는 근거자료로 활용

다. 취약계층 주거안정을 위한 커뮤니티가든 활용 자활증진모델개발

- 경기도시공사와 경기농식품유통진흥원이 진행하는 ‘경기도 매입임대주택 옥상텃밭을 통한 주거복지사업’에 본 연구에서 개발된 커뮤니티가든 활용 프로그램 현장적용
- 경기도 파북공동체 지원정책에 사회공동체 형성을 위해 커뮤니티가든 활용 프로그램 및 운영지침 정책 제안

### 3) 수요자 맞춤형 주거계획 지원기술

가. 지속가능성을 증진하는 적정 주거계획 실행기술

- 본 기술은 사회취약계층이 밀집된 공공임대주택의 지속가능성을 증진시키고자 개발된 기술로써, 사회적 자본을 증대하는 방안과 건물 에너지의 효율성을 증대함으로써 경제적 자율운영을 지향하고자 하는 것임. 또한, 실증에 적용되는 기술은 경제적 지속가능성을 위하여 주민참여형이며, 경제적 관리유지 및 활성화가 이루어지도록 고려되어 개발하며, 사회통합커뮤니티 조성, 서비스전달통로확보, 자율관리체계조성, 경제적활동기반 조성 정도를 확인하고 평가하여 지속가능성 여부를 판단함. 이에 대한 활용방안은 다음과 같음

- 사회적 자본을 증대하는 방안과 건물 에너지의 효율성 증대를 통한 국가와 국민의 복지부담위기 대응 기술로써 지자체의 정책 매뉴얼로 활용
- 취약계층의 경제적 자활증진을 꾀미한 자율운영을 통해 보다 효율적인 사회통합이 가능한 기술로써, 조금씩 늘어나고 있는 복지주택, 협동조합주택, 사회주택 등의 자체관리시스템에 활용
- 사회취약계층의 공공임대주택에 필수적인 커뮤니티 증진 기술 및 에너지 효율 증대 기술, 주거서비스 혁신기술이 적용된 모델로 제시가 가능하여, 소규모로 운영되는 지자체의 주거복지 정책에 활용

---

나. 맞춤형 주거 개발을 위한 주민참여계획지원기술

- 주민참여계획지원도구는 본 연구과제의 실증사업지를 대상으로 우선 적용하여 사용성을 검증하고, 추후 주거복지TB 구현을 위한 도구로 활용

다. 주거복지 테스트베드 구현을 위한 BIM 활용기술

- 본 기술에서는 BIM기반 설계 지원 프로세스 및 매뉴얼을 개발하였으며 이에 대한 활용방안은 다음과 같음
  - 본 BIM기반 설계 지원 프로세스 및 매뉴얼은 기존 수작업으로 진행되었던 설계안 분석을 BIM 모델과 속성 정보, GIS 정보 등을 활용하여 보다 빠른 시간 내 정량적, 객관적 분석 등이 가능한 설계지원도구활용 및 프로세스를 포함함
  - 이러한 연구 결과물은 설계 초기단계부터 프로그램, 동선, 에너지/일조 등 다양한 정량적 분석과, 시각화 데이터 생성 등 건축 설계 지원 도구로 활용
  - 건설 IT 융합 분야 교육 및 홍보자료로 활용하여 BIM 기반 설계 및 분석 시스템의 도입 및 보급 등 시장 활성화
  - 민간기업의 교육 및 기술지원을 통해 기술개발 및 상업화 기회 제공
  - 본 설계지원 기술 응용 사례 및 매뉴얼은 향후 추가적인 대응형 주거모델 확대 적용 및 범용화를 위한 기반자료로 활용

라. 주거취약계층의 거주자맞춤형 저비용 주거환경개선 모델 개발

- 지역의 경우 지자체의 재정관계로 대규모 개발 보다는 소규모 단지를 개발하게 되어 많은 지역주민이 혜택을 받기 힘들. 특히 가족관계 등으로 인해 사회적 취약계층임에도 불구하고 실제로는 지원을 받지 못하는 경우도 많음. 이러한 주거개발 등의 뒤에 존재하게 되는 복지사각지대의 주민의 삶의 질을 향상시키는 방안으로써, 재정이 약한 지자체의 주거 및 복지정책으로 활용

마. 주거복지지원주택에 대한 취약계층 유형별 반응 검증 연구

- 본 기술은 공동체 지원주택의 대상 유형별 효과적인 참여프로그램(서비스 계획 지원 도구)를 검증함으로써 서비스 고도화 및 운영관리 효율성 향상이 가능하고, 공동체 생활 참여 계획으로 거주자의 책임감과 애착감 증진은 물론 삶에 대한 만족도 증진이 예상되며, 공동체 특성에 적절한 기능 도출로 맞춤형 커뮤니티 공간 설계가 가능하여, 이후 확산 예정인 주거복지 설계의 사례로 활용

바. 주거복지지원주택 입주자의 공동체 생활 적응 강화 방안 연구

- 본 기술은 주거복지지원주택 공동체 생활 적응 향상 계획지침 기술로써, 아파트형 공동체주택에서 입주자가 공동체 생활에 적극 참여하고, 쉽게 적응할 경우 지원주택 운영관리, 지역공동체 운영 효과가 확대 가능하여 지자체의 생활과나 NGO등이 아파트 등 공동주택의 생활이 서툰 주민 관리에 활용

---

#### 사. 영월 주거복지지원주택의 거주 후 평가(POE) 모델 개발

- 현재의 공공임대주택은 양적보급에 초점이 맞추어져 있으며, 일률적 계획안에 따른 보급으로 거주자의 특성이 반영되기 힘든 상황임. 그러나 주거복지지원주택은 건물만 제공하는 것이 아니고, 거주자의 다양한 활동에 따른 공동체 활성화를 통해 생활·문화·경제적 자립·자활이 가능하도록 확산되고 있어, 생활을 해나가면서 얻어지는 복잡한 요구를 만족하는 시스템이 필요하게 되며, 본 기술은 건축환경, 설비환경, 운영관리환경 등 생활전반을 다룸에 따라 이를 위해 활용이 가능하여, 주거복지개념의 공동주택을 관리하는 단체 또는 주민들의 효율적 관리에 활용

#### 4) 테스트베드구축 및 운영기술

- TB구축 및 운영기술은 장애인, 노숙인 등 특정 거주자의 특성을 고려한 TB와 장애인, 노숙인, 육아가구, 고령자, 취약계층 등 다양한 대상자의 사회적 통합을 목적으로 진행된 TB 등 다양한 사회취약, 주거취약 계층을 위한 기술 등이 실증되어 제시됨으로써, 현재 국가정책으로 추진중인 주거복지로드맵의 방안으로 활용
- 영월TB의 경우 국가과제의 진행경험이 적고 재정이 약한 지자체와의 협동으로 진행됨에 따라 서울, 경기권 등과는 접근 방향이 매우 달라, 본 과제의 TB 운영기술은 이후 발전을 위해 진행해야만 하는 지역지자체와의 협동사업의 효율성을 높이기 위한 사례로써 활용
- 후속연구를 통한 TB구축 및 운영기술의 활용계획
  - 본 과제의 Main-TB인 영월주거복지지원주택은 위에서 논한바와 같이 여러 피치 못할 사정으로 지연됨에 따라, 과제종료 이후인 2019년 12월에 준공될 예정임
  - 이에 따라 영월주거복지지원주택에 적용된 본 과제의 여러 결과물에 대한 POE가 불가하며, 피드백결과를 통해 보완이 불가해짐
  - 본 과제에서는 이러한 상황에서 보완하고자 인근주민을 대상으로 Pre-OE를 진행하여 보완을 진행하였으나, 영월 실증단지 준공이후 거주자의 종합적인 거주만족도 평가(POE)를 진행할 필요가 있음 (사업지연에 따른 보완을 위해 Pre-OE와 POE를 연계한 연구를 진흥원과 논의하여 5차년도에 새로이 추가함)
  - 이에 촉진연구사업 등을 활용하여 영월주거복지지원주택의 POE를 중심으로 한 후속연구를 진행하여 입주 후의 건축환경, 관리·운영환경 등 삶의 전반적 환경에 대한 종합적 평가결과를 통해 한국형 주거복지모델의 실효성을 검증하여, 이후 복지국가로써의 기초를 다지고 있는 한국 정책의 성공적 사례모델로써 활용되도록 하고자 함
  - 또한, 이는 영월주거복지지원주택 관리 및 커뮤니티시설 운영을 위해 연구단의 지원으로 구축중인 협동조합과 연계하여 진행됨에 따라, 구체적인 운영상황이 고려된 지금까지 제시되지 못한 모델로써의 가치가 있음

---

### 4-3. 3세부 연구성과의 활용계획

#### 1) 이주없는 거주공간 수직·수평 확장기술개발과 기존주택과 조립식 주택을 혼합할 수 있는 Hybrid 공법개발 연구결과의 활용계획은 다음과 같음

##### ○ 현장 타설 철근 콘크리트 및 철골 건물의 대체효과

- 상가, 빌라 등 저층건물의 고속정밀시공; 저층부 상가의 경우 2주내 프레임설치가능
- 현장 투입 인력 저감 등 변화하는 건설 환경 반영 가능

##### ○ 혁신적 프리캐스트 시스템 제공

- 전통적 라멘식 프리캐스트가 적용 되지 않는 고층 건물 분야에의 적용
- 철골 공법 시공성을 구현 하는 신개념의 프리캐스트 공법의 구현
- 적층식이 아닌 라멘 프레임 방식의 시공을 통해 효율적인 국가 인프라 건설에의 기여(공기 및 공사비의 절감)

##### ○ 학교 강의실

- 방학 등 단시간에 강의실 준공으로 학사 일정 보완
- 프리캐스트 부재로 시공되므로 소음, 진동에 효율적인 구조체

##### ○ 고층 건축물에 적용이 가능하며 기존 콘크리트 타설 공법의 골조공기 30-40%를 단축 가능하게 하는 건식, 기계식 라멘 프리캐스트 구조 시스템 공법 적용 (우리나라에서는 현재 고층 건물에는 라멘식 프리캐스트 공법을 사용하지 못 하고 있음).

#### 2) 활용 방안

##### ○ 연구결과는 다음과 같은 절차를 통해서 그 활용 영역을 넓혀갈 예정임.

##### ○ 목업 테스트 자료 및 구조 실험 자료의 전파를 통한 공법의 신뢰성 홍보

##### ○ 아바쿠스 강좌 개설을 통한 기업과의 교류와 이를 통한 해석 및 설계의 신뢰성 검증

##### ○ 첫번째 적용 프로젝트 (영월 테스트베드 및 민간공사 적용) 의 적극 활용

- 설계 및 시공과정을 홍보 자료로 제작
- 공정별 설계 및 시공 절차의 매뉴얼 작성함.

#### 3) 제품개발 계획 => 기업과의 협력 및 기술 이전을 통해서 다음과 같은 상업용 대량 개발 계획을 수립하려함

##### ○ 기둥/기둥, 기둥/보 접합부의 건식/기계화 방식 부재 생산 기법 개발 및 생산 표준화 절차 확립

---

- 
- 부재 제작 라인 설계 및 기계 장치 제작
  - 커플러 접합을 통해서 프리캐스트 콘크리트 기둥/보를 오차내에서 연결하기 위한 기둥, 보 부재의 상세 개발
  - 플레이트워셔 (필러플레이트) 사용시 고력볼트의 마찰접합계수 도입확인 절차 제시

○ 대량 제작을 위한 후속 제작 매뉴얼 작성

- 후속 연구를 통해서 대형 구조실험과 목업 실험 및 테스트 베드 실증에 이용할 예정
- 기둥/기둥 접합시공의 핵심 부품인 플레이트 접합용 볼트 홀의 정밀성 검증예정

○ 동영상 자료 제작

○ 신뢰성 있는 경제성 비교 분석을 통한 공법의 당위성 홍보

**4) 슬래브 일체형 바닥구조 및 완충형 마감재를 활용한 바닥시스템, 플라이애쉬를 활용한 소음저감 및 원가절감형 경량벽체개발 연구결과의 활용계획은 다음과 같음**

○ 폐기물인 플라이 애쉬의 자원 재활용 효과

○ 공동 주택뿐만 아니라 다가구 주택의 리모델링에도 적용가능하고, 원가절감형 시스템으로서 경제성확보도 가능함.

○ 벽식 구조에서 라멘구조 혹은 무량구조로 변화하는 과정에서의 벽체시스템 적용가능

**5) 활용 방안**

○ 벽체시스템은 지금은 패널만 수출하고 있는데, 엔지니어링의 강화와 다양한 두께의 벽체 시스템을 개발함으로써 적용 부위를 늘릴 수 있음

○ 바닥시스템은 리모델링 현장뿐만 아니라, 신축현장 적용 가능여부를 추가 연구를 통해 검증하면, 활용 분야를 늘릴 수 있음

**6) 제품개발 계획**

○ 벽체 시스템은 국내와 달리 해외에서는 화기로부터의 거리를 내화기준으로 정하는 등 국내와 다른 기준을 적용하고 있는 곳이 많으므로, 벽체시스템의 전체 두께와 내화성능 등을 만족하는 다양한 시스템의 개발을 통해 매출을 확대할 계획임

## 붙임. 참고문헌

---

### 1. 학위논문

- 강효영. (2008). 그룹홈 정신장애인의 지역사회 통합경험 연구. 석사학위 논문, 이화여자 대학교.
- 고영준. (2008). 노인의 생활체육 참여 동기와 라이프스타일이 생활만족도에 미치는 영향. 박사학위논문, 한양 대학교.
- 김경숙. (2006). 제가중증장애인의 주거복지서비스에 대한 만족도와 욕구에 관한 연구. 석사학위 논문, 대구 대학교.
- 김광순. (2005). 한국의 고령사회에 따른 유료노인복지시설 이용 욕구에 대한 의식 조사. 석사학위논문, 아주 대학교.
- 김미련. (2001). 노인주거복지 향상을 위한 노인전용주택에 관한 연구. 석사학위논문, 동의대학교.
- 김민경. (2007). 국내 휠체어를 사용하는 장애인을 위한 주거환경 개선에 관한 건축계획서 연구. 박사학위 논문, 한양대학교.
- 김민주. (2007). 저소득 장애인의 생활안정지원정책 개선에 관한 연구. 석사학위 논문, 서울시립대학교.
- 김애련. (2001). 노인의 삶의 질에 관한 연구. 박사학위논문, 원광대학교.
- 김양순. (2003). 노인의 자아존중감과 삶의 질에 관한 연구. 석사학위논문, 동의대학교.
- 김연희. (2002). 노인의 자아존중감과 삶의 질과의 관계 연구. 석사학위논문, 조선대학교.
- 김영일. (2002). 라이프스타일 및 인간관계와 실버타운 유형의 선호도에 관한 연구. 석사학위논문, 한양대학교.
- 김용균. (2008). 장애인을 위한 주택개조의 제도적 지원방안에 관한 연구. 석사학위 논문, 건국대학교.
- 김용순. (2000). 대학생들의 노인부양의식에 관한 연구. 석사학위논문, 단국대학교.
- 김용규. (2000). 한국 실버산업의 활성화방안에 관한 연구. 석사학위논문, 단국대학교.
- 김정수. (2008). 자립생활지원모형을 활용한 지적장애인 그룹홈에 관한 연구, 박사학위논문, 한국외국어대학교.
- 김현석. (2004). 유료노인복지시설에 대한 예비노인층의 선호특성 연구. 석사학위논문, 대전대학교.
- 김혜란. (2001). 노인 단독세대를 위한 공동주택 단위평면의 요소 공간 계획에 관한 연구. 석사학위 논문, 경상대학교.
- 김혜연. (2010). 베이비붐 세대가 은퇴 후 선호하는 주거환경특성에 관한 연구. 석사학위논문, 연세대학교.
- 나숙자. (2007). 노인용 주택의 공급확대를 위한 정책방안에 관한 연구. 석사학위논문, 한양대학교..
-

- 
- 류병선. (2005). 노인공동생활주택 공급 및 관리모델 개발방향에 관한 연구. 석사학위논문, 경희대학교..
- 류혜지. (2009). 생활 유형에 따른 고령친화 유비쿼터스 주택 계획 요소에 관한 연구. 석사학위논문, 연세대학교.
- 문기성. (2004). 노인의 생활만족도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구: 서울시 동작구 거주자를 중심으로. 석사학위논문, 장로회신학대학교.
- 민경중. (2010). 노인 장기요양보험제도에 대한 정책 및 사례분석. 석사학위논문, 경기대학교.
- 박민서·최승경. (2000). 고령화 사회의 노인주택정책에 관한 고찰. 석사학위논문, 목포대학교.
- 박영옥. (2001). 중·장년층의 유료노인복지시설 입주의식 및 선호도에 관한 연구. 석사학위논문, 동덕여자대학교.
- 박용학. (2007). 한국과 중국의 장애인주거정책에 관한 비교연구. 석사학위 논문, 서강대학교.
- 박은주. (2002). 정신장애인의 주거시설서비스 만족도에 관한 연구. 석사학위 논문, 부산대학교.
- 박주열. (2006). 중증장애인 주거생활실태와 주거개선 욕구에 관한 연구집. 석사학위논문, 성공회대학교.
- 박혜연. (2011). 사회마케팅 관점에서 본 노인주거 통합형 아파트의 효용성에 대한 연구. 석사학위논문, 연세대학교.
- 변혜령. (2001). 치매노인시설을 위한 환경디자인 이론과 실제의 연계성 연구. 박사학위논문, 연세대학교.
- 서규동. (2008). 정신장애인의 독립주거 생활경험에 관한 연구. 박사학위 논문, 숭실대학교
- 선현규. (2006). 장애인공동생활가정 활성화방안에 관한 연구. 석사학위 논문, 서울시립대학교.
- 손동영. (2005). 노인주거정책의 현황과 개선방안. 석사학위논문, 한양대학교..
- 손요한. (2003). 장애인 복지에 대한 연구. 석사학위 논문, 삼척대학교.
- 송동난. (2002). 실버산업의 활성화 방안에 관한 연구. 석사학위논문, 중앙대학교.
- 송효주. (2009). 노인특성을 고려한 노인요양시설 치유환경평가에 관한 연구 :서울시립노인요양시설을 중심으로. 석사학위논문, 중앙대학교.
- 신원철. (2004). 한국 노인주택의 현황과 공급제도의 개선방안. 석사학위논문, 신라대학교.
- 신현경. (2005). 실버타운 이용자 선호도 분석에 관한 연구-대전광역시를 중심으로. 석사학위논문, 한남대학교.
- 안성준. (2004). 후천적장애인의 주거개조 방향에 관한 연구. 석사학위 논문, 건국대학교.
- 안지선. (2009). 고령화 사회에 대응한 노인주거지원정책에 관한 연구. 석사학위논문, 명지대학교.
- 양신애. (2008). 정신장애인의 주거 형태에 따른 지역사회 통합정도에 관한 연구. 석사학위 논문, 대구대학교.
-

- 
- 양현주. (2006). 커뮤니티를 고려한 아파트 단지 내 공동 생활공간 계획안. 석사학위논문, 홍익대학교.
- 어성신. (2009). 공동주택 아동 커뮤니티시설의 공간 특성 평가. 석사학위논문, 한양대학교.
- 오은진. (2000). 요양원 건축의 치료적 환경특성과 치매노인행동의 상호관련성. 박사학위논문, 연세대학교.
- 오현숙. (2003). 노인의 특성적 요인이 생활만족도에 미치는 영향에 관한 연구. 박사학위논문, 대구대학교.
- 유병선. (2005). 노인공동생활주택 공급 및 관리모델 개발방향에 관한연구. 박사학위논문, 경희대학교.
- 윤홍창. (2003). 장애인의 주거환경개선. 석사학위논문, 한양대학교.
- 이동근. (2007). 노인돌보미바우처서비스 이용태도에 관한 연구. 석사학위논문, 계명대학교.
- 이민표. (2001). 노인부양의 사회화에 관한 연구. 석사학위논문, 고려대학교.
- 이상민. (2008). AHP를 활용한 서남해안 관광레저도시 핵심사업 우선순위에 관한 연구. 석사학위논문, 경희대학교.
- 이세림. (2007). 커뮤니티시설과 복합된 공청사의 이용자행태와 커뮤니티의식에 관한 연구. 석사학위논문, 한양대학교.
- 이영진. (2001). 노인부양의식에 관한 세대별 비교연구-청주 청원지역을 중심으로. 석사학위논문, 청주대학교.
- 이영진. (2001). 노인부양의식에 관한 세대별 비교연구-청주 청원지역을 중심으로. 석사학위논문. 청주대학교.
- 이윤희. (2004). 한국 치매노인 가족의 삶의 질 향상을 위한 주거환경 연구. 박사학위논문, 연세대학교 .
- 이재현. (2009). 주거서비스가 정신장애인 가족에게 미치는 영향연구. 석사학위 논문, 영남대학교.
- 이종근. (2006). 노인 유료복지 주택의 입지선정에 관한 연구. 석사학위논문, 연세대학교.
- 이종근. (2006). 노인 유료복지 주택의 입지선정에 관한 연구. 석사학위논문, 연세대학교.
- 이주효. (2004). 한국형 실버타운의 활성화 방안에 관한 연구. 석사학위논문, 상명대학교.
- 이진혁. (2003). 도시형 유료노인주거복지시설의 동향과 건축계획적 제안에 관한 연구. 박사학위논문, 성균관대학교.
- 이진혁. (2003). 도시형 유료노인주거복지시설의 동향과 건축계획적 제안에 관한 연구. 박사학위논문, 성균관대학교.
- 전재준. (2007). 장애인 소득보장정책의 문제점과 개선방안. 석사학위 논문, 서울시립대학교.
- 전재현. (2008). 주거시설서비스가 정신장애인 가족의 보호부담과 태도에 미치는 영향. 석사학위 논문, 숭실대학교.
- 정현주. (2004). 한국 실버산업 활성화방안에 관한 연구. 석사학위논문. 대전대학교.
- 제갈진. (2004). 고령사회에 대응한 Aging in place개념으로서의 노인용 코하우징 계획안. 석사학위논문, 홍익
-

---

대학교.

조규진. (2004). 단독형 노인주거 실내공간계획연구. 석사학위논문, 국민대학교.

조남규. (2004). 유료노인주거복지시설에 대한 의식 및 선호도에 관한 연구-충청남도 청양군에 거주하는 중·장년층을 중심으로. 석사학위논문, 건국대학교.

조주영. (2010). 치매노인요양시설의 치유환경 평가도구 개발에 관한 연구. 박사학위논문, 전남대학교.

좌동엽. (2008). 시설중증장애인의 지역사회자립을 위한 중간단계 주거서비스 모델연구. 석사학위 논문, 한신대학교.

지은영. (2003). 지역사회 보호를 위한 노인주거서비스 개발방향-수요자와 전달자의 견해를 중심으로. 박사학위논문. 경희대학교..

진대선. (2003). 실버주택에 관한 욕구 조사. 석사학위논문. 강남대학교.

최병권. (2001). 실버타운 입지요인에 관한 연구. 석사학위논문. 호서대학교.

최숙. (2007). 노인돌보미이용자의 서비스 만족도에 관한 연구. 석사학위논문, 명지대학교.

최영미. (2007). 다감각자극을 고려한 치매시설의 치유환경 조성에 관한 건축계획적 연구. 한양대학교 박사논문.

최은희. (2008). 노인돌보미서비스 성과에 관한 연구. 박사학위논문, 공주대학교.

최현기. (2008). 저소득 장애인의 소득보장정책의 개선방안. 석사학위 논문, 청주대학교.

최호진. (2006). 정신장애인의 주거시설 이용에 관한 정신장애인 가족의 경험. 석사학위 논문, 중앙대학교.

최황근. (2006). 실버타운 활성화 방안에 관한 연구. 석사학위논문, 상지대학교.

허영혜. (2002). 주거시설 정신장애인의 삶의 만족에 관한 연구. 석사학위 논문, 이화여자대학교.

홍경숙. (2010). 생태체계요인이 노인의 생활만족도에 미치는 영향. 석사학위논문, 계명대학교.

홍인숙. (2006). 정신장애인의 주거계획과 재정계획 관한 연구. 석사학위 논문, 대구대학교.

황선훈. (2010). 베이비붐 세대의 노후상황변화에 따른 주거환경 선호에 관한 연구. 석사학위논문, 연세대학교.

황연숙. (2002) 주택아동실 환경특성과 아동인성간의 상관성 연구. 박사학위논문, 연세대학교.

---

## 2. 학술지

- 강순주, 심순희, 초고층 및 저층 아파트의 주거환경이 유아에게 미치는 영향. 대한건축학회지 136 (2000.2) pp.3-9
- 강현욱·황혜원. (2009). 직업활동 참여노인의 생활만족도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 노인복지연구. 44, 89-110.
- 고정자 외. (2000). 사회인구학적 변인에 따른 대학생들의 노인에 대한 태도와 노인부양의식에 관한 연구. 생활과학연구논문집 제 8집. 동아과학대학교 생활과학연구소
- 곽은순, 정미라, ‘저소득층아동의 주거환경’ 한국지역사회생활과학회지, 2007
- 곽인숙. (2007). 주거복지와 사회복지. 주거 : 한국주거복지학회지, 3, 5-12.
- 곽희석. (2003). 부모와 자식세대 세대와 관계를 위한 거주형태. 5.
- 곽희석. (2003). 부모와 자식세대의 새로운 관계를 위한 거주형태. 밝은 노후, 5.
- 구한나리 외. (2002). 치매노인을 위한 일본 그룹 홈 현장 사례조사 연구. 대한건축학회 학술발표논문집, 22(1).
- 권미량(2011). 영도구 육아환경에 대한 부모의 인식조사 연구. 영도연구, 13, pp.51-76.
- 권미량, 김성원(2012). 육아환경에 대한 부모의 인식연구. 생태유아교육연구, 11(4),
- 권순정 외. (2003). 고령사회의 도전과 노인의료복지시설의 계획. 대한건축학회지, 47(6), 25-29.
- 권순정. (2001). 미국노인시설의 유형 및 공급특성에 관한연구. 대한건축학회논문집.
- 권오정 외. (2001). 지체장애인의 특성에 따른 주택개조에 관한 연구. 대한건축학회논문집. 17(11), 19-28.
- 권오정. (2003). 유니버설디자인 개념을 적용한 주택의 욕실계획, 대한가정학회 논문집, 3(193).
- 권중돈·조주연. (2000). 노년기의 삶의 만족도에 영향을 미치는 요인. 한국노년학, 20(3), 61-76.
- 김갑수·여경수. (2005). 장애인 주거복지 개선을 위한 법제도적 개선방안. 공법학연구, 6(3), 165-190.
- 김경준, 김성수, 지역사회 주민의 공동체의식에 관한 연구, 1998, 지역사회발전학회논문집 23권 2호
- 김근홍. (2006). 노인, 그리고 독일의 고령화 정책 개혁. 건축, 50(11), 27-31.
- 김근홍. (2011). 독일의 노인주택정책과 관련법, 노인복지정책연구, 21.
- 김기태 외. (2001). 중년여성의 노인부양과 상속에 대한 태도, 관련요인분석. 노인복지연구 가을호.
- 김동배·박은영·김성웅. (2009). 고령자의 자사유형과 삶의 만족도에 관한 연구. 한국사회복지정책, 36(3), 471-494.
-

- 
- 김동배·손의성. (2005). 한국노인의 우울 관련변인에 관한 메타분석. 한국노년학, 25(4), 167-187.
- 김동배·손의성. (2005). 한국노인의 우울 관련변인에 관한 메타분석. 한국노년학, 25(4), 167-187.
- 김동배·이희연. (2003). 사회복지실천의 생태체계 패러다임과 연구방법론에 대한 고찰. 한국사회복지정책, 9, 27-58.
- 김두섭 외. (2000). 중년층과 노부모의 세대관계와 중년층의 노후부양권. 한국인구학, 23(1).
- 김명희. (2008). 중증지체장애인의 영구임대아파트 주거환경실태와 이용만족도에 관한 연구. 지역사회개발연구 한국지역사회발전학회 학술지, 33(1), 95-112.
- 김봉순 외. (2013) 개조 사례를 통한 신체장애인 주거공간 개조방안에 관한 연구. 한국실내디자인학회논문집, 22(2).
- 김상욱. (2008). 노인부양의 불일치. 한국사회복지학, 42.
- 김선미. (2004). 미국의 홈리스 지원대책과 민간의 주거지원활동. 도시와 빈곤, 66, 20-46.
- 김선우·손철봉·송용식·장길수·이태강·국 찬·김재수·한명호. (1990). 바닥충격음 차음성능 기준 및 등급화에 관한 연구(Ⅱ). 한국음향학회지 9(4호).
- 김선우·손철봉·장길수·국 찬·김재수. (1990). 바닥충격음 차음성능 기준 및 등급화에 관한 연구(Ⅰ). 대한건축학회논문집 6(2호).
- 김선우·손철봉·장길수·김재수·한명호. (1993). 청감실험에 의한 바닥충격음 차음성능 평가방법 및 기준고찰. 대한건축학회논문집 9(6).
- 김선우·송민정. (1999). 축소 실험실을 이용한 바닥충격음 차음성능 예측방법에 관한 실험적 연구. 대한건축학회논문집, 15(7). 145-152.
- 김선우·장길수. (1998). 공동주택 소음실태 및 저감대책-바닥충격음을 중심으로(1). 대한건축학회지, 42(7), 32-39.
- 김선우·장길수. (1998). 공동주택 소음실태 및 저감대책-바닥충격음을 중심으로(2). 대한건축학회지, 42(8), 37-47.
- 김선우, 장길수, “바닥충격음에 대한 차음성능 기준곡선 설정연구”, 한·일 공동 건축음향 소음진동세미나 논문집 (1995.12)
- 김선우·장길수·국 찬·이태강·정광용. (1993). 중량충격원에 대한 바닥충격음 차음성능 기준 및 등급화에 관한 연구. 대한건축학회논문집 9(7).
- 김선우·장길수·김태현·신현일·최형욱·박현구. (1999). 강제흡음제의 개발 및 흡음특성에 관한 연구. 대한건축학회논문집, 15(10), 179-186.
- 김선우·장길수·신홍철·송민정·박현구. (1998). 비닐계 바닥마감재의 경량충격음 차음성능에 관한 실험적 연구. 대한건축학회논문집, 14(11), 297-304.
-

- 
- 김수정. (2006). 노인의 종교활동이 삶의 질에 미치는 영향의 경로분석: 사회적지지 및 실존적 건강의 매개효과를 중심으로. 노인복지.
- 김수정. (2006). 노인의 종교활동이 삶의 질에 미치는 영향의 경로분석: 사회적지지 및 실존적 건강의 매개효과를 중심으로. 노인복지.
- 김영범·박준식. (2004). 한국노인의 가족관계망과 삶의 만족도. 한국노년학, 24(1), 169-185.
- 김영숙. (2010). 장애인의 삶의 질 향상을 위한 생활시설의 실태와 주거환경 지원방안. 특수교육저널: 이론과 실천, 11(2).
- 김영태. (2004). 고령자주거정책의 방향과 과제. 주택도시, 82, 7-16.
- 김영태. (2004). 노인 주거정책의 방향과 과제. 주택도시, 82.
- 김유미·백종인. (2010). 저소득층 노인주거 복지서비스 향상방안. 한국도시행정학보, 23(4).
- 김은하·김윤희. (2009). 주거시설과 재가정신장애인의 사회적지지, 자아존중감 및 사회적응. 정신간호학회지, 18(1), 78-86.
- 김은혜. (2005). 한국교회의 노인교육 과제와 전망. 기독교교육정보, 11, 171-191.
- 김은혜·이효성. (2006). 고령화 사회에서 고령장애인의 중복소외에 관한 논의-고용정책을 중심으로. 장애인 고용, 16(1), 23-44.
- 김재균, 이재훈, 아동 놀이영역 특성에 따른 아파트 외부 공간계획에 관한 연구. 한국주거학회 2005년도 추계 학술대회논문집
- 김재수·손철봉·김선우. (1992). 임피던스법을 이용한 공동주택 바닥충격음 차음 성능 예측방법에 관한 실험적 연구1. 대한건축학회논문집, 8(1).
- 김정엽·권복순. (2007). 노인의 생활스트레스, 자아존중감과 생활만족도와와의 관계. 노인복지연구, 37, 111-130.
- 김종천 외2. (2003). 노숙자에 대한 사회적 지원이 노숙 기간에 미치는 영향. 대한보건협회, 29(1), 89-100
- 김종한. (2006). 종로쪽방상담센터 '돈의동 사랑의 쉼터'. 도시와 빈곤, 82, 55-66
- 김진미. (2005). 거리 노숙 진입과 탈노숙의 장벽. 아세아연구. 48(2), 87-298.
- 김한양·전경구. (2000). 장애인 가구의 주거입지에 관한 연구. 지역사회개발연구 한국지역사회발전학회 학술지, 12(2), 111-127.
- 김현진·이경락·안옥희. (2000). 노인주택의 평가항목설정에 관한연구. 한국주거학회, 11(3).
- 김현진·이경락·안옥희. (2000). 노인주택의 평가항목설정에 관한연구. 한국주거학회, 11(3).
- 김형모. (2004). 사회복지실천에서 생태학적 관점의 유용성에 관한 연구. 한국사회복지논총, 9, 3-21.
- 나동석·김영태(2011). 노인의 성생활과 성태도가 삶의 만족도에 미치는 영향. 노인복지연구, 52, 185-204.
-

- 
- 남기민. (2006). 자아존중감을 매개로 한 노인의 활동과 생활만족도 간의 관계. 사회복지연구, 30, 303-328.
- 남기철. (2001). 노숙자의 심리적 외상 특성과 보호시설퇴소. 사회복지연구, 17, 29-63.
- 남기철. (2002). 노숙자의 사회적 연계단절에 관한 연구. 한국사회복지학, 42, 199-224.
- 남기철. (2011a). 주거복지와 사회복지. 한국도시연구소 기획, 「주거복지의 새로운 패러다임」, 사회평론, 101-135.
- 남기철. (2011b). 민간의 지역사회보호” 한국도시연구소 기획. 「주거복지의 새로운 패러다임」, 사회평론, 244-275.
- 남원석. (2006). 도쿄도의 홈리스지역생활이행지원사업. 도시와 빈곤, 80, 145-169.
- 대한국토도시계획학회. (2002). 2002년 제3회 지속가능한 도시대상: 시행방안·평가방안·평가지표. 대한국토·도시계획학회.
- 류혜지. (2010). 고령친화 주거디자인 개발을 위한 주거욕구 특성. 인포디자인이슈, 22.
- 문창호. (2004). 최근 일본노인 주거시설의 건축적 특징에 관한연구. 대한건축학회논문집.
- 민병구·반영운·이영훈·김유미·백종인. (2010). 저소득층 노인주거 복지서비스 향상방안: 저소득층 노인복지주택 공급을 중심으로. 도시행정학보, 23(4), 387-441, 한국도시행정학회.
- 민병호외 3인, 공동주택 외부 공간 중 커뮤니티 행위장소에 관한 연구, 대한건축학회, 2006, 제22권 1호, 39-47
- 박경숙. (2003). 노인가구 변화의 인구·사회 요인. 통계연구, 8(1).
- 박계범 외. (2001). 맘머느리의 시부모 부양체계에 관한 연구. 생활과학, 4, 성균관대학교 생활과학연구소.
- 박근홍·최용섭·신기섭. (2004). 리버스 모기지 도입의 선결과제 및 금융기관에의 시사점. 삼성금융연구소, 금융리포트.
- 박금영·한규영 (2007). 유니버설디자인 원리에 따른 지체장애인 주거개조 실태 분석. 대한건축학회 학술발표대회 논문집-계획계, 27(1), 201-204.
- 박미석. (2003). 한국노인의 여가활동시간에 관한 연구. 한국가정관리학회지.
- 박범규. (2003). 가정내 노인안전실태조사결과. 한국소비자보호원.
- 박병진·신영무. (1992). 공동주택 뜬바닥구조의 바닥충격음레벨 측정. 한국음향학회지, 11(2), 38-48.
- 박숙경. (2013). 장애인주거권 현황과 과제. 복지동향, 143, 28-35.
- 박순미. (2010). 노인의 생활만족도 영향요인에 관한 비교연구-도시노인과 농촌노인의 특성비교. 노인복지연구. 47, 137-160.
- 박신영. (2002). 고령화사회의 주택정책 방향. 국토
-

- 
- 박신영. (2004). 고령자를 위한 역모지기지의 도입. 밝은 노후.
- 박신영. (2004). 선진국의 노인주택정책과 시사점, 주택도시, 82, 17-32.
- 박신영·지은영·최은희·한수진. (2006). 고령자의 주거선호 다양성과 정책적 함의, 노인복지연구, 34, 81-104.
- 박재현. (2004). 분석적 계층과정(AHP)을 이용한 관광지 입지선정에 관한 탐색적 연구. 호텔관광연구, 6(1).
- 박진희, 이상호(2012) 근린환경내 어린이의 방과 후 이동패턴 및 신체활동 연구, 대한건축학회, 제28권 7호, 115-123
- 박현순·나동석. (2008). 취업노인의 사회적지지가 생활만족도에 미치는 영향-임파워먼트의 매개효과를 중심으로. 노인복지연구, 40, 147-172.
- 배나래·박충선. (2009). 노년기 삶의 질에 영향을 미치는 생태체계적 요인에 관한 연구. 한국노년학, 29(2), 761-779.
- 변재관. (2000). 21세기 노인복지정책의 전망과 과제. 국토.
- 변혜령 외. (2008). 노인요양시설에 관한 국내연구 분석-1990년 이후 학위논문과 학술지 게재논문을 대상으로. 한국주거학회 논문집, 19(2), 93-103.
- 변혜령 외. (2008). 한국 노인요양시설의 유형, 위치, 주변환경에 따른 건축특성 비교. 대한건축학회 논문집, 24(11).
- 변혜령·윤영선. (2005). 미국 치매노인시설의 거주환경디자인 특성의 내용분석. 한국주거학회 논문집, 16(5).
- 서교·이지민·김한중·정남수·조순재·이정재. (2003). 농촌의 잠재적 가치에 의한 농촌지역개발 평가지표. 한국 농촌계획학회지, 9(1), 47-53.
- 서기영 외. (2001). 유료 노인복지시설의 계획특성에 관한 연구. 대한건축학회 논문집.
- 서기영·이진혁. (2002). 도시형 유료노인복지시설의 모형개발연구. 대한건축학회 논문집, 18(8).
- 서종균. (2009). 장애인 자립생활을 위한 주거정책의 과제. 국토연구, 61, 81-102
- 석말숙. (2004). 노인의 주관적 안녕감에 대한 생태체계적 접근-지역사회거주 재가노인을 중심으로. 한국노인 복지연구, 26, 237-261.
- 성공회대학교. (1995). 세계노인의 날 기념 세미나 한국의 노인과 세계의 노인.
- 소광섭. (2007). 도농복합도시 노인의 사회적 지지와 생활만족도 연구. 노인복지연구, 38, 7-30.
- 손덕순. (2005). 노인의 심리적 안녕감에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 한국노년학, 25(4), 205-217.
- 손태홍. (2001). 노인부양의 현실과 그 새로운 방향: 1990년대 연구를 중심으로. 대한가정학회지, 39(11).
- 송민정·김선우. (2000). 축소실험실에서의 진동가속도 레벨과 잔향실험실 음압 레벨의 상관관계에 관한 실험적 연구. 대한건축학회논문집, 16(1), 109-116.
-

- 
- 송민정·장길수·김선우. (2000). 축소실험실을 이용한 바닥완충구조의 경량충격음 차음 성능 예측방법에 관한 실험적 연구. 한국소음진동공학회지, 10(1), 82-89.
- 송춘의·김문덕. (2007). 노인의 색지각적 특성을 고려한 유료 노인주거 실내공간의 설계지침에 관한 연구. 디자인학연구, 20(3).
- 송효주·최상현. (2009). 노인특성을 고려한 노인요양시설 치유환경평가에 관한 연구: 서울시립노인요양시설을 중심으로. 한국의료복지시설학회 논문집, 15(3).
- 수갑·여경수. (2006). 노숙인보호를 위한 법제도적 개선방안-주거복지를 중심으로. 사회보장연구, 22(2), 163-182.
- 심원섭·류광훈. (2001). AHP에 의한 관광개발정책사업의 평가지표 우선순위 설정에 관한 연구, 관광연구논총, 13.
- 안소미·정화·이지연·이연숙. (2009). 최근 고령친화환경의 주요 트렌드 분석 연구. 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집, 11(1), 192-197.
- 안승범·김의준·변의석. (2003). 계층화분석방법을 이용한 화물터미널 입지선정에 관한 연구, IE interface, 16(1).
- 안응호. (2010). 장애인주거정책의 문제점과 대안. 복지동향, 145, 56-59.
- 양영자. (2006). 독일의 노인구조변화에 관한 연구. 노인복지연구, 34, 105-132.
- 연태경·신연섭. (2005). 관리자 면담을 통한 공동주택 부대복리시설 관리 및 사용 실태 분석. 대한건축계획학회 논문집, 21(10).
- 오선영. (2008). 노인의 생활만족도에 관련된 노인의 가족기능과 외로움. 노인복지연구, 42, 267-290.
- 오찬옥 외. (2000). 노인가계의 주거비 지출에 관한 연구. 노인복지연구, 겨울호.
- 오찬옥. (2001). 공동주택 거주 지체장애인에게 불편함을 초래하는 주거환경특성요인. 대한건축학회논문집-계획, 17(2), 29-36.
- 용홍출 외. (2009). 장애아동 어머니의 양육스트레스와 사회적 지지가 심리적 안녕감과 가족 삶의 질에 미치는 영향. 재활심리연구, 16(2).
- 원종학. (2005). 미국과 일본의 고령화 정책과 시사점. 재정포럼, 114.
- 유동철. (2011). 장애인 생활시설의 주거권 확보에 대한 장애인차별금지법의 함의. 상황과 복지, 31, 47-84.
- 유완식. (2007). 장애인의 소득분배구조와 근로연계 소득지원방안 연구. 장애와 고용, 17(2), 107-136.
- 윤상용 외. (2009). 장애인가구의 빈곤 실태 및 장애 추가비용의 빈곤 영향력. 한국장애인재활협회, 13(1), 61-83.
- 윤순덕 외. (2007). 지역단위 노인복지수준 평가지표 개발에 관한 연구. 한국노인복지학회.
-

- 
- 윤영선·변혜령. (2004). 일본 도심형 노인전문요양시설의 환경디자인 특성에 관한 사례연구: 대동경 소재 5개 시설을 중심으로. 한국실내디자인학회 논문집, 13(5).
- 윤영선·변혜령. (2005). 한국 노인전문요양시설의 환경디자인 특성에 관한 사례 연구. 대한건축학회 논문집, 21(8).
- 윤진. (1982). 노인생활만족도 척도 제작 연구. 한국심리학회지, 26-30.
- 윤창연·손장열·김홍식·김명준. (1996). 실내 흡음율이 바닥충격음에 미치는 영향에 관한 실험적 연구. 대한건축학회 학술발표논문집, 16(2), 327-330.
- 윤현숙·원성원(2010). 노인의 영성과 종교활동이 생활만족도와 우울에 미치는 영향. 한국노년학, 30(4), 1077-1093.
- 이동규·이도희. (2003). 계층화분석과정(AHP)에 의한 평가지수표 가중치 선정, 회계학보.
- 이동석. (2013). 영국의 지적장애인 주거유형 분석 및 정책적 함의. 장애인복지 연구, 4(1). 1-26.
- 이미자. (2010). 고령세대주의 주택소유특성에 관한 연구. 한국지적정보학회지, 12(1), 13-24.
- 이민관·이주형. (2010). 노인가구 특성에 따른 주택의 점유형태 및 유형 선택에 관한 연구. 한국인포디자인학회 인포디자인이슈 24호, 88-103.
- 이선우. (2010). 장애인가구와 비장애인가구의 주거복지수준 비교 : 최저주거기준과 주거비부담능력을 중심으로. 한국사회복지행정학, 12(2), 1-27.
- 이선형 외. (2001). 노인부부가계를 위한 노후월평균생계비 산정. 대한가정학회지, 40(4).
- 이승희·백일우·김명순. (2005). 한국 아동보육사업의 경제적 규모평가를 위한 지표개발연구. 아동학회지, 26(1), 183-202.
- 이연숙 외. (2007). 국내 노인주거환경계획 분야 연구의 흐름 분석 연구. 한국생태환경건축학회 논문집, 7(2), 77-85.
- 이연숙 외. (2007). 노인주택의 개념과 유형화 연구. 한국생태환경건축학회논문집, 7(1).
- 이연숙·안소미·임수현. (2010). 총체적 건강을 위한 공간계획의 실험적 복합이론 구축연구. 한국생태환경건축학회논문집, 10(1).
- 이영심. (2002). 호주멜버른지역의 저소득층노인주거 사례연구. 한국가정관리학회지.
- 이왕건. (2010). 여성과아동·청소년친화적도시경영전략. 도시문제, 45(504), 22-26..
- 이용환. (2002). 지방정부의 상대적 노인복지 수준에 관한 실증적 연구. 노인복지연구.
- 이윤희·이연숙. (2004). 한국 치매노인 가족을 위한 주거환경평가 및 개선방안 연구. 대한건축학회 논문집, 20(10).
- 이재준 외3인. (2008). 개발촉진지구 평가지표 개선방안에 관한 연구. 국토지리학회, 42(1), 67-78.
-

- 
- 이정화·이연숙·이수진. (2007). 고령화미래 사회통합방안으로서의 기존 주거지역내 노인공동사용주택에 대한 태도연구. 한국생태환경건축학회, 7(4), 63-74.
- 이종민 외 4인. (2008). 공동체의식함양을 위한 분양-임대아파트 거주아동의 공유일과 행위장소에 관한 연구. 대한건축학회 학술발표대회논문집, 28(1), 489-492.
- 이진혁·임창복. (2005). 도시형 유료노인복지시설의 동향과 건축 설계적 제안에 관한 연구. 대한건축학회논문집.
- 이현석·여경수. (2012). 장애인·고령자 및 주거약자 지원에 관한 법률의 내용과 평가. 토지공법연구, 57, 101-121.
- 이현심·남희수. (2010). 농촌노인의 일상생활수행능력과 우울감, 자아존중감 및 사회활동 참여가 생활만족도에 미치는 영향. 농촌지도와 개발, 17(4), 947-985
- 이현지·조계화. (2006). 노인의 죽음불안과 우울이 자살생각에 미치는 영향. 한국노년학, 26(4), 717-731.
- 이혜자·성명옥·신윤아. (2003). 대도시 여성노인의 정신건강과 인구학적 관련변인: 심리적복지감과 우울감 중심으로. 노인복지연구, 22, 127-150.
- 이희봉·장은희. (2003). 장애인 주거복지시설 계획을 위한 심층 현장연구. 대한건축학회지, 9(8), 3-11.
- 이희진 외. (2008). 아일랜드의 신개념 실험적 라이프타임 주택이 한국주거개발에 지니는 의미. 한국생태환경건축학회 학술발표논문집, 8(1).
- 임만택·박경갑. (2002). 고령자의 동거형 주택계획에 관한연구. 한국주거학회지, 13(3).
- 임용민·김홍배. (2003). 아파트 단지 내 아동유희시설의 이용행태에 관한 연구 : 전주시 아파트 단지를 상으로. 한국주거학회논문집, 14(6), 59-67
- 장기성. (2013). 장애인거주서비스의 현실과 발전 방안에 대한 탐색적 고찰. 장애인복지 연구, 4(1). 155-172.
- 장길수·이태강·김선우. (1988). 공동주택 바닥충격음의 차단성능 평가방법 설정을 위한 기초적 연구(I). 대한건축학회논문집, 4(3), 227-235.
- 장명림·이재연·김영옥·안동현·박수연. (2009). 한국의 육아지표 개발연구. 육아정책연구, 3(2), 71-91.
- 전진용·정정호. (2001). 표준음원에 의한 Annoyance 평가 및 차음등급 설정에 관한 연구. 대한건축학회논문집, 17(7), 179-185.
- 전진용·정정호·김경호. (2001). 청감실험에 의한 바닥충격음 제한 기준치 설정. 대한건축학회 학술발표논문집, 21(2), 937-940.
- 정경숙·이연숙. (2009). 주거 커뮤니티내 아동친화적 근린환경 디자인지침개발. 대한건축학회논문집, 25(12), 93-101.
- 정경숙·이연숙(2009b). 아동친화적 주거커뮤니티를 위한 공간환경디자인지침 추출연구. 디자인융복합연구,
-

- 정경숙·이연숙. (2010). 아동친화적 주거환경을 위한 디자인지침 중요도 평가, 한국주거학회논문집, 21(6).
- 정명섭·이근택. (2001). 노인주거의 설계지침에 관한 연구. 한국주거학회.
- 정소연·김은정. (2009). 노인돌봄미바우처서비스 효과성과 영향요인. 가족과 문화, 21(1), 117-149.
- 정순돌·김정원(2010). 은퇴한 배우자를 둔 중고령 여성의 생활만족도에 영향을 미치는 요인 연구. 노인복지연구, 49, 31-50.
- 정여주·최상현. (2005). 치매노인 전문요양시설 거주공간디자인 지침에 관한 연구: 수도권 지역 사례를 중심으로. 한국실내디자인학회 논문집, 14(4).
- 정여주·최상현. (2005). 치매노인 전문요양시설 거주공간디자인 지침에 관한 연구: 수도권 지역 사례를 중심으로. 한국실내디자인학회 논문집, 14(4).
- 정준현. (2000). 유년기 주거환경의 정서적 영향과 그 미에 관한 연구. 한국주거학회논문집, 11(4).
- 조성희·이태경. (2005). 예비노인의 노후 상황별 주거환경 선호에 관한 연구. 한국주거학회논문집, 16(4).
- 조영행. (2003). 영국 치매요양소 3곳의 배회환경평가를 통한 개선안. 한국주거학회논문집, 14(3).
- 주서령·박연심·박경옥·장성수. (2002). 공동주택 커뮤니티센터의 공간 프로그램 개발. 한국주거학회논문집, 13..
- 지광수. (2005). 고령화시대의 농동시장정책. 산업경제연구, 18(4).
- 천현숙. (2012). 저출산 추세에 대응하는 주거지원 정책방향. 국토, 336. 22-30.
- 최막중 외. (2009). 국토이용관리체계의 개편방안. 도시정보지, 333, 3-12.
- 최민수·강영택. (2004). 장애아동부모와 장애인의 복지프로그램-천안·아산지역을 중심으로. 놀이치료연구, 8(1), 153-167.
- 최병숙·강인호. (2001). 주거의 고층화와 아동의 놀이 및 사회성 발달에 관한 실증적 연구.
- 최송식·박현숙. (2009). 노인의 고독감에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 한국노년학, 30, 303-328.
- 최열·공윤경. (2007). 공동주택 단지설계요소 및 거주자 특성이 공동체 의식에 미치는 영향에 관한 분석. 대한건축학회지, 23(5), 83-90.
- 최영미 외. (2002). 일본노인복지시설의 디자인 특성에 관한연구. 한국의료복지시설 학회지.
- 최외선. (2007). 노인의 자아통합감과 죽음불안에 대한 연구. 한국노년학, 27(4), 755-773.
- 최재순 외. (2001). 여성지체장애인 가정의 주택 개조 실태 및 거주자의 물리적 주거환경 평가에 관한 연구. 대한가정학회지, 39(11). 1-14.
- 최재순·이의정. (2001). 노인과 장애인의 주택 신축 및 개조사례 비교연구-한국, 일본, 스웨덴 3국의 사례를
-

---

중심으로. 대한가정학회지.

최정민, 재섭, 김창기(2006). 서울시 생활권계획의 운영실태와 개선방향에 관한 연구. 육아환경평가지표 개발 및 적용에 관한 연구 : 서울시 자치구의 물리적 환경을 중심으로, 서울도시연구, (3), 31-50.

태인성. (2010). 고령자를 위한 부엌디자인 연구. 인포디자인이슈, 25.

하정순·곽재용. (2008). 실버타운 개발유형별 활성화 방안에 관한 연구. 한국노년학회논문집, 26(4).

하정순·조주현·이현석. (2007). 라이프 스타일이 실버타운 선호속성 및 선택의도에 미치는 영향에 관한 연구. 대한국토도시계획학회지, 42(4).

한정란·김수현. (2004). 농촌 남녀 노인의 사회인구학적 변인과 자아존중감이 생활만족도에 미치는 영향. 노인복지연구, 26, 91-118.

한정란·김수현. (2004). 농촌 남녀 노인의 사회인구학적 변인과 자아존중감이 생활만족도에 미치는 영향. 노인복지연구, 26, 91-118.

허현태 외 2인. (2004). 공동주택에서 아동의 장소와 행위에 관한 연구. 대한건축학회 학술발표논문집, 24(1), 7-10.

홍승애·이재연. (2011a). 아동친화적인 도시에 대한 아동·청소년의 인식. 아동학회지, 32(2), 53-70.

홍승애·이재연. (2011b). 아동친화적인 도시에 대한 부모 및 사회복지사의 인식. 육아정책연구, 5(1), 149-172.

홍형욱. (2002). 노인의 지역사회보호에 있어서 주거관리의 역할과 쟁점. 한구가정관리학회지, 20(5).

홍형욱·지은영. (2004). 지역사회보호체계를 위한 수요자와 복지서비스 전달자의 인주거서비스 요구도. 한국가정관리학회지, 22(2).

황원경·신경주. (2000). 한국노인주택에서의 유니버설 디자인 적용을 위한 기초연구. 한국노년학회.

Allen C. (1999). Disablism in housing and comparative community care discourse-towards an interventionist model of disability and interventionist welfare regime theory. Housing, Theory and Society, 16(1), 3-16.

Aotearoa. (2012). The new model for supporting disabled people: the story so far.

Bel M., Linder K. and Sivberg B. (2008). Staff's Collaborative Work Process with an Adolescent Boy with Autism and Intellectual Disability in Community-based Sheltered Housing. Scandinavian journal of disability research, 10(1), 49-66.

Bellin E. and Kalkut G. (2004). R. (on the application of B) v Calderdale MBC[2004] H.L.R. 19-disabled facilities grant-Housing Grants. Construction and Regeneration Act 1996. s.23. Housing law reports, 13(2), 276-288.

Bettye Rose Connell. (2001). Difficulties, dependence, and housing accessibility for people aging with a

---

- 
- disability. *Journal of Architectural and Planning Research*, 18(2), 234-242.
- Carlson E. M. (2007). Disability Discrimination Long-Term Care : Using the Fair Housing Act to Prevent Illegal Screening in Admissions to Nursing Homes and Assisted Living Facilities. *Notre Dame journal of law, ethics & public policy*, 21(2), 363-404.
- Chouinard V. (2006). On the Dialectics of Differencing; Disabled women, the state and housing issues. *Gender, place and culture*, 13(4), 401-417.
- Crowther N. (1999). Overcoming disability discrimination: Disabled people, housing and social exclusion. *Housing Care And Support*, 2(4), 16-20.
- Curtis, W. J. and Singh, N. N. (1996). Family involvement and empowerment in mental health service provision for children with emotional and behavioral disorders. *Journal of Child and Family Studies*, 5, 503-517.
- Dalton T. and Ong R. (2007). Welfare to Work in Australia : Disability Income Support. Housing Affordability and Employment Incentives. *European Journal Of Housing Policy*, 7(3), 275-297.
- Dean J. (2002). Research Leaving home: The housing aspirations of young disabled people. *Housing Care And Support*. 6(2), 21-26.
- Dillenburg, K. & McKerr, L. (2009) 40 YEARS IS AN AWFUL LONG TIME: Parents caring for adults sons and daughters with disabilities. *Behavior and Social Issues*, 18, 155-174.
- Hardie, E. and Brooks, L. (2009). Mental Capacity Act 2005 : Implication for people with learning disabilities. *British Institute of Learning Disabilities*.
- Gill, T.(2008). Space-oriented Children's Policy :Creating Child Friendly Communities to Improve Children's Well-bing. *Children & Society*, 22,136-142.
- Gill, T. (2008). Space-oriented Children's Policy :Creating Child Friendly Communities to Improve Children's Well-bing .*Children & Society*, 22, 136-142.
- Hallam A. and Knapp M. (2002). Costs of village community residential campus and dispersed housing provision for people with intellectual disability. *Journal Of Intellectual Disability Research*, 46(5), 394-404.
- Harrison and Malcolm. (2004). Defining housing quality and environment : disability, standards and social factors. *Housing Studies*, 19(5), 691-708.
- Hawkes N. and Juneja D. (2000). Disabled students, halls of residence and Housing Benefit. *Skill journal*, -(67), 33-35.
- Hong, J., Seltzer, M. and Krauss, M. (2001). Change in Social Support and Psychological Well- Being: A Longitudinal Study of Aging Mothers of Adults with Mental Retardation. *Family*
-

- Imrie R. (2004). Editorial: Housing Quality, Disability and Domesticity. *Housing studies*, 19(5), 685-690.
- Jarvis A. (2008). Disabled children and housing needs. *Housing care and support*, 11(2), 9-12.
- Kim, H.W., Greenberg, J. S., Seltzer, M. M and Krauss, M.W (2003). The role of coping in maintaining the psychological well-being of mothers of adults with intellectual disability and mental illness. *Journal of intellectual disability research*, 47, 313-314.
- Kitay T.L. (2002). Providing Equal Access : Today's fair housing concerns are moving toward disability issues, lending discrimination and immigrant populations. *Journal of housing and community development*, 59(5), 14-19.
- Kimura,Sho. "Method for Field Measurement of Floor Impact Sound Level using Heavy Impact Source", *Proceeding of the Tenth International Congress on Acoustics*, Sydney,19.
- Larsson, G. and Larsson, B.W. (2001). Quality of Care and Service as Perceived by Adults with Developmental Disabilities, Their Parents, and Primary Caregivers, *Mental Retardation*, 39(4), 249-258.
- Malone, K. (2006). *A Key player in a global movement for child friendly cities* : RoutledgeFalmer
- MERZ, E-M., CONSEDINE, N.s., SCHULZE, H-J and SCHUENGEL, C. (2009). Wellbeing of adult children and ageing parents: associations with intergenerational support and relationship quality. *Ageing & Society*, 29(5), 783-802.
- Milner J. (1997). Housing chiefs need to wise up about the needs of disabled people. *Housing*, 33(3), 40-41.
- Oldman C. and Beresford B. (2000). Meeting the housing needs of disabled children: Identifying the problems and a practitioner's agenda for joint working. *Housing Care And Support*, 3(1), 25-28.
- Oldman Christine and Beresford Bryony. (2000). Home, Sick Home : Using the housing experiences of disabled children to suggest a new theoretical framework. *Housing Studies*, 15(3), 429-442.
- Perry J., Lowe K., Felce D. and Jones S. (2000). Characteristics of staffed community housing services for people with learning disabilities: a stratified random sample of statutory, voluntary and private agency provision. *Health and social care in the community*, 8(5), 307-315.
- Sandel.M.,&Zotter,J.(2000). How substandard housing affects children's health. *Contemporary Pediatrics*, 17(10), 134.
- Shaw, B. (2010). *A Poverty of Mobility*. Policy Studies Institute; London.
- Solomons J. (2000). *Housing opportunities for people with learning disabilities: A national pilot project*
-

---

aimed at helping local authorities increase the range of choice. Housing Care And Support, 3(1), 21-24.

Sugiyama, T., Moore, G. T. (2005). Content And Construct Validity of the Early Childhood Physical Environment Rating Scale(ECPERS). Sydney : Faculty of Architecture, University of Sydney.

Whitehouse K. (2002). Local housing strategies for people with learning disabilities: Creating a plan that survives its publication. Housing Care And Support, 5(4), 17-22.

Wiesel Ilan and Fincher Ruth. (2009). Choice agenda in disability housing provision. Housing Studies, 24(5), 611-627

福島寛和, 安岡 正人, "波動性を考慮した低音域の床衝撃音に関する研究", 日本建築學會計劃系論文報告集,1989.11.

木村 翔, 正上勝夫. "イソー ス法による床衝撃音シル豫測手法検証のための実験的研究", 日本建築學會計劃系論文報告集,1990.1. p.1-9.

佐勝英男, 戸井田義徳, 三井泉二. "床衝撃音の簡易測定法",日本建築學會大會學術講演梗概集(北海道),昭和 53年 9月.

木村 翔, 正上勝夫. "床衝撃音と床フラ の振動特性に関する実験的研究", 日本建築學會論文報告集, 第 332 号,1983.10. p.83-93.

木村 翔,正上勝夫,新井昭義. "床衝撃音における床スライン-ンス特性の豫測手法に関する研究",日本建築學會計劃系 論文報告集, 第363号, 1986.5. p.1-8.

橋秀樹,矢野博夫,石光聖光,小川佰文."重量衝撃音に関する床衝撃音のクレル測定に関する検討",日本建築學會大會學術講演梗概集(東北),1982.10.p.161-162.

木村 翔, 正上勝夫,新井昭義. "床衝撃における床フラ イン ス特性の豫測手法に関する研究", 日本建築學會計劃系 論文報告集, 第 363号, 1986.5.

古宇田潔,菅眞一郎. "集合住宅における裸スラ の床衝撃音レ ルの變動について", 日本建築學會學術講演梗概集 (近畿),1980.9. p.73-74.

---

### 3. 정부 및 유관기관 보고서

- 강미나 외. (2009). 장애인 주거실태와 주거정책연구. 국토연구원
- 강미나·김진범·이현지·김태환·김현진·주현태·서종균. (2010). 장애인 주거실태와 주거정책 연구. 국토연구원.
- 강병근·박광재·정경일 외. (2003). 공통주택단지 무장애 설계 매뉴얼. 대한주택공사.
- 강일선. (2005). 2005년 서울시 노인종합복지관의 평가 실시 과정 고찰 및 향후 평가 방향에 대한 제언. 한국노인종합복지관협회·한국사회복지협의회.
- 건설교통부&한국주거학회. (2005). 노인가구의 자립생활증진을 위한 주택개조기준개발 및 보급방안 연구.
- 건설교통부. (2004). 비영리단체의 공공주택사업 참여 활성화 방안 연구
- 건설교통부. (2007). 2007년도 주택업무편람. 국토교통부
- 건설교통부·한국주거학회. (2005). 노인가구의 자립생활증진을 위한 주택개조기준개발 및 보급방안 연구
- 건설연구사. (2006). 2006 건축표준품셈.
- 고령화 및 미래사회위원회. (2004). 고령사회에 대비한 주거환경 개선방안 연구.
- 고령화 및 미래사회위원회. (2004). 고령사회에 대응한 주거환경 개선.
- 고령화 및 미래사회위원회. (2005). 노후소득보장체계 구축방안.
- 고철 외. (2002). 주거정책과 복지정책의 개편방안 연구. 국토해양부.
- 공회대학교. (1995). 세계노인의 날 기념 세미나 한국의 노인과 세계의 노인.
- 국민고충처리위원회. (2005). 택지개발 존치건축물 택지공급가격 제도 개선.
- 국민고충처리위원회. (2006). 택지개발 사업지구내 시설물 존치 및 존치부담금에 관한 법적근거 및 기준마련.
- 국토교통부. (2013). 2013년도 주택종합계획.
- 국토연구원. (2008). 최저주거기준과 최저주거비 부담을 고려한 주거복지정책 방향.
- 국토해양부. (2005). 영구임대주택 주거실태조사.
- 국토해양부. (2007). 2007년 노인가구주거실태조사.
- 국토해양부. (2008). 기반시설부담구역제도 시행 및 운영활성화를 위한 연구.
- 국토해양부. (2010). 시설부담금 단가 산정방식 및 존치부지 범위 등 적용기준.
- 국토해양부. (2011). 2011년도 주택업무편람.
- 국토해양부. (2012). 2012년도 주택종합계획.
-

---

국토해양부. (2011). 2010년 주거실태조사.

국토해양부·국토연구원. (2010). 2009년도 주거실태조사: 장애인.

권오정 외. (2005). 노인가구의 자립생활증진을위한주택개조기준 개발 및 보급방안 연구. 한국주거학회·건설교통부.

권오정 외. (2005). 노인가구의 자립생활증진을위한주택개조기준 개발 및 보급방안 연구. 한국주거학회·건설교통부.

권오현·최민수. (2004). 건설상품별 중장기 시장 전망·주택수요 전망. 한국 건설산업연구원.

기윤환. (2009). 인천시 저소득계층을 위한 주거복지 정책방안 연구, 인천발전연구원.

기윤환·이천기. (2011). 인천시 차상위계층 주거복지정책 연구, 인천발전연구원.

기획재정부. (2011). 2010년 부담금운영종합보고서

김경혜 외. (2003). 노인복지 기초수요조사 및 정책기발 연구. 시정개발연구원.

김경혜·김선자·노은이. (2010). 초고령 사회 서울의 변화 전망과 정책과제. 서울시정개발연구원.

김근용. (2003). 국민주거안정을 위한 주택정책 개편 방안 연구. 국토연구원.

김대일. (2004). 고령화와 노동시장의 변화, 장지연의 고령화시대의 노동시장과 고용정책 II. 한국노동연구원.

김석준 외. (2006). 고령자배려 주거시설의 치수설정 가이드라인표준화토론회 자료집. 산업자원부 기술표준원.

김수영 외. (2002). 2002년도 부산광역시 노인복지실태 및 욕구조사. 사회복지법인구덕원.

김승권·최병호. (2002). 저출산의 사회경제적 영향 과장·단기정책방안. 서울: 한국보건사회연구원.

김주원. (2004). 농촌 노인복지실태와 지방자치단체의 역할-농촌지역 설문조사 중심으로(강원도). (사)한국노인문제연구소.

김태일 외. (2003). 고령화사회와 노인복지의 과제. 미디어 리서치.

김혜승 외. (2004). 주거복지 지원 및 전달체계 구축방안 연구. 국토연구원.

김혜승. (2004). 주거복지 지원 및 전달체계 구축방안 연구. 국토연구원.

남원석 외. (2010). 지역밀착형 주거지원서비스 지원체계 구축방안. 토지주택연구원.

남원석 외. (2012). 경기도 주거취약계층 실태 및 지원방안. 경기개발연구원.

노은이·김선자. (2009). 서울시 노인 여가스포츠 활성화 방안. 서울도시연구, 10(3), 서울시정개발연구원.

농림부(2005). 농림어업인 삶의 질적 향상 5개년 기본계획.

농촌진흥청(2005). 농촌건강장수마을 육성계획.

---

- 
- 다시서기상담보호센터. (2010). 2009년도 다시서기 사업보고서.
- 대한건설협회. (2000). 실버타운현황과 개발전략
- 대한건설협회. (2001). 실버타운의 현황과 개발전략.
- 대한민국정부. (2006). 제1차 저출산·고령화사회기본계획.
- 대한민국정부. (2011). 제2차 저출산·고령화사회기본계획.
- 대한주택공사 기술계획처. (2004). 복리시설 디자인가이드라인.
- 대한주택공사 주택도시연구원. (2003). 국민임대주택 입주자실태조사결과보고서.
- 대한주택공사. (1987). 공동주택 바닥충격음 저감방안에 관한 실험연구.
- 대한주택공사. (1990). 공동주택 내부소음 기준설정 연구(Ⅰ) -바닥충격음의 차음성능 기준.
- 대한주택공사·현대건설(주)·금강종합건설(주). (1996). 온돌시스템 개발 연구.
- 맹다미. (2009). 지표로 본 서울시 도시공간 특성에 관한 연구 : 생활환경 격차 분석을 중심으로. 서울시정개발연구원.
- 모선희. (2003). 고령화사회 노인부양의 현황과 정책. 고령화 사회의 노인의 삶과 노인부양문제-개원4주년 기념 세미나. 충남여성정책개발원.
- 박덕배. (2006). 고령화사회의 도래와 실버타운의 건설. 현대경제연구원.
- 박범규. (2003). 가정내 노인안전실태조사결과. 한국소비자보호원.
- 박선영 외. (2006). 한일 노인주택 및 집합주택 워크숍자료집. 대한주택공사 주택도시연구원.
- 박선영·최은희 외. (2004). 고령사회에 대비한 주거환경 개선방안. 고령사회 및 미래 사회위원회.
- 박선영·권치홍. (2006). 국민임대주택백서. 대한주택공사 주택도시연구원.
- 박선영·최은희 외. (2006). 고령사회 주거지원 종합대책. 저출산고령사회위원회.
- 박선영·최은희. (2002). 공공임대주택의 장기공급전략연구. 대한주택공사.
- 박선영·최은희. (2003). 실버노인주택의 공급방안. 대한주택공사.
- 박은규 외2인. (2006). 국민임대 사업지 선정을 위한 지표개발. 대한주택공사 주택도시연구원.
- 박재간. (2003). 21세기 노인복지정책의 전망과 과제. 한국노인문제연구소.
- 박재간. (2005). 노인복지법 개정방향에 관한 연구. 한국노인문제연구소편 노인복지관련 법 제정에 관한 연구.
- 박준영 외. (2003). 임대주택 수요자의 라이프스타일을 고려한 가변적 공간구성 계획기법 개발연구. 대한주택공사 주택도시연구원.
-

---

박준영 외. (2006). 고령사회에 대응한 국민임대 노인주택 모델개발. 주택도시연구원.

발달장애인지원정책기획단. (2011). 발달장애인지원방안. 보건복지부.

백혜선·권혁삼·정경일. (2005). 국민임대주택 부대복리시설 설치기준설정연구. 대한주택공사 주택도시연구원.

변용찬 외. (2005). 장애인 실태조사. 한국보건사회연구원.

변용찬 외. (2005). 장애인 이용시설 복지서비스 실태 및 개선방안 연구. 한국보건사회연구원.

변용찬 외. (2006). 생애주기별 장애인의 복지욕구 분석연구. 한국보건사회연구원.

변용찬 외. (2007). 복지욕구 다양화에 따른 장애인 복지지표개발 연구. 한국보건사회연구원.

변용찬 외. (2009). 2008년도 장애인실태조사. 한국보건사회연구원.

보건복지가족부. (2008). 2008년 노인복지시설 현황. 노인복지가족부.

보건복지가족부. (2009). 2008년도 노인실태조사-전국 노인생활실태 및 복지욕구조사.

보건복지가족부. (2009). 노인복지주택 개선방안 및 발전모형 개발연구.

보건복지부 성공회대학교 사회복지연구소. (2009). 장애인거주시설 서비스 기능과 구조의 혁신방안.

보건복지부. (2000). 고령화 관련 국제행동계획과 노인을 위한 유엔원칙.

보건복지부. (2000). 편의시설확충 국가종합 5개년계획.

보건복지부. (2001). 유로노인복지시설현황.

보건복지부. (2004) 공적노인요양보장제도 실무기획단 제5차 회의결과보고.

보건복지부. (2004). 2005 노인 복지시설 현황.

보건복지부. (2005). 노인용품및 주거시설 등에 관한수요공급추세 분석.

보건복지부. (2005). 농어촌보건복지 기본계획.

보건복지부. (2005). 전국 노인생활 실태 및 복지욕구조사.

보건복지부. (2006). 2005 노인복지시설현황.

보건복지부. (2006). 2006년 노인보건복지사업안내.

보건복지부. (2009). 2009년 사회복지시설평가 보고서.

보건복지부. (2009). 2010년도 장애인복지사업안내.

보건복지부. (2011). 2011년 노인복지시설현황 보고서.

보건복지부. (2011). 2011년 장애인실태조사.

---

- 
- 보건복지부. (2011). 노숙인 복지 및 자립지원 종합계획 수립에 관한 연구.
- 보건복지부. (2012). 2012 장애인복지사업안내.
- 보건복지부. (2012). 2012 주요업무참고자료.
- 보건복지부·한국보건사회연구원. (2001). 지역사회 시니어 클럽 활성화방안 연구.
- 보건복지부·한남대학교 사회과학연구소. (2005). 외국의 고령화 사회 대책 추진체계 및 노인복지 정책 분석.
- 사단법인한국소음진동공학회. (1995). 소음진동편람.
- 삼성경제연구소. (2002). 고령화 사회의 도래에 따른 기회와 위협.
- 삼성경제연구소. (2002). 고령화 시대 도래의 경제적 의미와 대책.
- 서울복지재단. (2010). 노숙인 주거실태 조사 및 개선방안 연구.
- 서울시 (2013). 2013 장애인복지 사업안내
- 서울시정개발연구원. (2002). 쪽방사람들. 서울연구원.
- 서울시정개발연구원. (2003). 홀로사는 가난한 노인들: 서울시 독거노인 실태보고.
- 서울특별시. (2012). 2012년 지역사회복지 시행계획.
- 서울특별시복지재단. (2010). 노숙인 주거실태 조사 및 개선방안 연구.
- 서종균. (2011). 주거지원서비스. 도시와빈곤, 90호, 173-183.
- 선우덕. (2005). 노인장기요양정책: 현황과 과제(Long-term care policy for the functionally dependent elderly). 한국보건사회연구원.
- 손동필·김보경. (2009). 인천광역시 주택재개발 임대주택 매입방안, 인천발전연구원.
- 안홍순. (2002). 독일 사회보장제도의 최근 동향. FES-Information-Series.
- 유병선·강미나·송하승. (2004). 소령화 사회 노인주거의 현황과 정책과제. 국토연구원.
- 윤주현·강미나·송하승. (2004). 인구고령화와 노인주거. 국토연구원.
- 이동원·유혜정 외. (2005). 실버타운 건설사업 공사참여 타당성 검토. 한국토지공사 토지연구원.
- 이미연. (2011). 유아를 위한 공동주택 계획기준 연구. SH공사도시연구소.
- 이삼식 (2005). 저출산원인 및 종합대책연구. 서울:저출산·고령사회위원회, 보건복지부, 한국보건사회연구원.
- 이수옥·권수연·김태환·이현지·최수. (2010). 저소득층 주거안정과 내집 마련을 위한 정책방안연구. 국토연구원.
- 이영환. (2001). 주요선진국의 노인주택정책: 영국의 노인주택정책과 관련법. 한국노인문제연구소.
-

- 
- 이영환·김근홍·안상훈·김용택 외. (2001). 주요선진국의 노인주택정책. (사)한국노인 문제연구소.
- 이원섭 외. (2002). 지방육성을 위한 국가지원의 차등화 방안. 국토연구원.
- 이주립·구자훈. (2013). 환경 평가지표개발 및 적용에 관한 연구 : 서울시자치구의 물리적 환경을 중심으로. 보건사회연구
- 이지전 외. (2005). 선진국의 장기요양서비스체계 자료집. 국민건강보험공단.
- 이특구 외. (2006). 고령자배려 주거시설치수설정 가이드라인. 산업자원부기술표준원.
- 이혜훈. (2001). 인구고령화와 재정의 대응과제. 한국개발연구원.
- 일본건축학회. (2011). 치매케어 환경사전: Environment Dementia Care. 주식회사 월드 플랜닝.
- 임구원. (2003). 실버복지를 위한 노인주택정책 발전 방안에 관한 연구. 지역사회개발연구, 28(1), 145-166.
- 임미숙·정경일·신은주. 어린이발달을 지원하는 공동주택 개발 연구.
- 임병우. (2001). 주요선진국의 노인복지서비스정책: 영국의 노인대상 사회적서비스와 관련법. 노인문제연구소.
- 임병호 외. (2008). 고령화 시대 새로운 주거모델 개발에 관한 연구. 대전발전연구원.
- 임춘식 외. (2005). 외국의 고령화 사회 대책 추진체계 및 노인복지 정책 분석. 보건복지부·한남대학교 사회과학연구소.
- 장명림·김창환·류명혜·이영미. (2004). 2004 한국의교육·인적자원지표. 통계자료 SM2004-9. 서울 : 한국교육개발원
- 장운배 외. (2008). 경기도 뉴타운 추진전략. 경기개발연구원.
- 장현숙 외. (2004). 고령친화사업 활성화과제개발. 보건복지부.
- 장현숙 외. (2005). 고령친화산업 중장기 실행전략연구. 한국보건산업진흥원.
- 저출산·고령사회위원회. (2006). 고령사회 주거지원 종합대책.
- 저출산·고령사회위원회. (2006). 저출산고령사회기본계획(새로마지계획) 2006-2010.
- 전광현. (2004). 일본의 지방자치단체의 노인복지행정에 관한 연구. (사)한국 노인문제연구소.
- 정경희 외. (2005). 2004년 전국 노인생활실태 및 복지욕구조사. 한국보건사회연구원.
- 정광호. (2005). 미국의 주택바우처 정책. 한국정책지식센터.
- 정희남 외. (2003). 토지에 대한 개발이익확수제도의 개편방안. 국토연구원.
- 진정수·김혜승·강미나. (2009). 저소득·서민의 주거안정망 구축을 위한 기초연구. 국토연구원.
- 차문중 외. (2004). 주택시장 분석과 정책과제 연구. 한국개발연구원.
-

---

채미옥 외. (2007). 선진사회를 향한 토지정책 방향 및 추진전략 연구. 국토연구원.

채미옥 외. (2009). 선진적 국토관리를 위한 용도지역제 개선과 손익조정제도 도입방안연구 I. 국토연구원.

채미옥. (2009). 토지정책과 토지제도. 국토해양인재개발원.

최일홍 외. (2004). 주택건설기준 개선을 위한 연구. 대한주택공사 주택도시연구원.

최진호. (2000). 미국 노인주택 시장의 현황과 전망. 한국건설산업연구원.

최혁재·최수. (2002). 토지이용규제 손실보전수단으로서의 개발권 양도제 도입 및 활용방안 연구. 국토연구원.

토지주택연구원. (2012). 보금자리주택지구 보상갈등 실태분석 및 개선방안 연구.

통계청. (2012). 인구동향조사.

통계청. (2004). 사회통계조사보고서.

통계청. (2005). 인구주택총조사 보고서.

통계청. (2006). 고령자통계.

통계청. (2006). 장래인구추계.

통계청. (2009). 2009 고령자 통계.

통계청. (2012). 장래가구추계: 2011년-2035년.

한국노인문제연구소. (2005). 농촌노인의 복지정책 개발에 관한 연구.

한국도시연구소. (2010). 만성적 홈리스 문제에 대응하기 위한 정책과 실천의 외국사례.

한국보건사회연구원. (2001). 2000년 장애인 실태조사.

한국보건사회연구원·보건복지부 (2007). 노숙인 정책의 평가와 개선방안.

한국보건산업진흥원. (2005) 노인용품 및 주거시설 등에 관한 수요공급추계분석.

한국자활후견기관협회. (2004). 주거복지시장 현황과 집수리자활사업 발전방안.

한국장애인개발원. (2010). 2010 장애인백서.

한국장애인개발원. (2011). 장애인편의시설 표준상세도.

한국장애인개발원. (2012). 2012 장애인 백서.

한국토지주택공사. (2010). 2010 주택계획집.

홍미령. (2005). 저출산·고령화사회기본법 제정에 따른 노인복지관련법제의 전망. 한국노인문제연구소편. 노인 복지관련법 제정에 관한 연구.

---

---

## 4. 단행본

- (주)금호건설 기술연구소. (1995). 일산4차 금호아파트 바닥구조에 대한 바닥충격음 차음성능 측정 및 평가.
- (주)보성. (1995). 공동주택 바닥충격음 차음성능 개선을 위한 바닥구조재의 개발.
- 김대년. (2010). 노인요양시설의 건축·실내환경 디자인.
- 김성준. (2003). 고령사회정책론. 서울: 홍익재.
- 김용득. (2012). 장애와 사회복지. 서울: EM커뮤니티.
- 김태일 외. (2003). 우리나라 노인주거복지시설 운영 실태와 건축방향. 서울: 건축문화.
- 김현숙. (2006). 시계획. 광문각.
- 나정·장명림. (2001). 유아교육지표개발. 서울 : 한국교육개발원.
- 노무라 미도리. (2009). 배리어 프리 건축·도시 계획론. 건국대학교출판부.
- 럭키개발(주). (1989). 공동주택 내부소음 저감방안에 관한 연구.
- 로제·카이와(RogerCaillois). (1994). 놀이와 인간. 문예출판사.
- 류해웅. (2011). 토지법제론. 서울: 부연사.
- 미무로 히로시. (1999). 주거환경을 정비한다-Planning & Development. 서울: 도서출판 발언.
- 민병호. (2001). 아동을 위한 주거단지계획. 서울: 세진사.
- 박동석 외. (2003). 고령화 쇼크. 서울: 굿이포메이션.
- 박재간. (2002). 노인전용주거시설의 개발전략. 아시아미디어라서치.
- 사단법인한국소음진동공학회. (1995). 소음진동편람.
- 손홍숙. (2002). 재가복지. 경기: 양서원.
- 아사미 야스시. (2001). 주거환경-평가방법과 이론. 서울: 시공문화사.
- 양옥경·김정진·서미경·김미옥·김소희. (2009). 사회복지실천론. 파주: 나남출판사.
- 유선중. (2009). 미래사회에서 보는 노인주택(고령자케어시설 개설지침). 서울: 청람.
- 이경락·곽희석 역. (2004). 고령자·장애인을 위한 건축설계 메뉴얼. 서울: 도서출판 자유공간.
- 이관용. (2003). 노인건축: 한국과 미국을 중심으로. 세진사.
- 이연숙. (1999). 실내환경심리행태론: 실내건축 및 디자인을 위한 행동과학이론과 실제. 서울: 연세대학교 출판부.
-

- 
- 이연숙. (2003). 한국인의 삶과 미래주택. 서울: 연세대학교 출판부.
- 이연숙. (2004). 오고있는 미래 반응하는 세계주택. 서울: 연세대학교 출판부.
- 이연숙. (2005). 노인주택 실내디자인 지침. 서울: 연세대학교 출판부.
- 이연숙·이성. (2007). 고령친화 혁신디자인. 서울: 연세대학교 출판부.
- 이인수. (2005). 노인주거복지와 실버산업. 일진사.
- 일본건축학회. (2002). 콤팩트 건축 설계 자료집성-베리어프리.
- 장명림·박수연·김홍희·이재연·김영옥·안동현. (2007). 한국의 육아 지표 개발 및 정책 모니터링 방안 연구. 서울: 육아정책연구소
- 정무용 외. (2004). 건축디자인과 인간생태심리. 기문당
- 조근태·조용곤·강현수. (2003). 계층분석적 의사결정. 동현출판사.
- 조소영·이창석·김경호. (1997). 노인시설관리론. 서울: 학문사.
- 천진희. (2008). 노인의 삶의 질 향상을 위한 주거환경 디자인. 서울: 집문당.
- 최성재. (2004). 노인복지. 서울: 서울대학교출판회
- 최순남. (2002). 현대노인복지론. 법문사.
- 최찬환. (2000). 밀레니엄커뮤니티센터-공유공간구축을 위한 법제적 고찰. 서울: 연세대학교 출판부.
- 피터 G 피터슨 지음. 강연희 옮김. (2002). 노인들의 사회, 그 불안한 미래. 서울: 들리브르.
- 하성규 외. (2012). 한국주거복지정책. 박영사:
- 한국개발연구원(KDI). (2008). 2008년 상반기 재정·사회정책동향. 서울:KDI
- 한국노년학회편. (2000). 노년학의 이해. 서울: 대영문화사.
- 한국아동권리학회. (2001). 한국의 아동지표. 서울:학지사
- 한정란. (2005). 노인교육의 이해. 서울: 학지사.
- 현외성. (1994). 한국과 일본의 노인복지정책 형성과정. 서울: 유평출판사.
- 현외성. (2006). 한국사회복지법제론-제3판. 서울: 양서원.
- 홍기용. (1995). 지역경제론(제3전정판). 서울: 박영사.
- 홍형욱. (2006). 노후용 공통생활주택. 경희대학교출판부.
- 홍형욱·이경희·최정신·김대년·조계순·권오정. (2005). 노후에는 어디에서 살까. 지식마당.
-

- 
- 홍형욱 외. (2006). 신개념 주거공간 노후용 공동생활주택. 서울: 경희대학교 출판국.
- 황경성. (2004). 일본의 고령자 보건복지 제도와 정책. 서울: 학지사.
- 황경성·김용택 공저. (2001). 일본의 고령자 보건복지. 서울: 학지사.
- Christensen, P., & O'Brien, M. (2003). Children in the city : Home, neighbourhood and Community. Routledge Falmer.
- Foresight, L. (2007). Trends and Drivers of Obesity : A Literature Review for Foresight Project on Obesity. Foresight : London
- Freeman, C. (2006). Planning with children and young people for better cities : Routledge Falmer.
- Holta N, et al.: Neighborhood and developmental differences in children's perceptions of opportunities for play and physical activity.
- Krizek, Kevin & Birnbaum, A & Levinson, D, A Schematic for Focusing on Youth in Investigations of Community Design and Physical Activity. American Journal of Health Promotion. 2004, 19-1, 33-38
- Lewin, Kurt. 1999 [1931] "The Conflict Between Aristotelian and Galileian Modes of Thought in Contemporary Psychology." [Orig J General Psych v. 5]. Pp. 37-66 in The Complete Social Scientist, edited by Martin Gold. Washington DC: American Psychological Association.
- OECD (2012). OECD Family Data base. Paris: OECD.
- Riggio, E. (2002). Child Friendly Cities, Environment & Urbanization, 14(2), 45-58.
- UNESCO (2007). Strong Foundations: Early Childhood Care and Education (Summary).
- UNICEF (2010). Child Friendly Community Assessment A Facilitator's Guide. UNICEF Innocenti Center : Florence.
- Valle, Esther (2008) "Sense of Community: A Comparative Study of Two Design Methods - New Urbanism and Participatory Design," Focus: Journal of the City and Regional Planning Department: Vol. 5: Iss. 1, Article 10.
- 木村 翔. 建築音響と騒音防止計画, 彰國社, 1986.3.
- 田治見宏. 建築振動學, コロナ社, 1984.7.
- 前川純一, 岡本圭弘. 騒音防止ガイドブック, 公立出版, 1981.7.
- 安岡 正人. 牀衝撃音防止設計法, 音響技術 no.20, 1977.10.
- 日本建築學會. 建物の遮音設計資料, 技報堂出版, 1988.7.
-

---

日本建築學會. "住宅と性能", 建築雜誌, Vol.95., No.1163, 1980.4.

日本音響材料協會. 騒音對策ハンハ ック, 技報堂, 1983.3.

日本音響材料協會. 遮音材料, 技報堂, 1976.7.

折笠輝雄. "重量床衝撃音の實驗的解析方法に 關する研究", 1986.11.

正上勝夫, 木村 翔. "遮音性能評價の問題點", 日本音響學會建築音響研究委員會, 平成 2年 7月.

中澤眞司. "コンクリート系集合住宅における重量床衝撃音に關する實驗的 研究", 日本大學大學院理工學研究科, 平成 2年 2月.

## 5. 기타

### 1) 보도자료

국민임대 소득따라 임대료 차등화(2008.5.23). 한국경제.

월세 쿠폰 주는 주택바우처 2010년 시범도입(2009.8.18). 뉴시스.

저소득 중증장애인 이사 지원 신청하세요(2009.5.18). 에이블뉴스.

주택바우처 내년 사업무산될 듯(2009.9.22). 연합뉴스.

중증장애인 이사 도와드립니다(2009.3.04). 에이블뉴스.

### 2) 홈페이지

<http://dds.ca.gov/SLS/> (State of California Department of Developmental Services)

<http://stat.seoul.go.kr/> (서울 통계자료실, 검색일 : 2012.12.01)

[http://team.mw.go.kr/blss/blss\\_index.jsp](http://team.mw.go.kr/blss/blss_index.jsp)

<http://www.dds.ca.gov> (미국 캘리포니아주 발달장애인국)

<http://www.ghcenter.org/> (서울시그룹홈지원센터, 검색일 : 2012.12.01.)

<http://www.health.govt.nz/> (Newzealand Ministry of Health, 검색일: 2012.12.01)

<http://www.inclusionaotearoa.co.nz/> (Aotearoa, 검색일: 2012.12.01)

[http://www.mltm.go.kr/USR/WPGE0201/m\\_23295/DTL.jsp](http://www.mltm.go.kr/USR/WPGE0201/m_23295/DTL.jsp)

<http://www.moleg.go.kr> (법제처, 검색일: 2012.12.01)

<http://www.mw.go.kr/>

<http://www.shift.or.kr/>

---

## (별지6-1) 주관연구기관 자체평가의견서

### 1. 과제 현황

|                      |                                             |                            |           |           |                   |            |           |
|----------------------|---------------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|-------------------|------------|-----------|
|                      | 과제번호                                        |                            |           |           | 15AUDP-B068892-03 |            |           |
| 사업 구분                | 주거환경연구사업                                    |                            |           |           |                   |            |           |
| 연구 분야                | 대:생활, 중:주거, 소:주거이론/정책                       |                            |           |           | 과제 구분             |            | 단위        |
| 사업명                  | 주거환경연구사업                                    |                            |           |           |                   |            | 주관        |
| 주관과제                 | 주거복지 구현을 위한 정책기반구축 및<br>주거환경개선기술개발          |                            |           |           | 주관연구책임자           |            | 이연숙       |
| 세부과제명                |                                             |                            |           |           | 과제 유형             |            | (개발)      |
| 연구기관                 | 연세대학교 산학협력단                                 |                            |           |           | 연구책임자             |            | 이연숙       |
| 연구 기간<br>연구비<br>(천원) | 연차                                          | 연구개발기간                     | 정부출연금     | 민간부담금     | 정부 외<br>출연금       | 상대국<br>부담금 | 계         |
|                      | 1차 연도                                       | 2013.12.21.~<br>2014.10.20 | 905,000   | 251,480   | -                 | -          | 1,156,480 |
|                      | 2차 연도                                       | 2014.10.21.~<br>2015.05.20 | 1,382,000 | 386,007   | -                 | -          | 1,768,007 |
|                      | 3차 연도                                       | 2015.05.21.~<br>2016.02.20 | 1,731,000 | 535,334   | -                 | -          | 2,266,334 |
|                      | 4차 연도                                       | 2016.02.21.~<br>2017.02.20 | 1,077,000 | 359,000   | -                 | -          | 1,436,000 |
|                      | 5차 연도                                       | 2017.02.21.~<br>2018.12.20 | 827,000   | 275,667   | -                 | -          | 1,102,667 |
|                      | 계                                           | 2013.12.21.~<br>2018.12.20 | 5,922,000 | 1,807,488 | -                 | -          | 7,729,488 |
| 참여기업                 | 엔아텍디자인, 새맘병원, 피에이씨, 에프앤아이, 씨디에스, 희망하우징, 익성텍 |                            |           |           |                   |            |           |
| 상대국                  | -                                           |                            | 상대국 연구기관  |           | -                 |            |           |

### 2. 평가일: 2019.12.20

### 3. 평가자(연구책임자):

|              |    |      |
|--------------|----|------|
| 소속           | 직위 | 성명   |
| 연세대학교 실내건축학과 | 교수 | 이 연숙 |

### 4. 평가자(연구책임자) 확인 :

본인은 평가 대상 과제에 대한 연구 결과에 대하여 객관적으로 기술하였으며, 공정하게 평가하였음을 확약하며, 이 자료가 전문가 및 전문기관 평가 시에 기초 자료로 활용되기를 바랍니다.

|    |  |
|----|--|
| 확약 |  |
|----|--|

## I. 연구 개발 실적

### 1. 연구 개발 결과의 우수성/창의성

■ 등급: (아주 우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

- 본 과제는 저출산·초고령화 및 사회경제 여건 침체로 인해 늘어나는 주거취약계층의 주거문제를 실증을 통해 해법을 모색하기 위한 목적으로 출범되어 정책·계획·구조의 다양한 측면에서 연구하고 결과물을 제시함
- 특히, Supportive Housing의 개념을 도입 한국형지원주택모델로 개발하여 이를 기반으로 한 TB에 연구결과물을 실제로 적용하고, 주민의 생활·문화·경제적 자립을 위해 운영관리 측면까지를 고려함으로써 주거복지 구현을 위한 보다 종합적이고 효율적인 정책·주거환경개선기술로 개발함
- 이는 최근 국가의 주요정책인 주거복지로드맵이 추진하고자 하는 방향성과 일치하고, 이를 효율적으로 실현하기 위한 요소로써 적용이 가능한 기술이라는 측면에서 고무적임
- 신축공사로 진행됨에 따라 실증되지는 못했으나, 기존주택과 조립식주택을 혼합할 수 있는 Hybrid 구조를 개발하여 기존주택구조의 부담을 줄이며 수직·수평 확장공사가 가능한 공법을 제시하였음. 또한, 120mm 이하의 아주 얇은 바닥구조에서의 바닥충격음 성능향상(중량충격음 저감량이 최대 9dB)구조를 개발하고, 석탄회를 기반으로 경제성을 갖춘 벽체시스템을 개발함

### 2. 연구 개발 결과의 파급 효과

■ 등급: (아주 우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

- 고령화 등 급격한 사회변화에 따라 복지의 부담이 늘어나고 있는 현실에서, 최근 여러 선진국에서는 주거를 기반으로 하는 복지정책을 활발히 펼치고 있음. 이러한 흐름은 본 과제가 추구하는 연구방향과 일맥상통하는 것으로써, 지난 수십년간의 획일적인 주택공급 틀을 깨고 수요자의 다양성을 인정하며 취약계층의 주거문제를 집중적으로 들여다보고, 맞춤형 주거대안을 내어놓게 됨으로써 주거복지의 체감 수준을 높이고, 주택공급 패러다임을 전환시키는 효과가 클 것임
- 특히, 본 과제의 수요자 맞춤형 주거계획기술과 어린이안전주거환경기술, 고령자청각고려음향기술, 지속성증진커뮤니티기술 등은 기존 국내에서의 연구 및 실제적용 사례가 매우 적은 부분으로 이후 필요성의 증대로 건설 및 건축분야에서 파급효과는 클 것임
- 또한, 리모델링에 적합하게 개발된 스마트프레임 접합기술과 기존 콘크리트 일체형 바닥기술 등은 리모델링사업이 늘어가고 있는 현시점을 고려한다면 이후 더욱 큰 파급효과를 보일 것으로 예상되며, 벽체시스템은 사업화를 통해 이미 수출실적을 보유함

### 3. 연구 개발 결과에 대한 활용 가능성

■ 등급: (아주 우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

- 본 연구과제에서 개발된 주거복지백서, 주거취약계층별 맞춤형 주거계획지침과 이를 지원하는 주거성능개선지침 및 매뉴얼 등은 한국형 주거복지의 기반을 다지는 중요한 자료이며, 주거모델의 전국적 보급·확산을 위해 현장에서 활용될 수 있음. 이는 중앙정부 뿐만 아니라 지자체들에게 사회적약자의 주거문제를 해결하기 위한 방법을 제시하였다는 점에서 의미 있음
- 연간 10건 이상의 거푸집 붕괴로 인한 국가적 피해가 야기 되는 시기에 거푸집의 사용을 전면 제거 하는 철골형 접합부를 갖는 콘크리트프레임설치공법의 개발은 건설산업에 획기적인 변화를 가져올 수 있으리라 확신함. 콘크리트 품질 뿐만 아니라 건설산업의 안전향상에 기여하여 활용

가능성을 매우 높일 수 있을 것으로 예상됨

○슬래브 일체형 바닥구조 및 완충형 마감재를 활용한 바닥시스템은 노후공공주택의 리모델링 현장에서 바닥충격음 관련 문제해결에 기여함. 벽체시스템도 세대칸막이벽 및 내벽에 적용이 가능할뿐만 아니라 플라이애쉬를 원료로 한 패널로써 경제성 확보가 가능함. 또한 플라이애쉬를 활용한 소음저감 및 원가절감형 경량바닥벽체는 신축현장에서도 적용이 가능하여 사용범위 확대가 기대되며, 이미 호주, 대만 등으로의 수출 실적을 보유하고 있음. 이후 엔지니어링의 강화 등을 통해 벽체시스템의 완성도를 높여, FA판넬만이 아닌 벽체시스템의 수출까지 확대가 가능함

#### 4. 연구 개발 수행 노력의 성실도

■ 등급: (아주 우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

○본 과제는 정책·계획·구조의 다양한 측면에서 모델·시스템·시제품·매뉴얼의 개발 및 평가, 현장 적용 설계 및 시공 등 한정된 연구비에도 불구하고 다양한 연구를 진행하였으며, 성과기준점검표상의 실적목표 및 질적목표의 두 가지 측면에서 거의 대부분 100%이상을 달성하여 수행노력의 성실도를 보였음

○또한, 마포 TB는 서울시에서 주최하는 ‘꽃피는 서울상’ 우수상에서 수상하여 본 과제 연구성과의 우수성을 홍보하는데 기여함. 연구단은 주거복지 실천상을 수상하여 본 과제의 연구결과물의 우수성 홍보에 큰 기여를 하였으며, 여러 협력기관들과 함께 워크숍 등을 개최하여 일반인에게는 아직은 낯설수도 있는 주거복지의 개념을 확산하는 노력도 병행하였음

○영등포구의 고시안대안주거모델은 연구기간 내에 1호를 개발하고 운영하였으며, 종료 후에도 2호를 개발하고 3~4호를 준비하고 있으며, 영월군의 주거복지지원주택은 협동조합을 창설하여 지원주택의 관리 및 커뮤니티시설의 운영을 준비하는 등 과제 종료 후에도 지속적으로 테스트베드 관리를 수행하고자 노력을 보이고 있음

#### 5. 공개 발표된 연구 개발 성과(논문, 지적소유권, 발표회 개최 등)

■ 등급: (아주 우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

○본 연구진은 총 5년간의 연구기간을 통해서 아래와 같은 성과를 이룸

1. 학술적성과 : 논문게재는 76건(SCI(E)급 15건)으로 목표대비 135%를 달성하고, 국내외 학술 발표는 226건 (383%), 저술 17건(130%)을 달성함
2. 기술적성과 : 특허출원 26건, 특허등록 27건(385%), 실용신안등록 3건(300%), SW등록 3건 (100%), 시제품제작 8건(800%)을 달성함
3. 공공적성과 : 법제정 및 개선 2건(100%), 정책제안 5건(125%)을 달성함
4. 경제적성과 : 사업화 2건 및 매출액 171백만원(570%)을 달성함
5. 기타 성과 : 현장시험 및 검증 3건, 인력양성 22명, 포상 21건, SW구축 3건, DB 9건, 매뉴얼 7건, 단행본 17건, 공사계약심사 1건을 달성함

○연구성과는 지원주택의 정책과 실천사례(국제심포지엄), 지원주택 실천과 기대효과(심포지엄), 최저주거기준 및 유도주거기준 (전문가 워크숍) 등 행사개최와 간행물 및 기사 등 총 57건의 홍보를 통해 전문가뿐만 아니라 일반인에게도 공개됨

## II. 연구 목표 달성도

### 1. 1세부

| 세부 연구 목표<br>(연구계획서의 목표)       | 비중<br>(%) | 달성도<br>(%) | 자체 평가                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|-----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 선진 주거복지<br>평가체계 구축            | 25        | 100        | 주택의 공급에서 관리체계로 넘어가는 시점에서 한정된 주거<br>복지 예산이 효율적으로 사용될 수 있도록 주거복지를 진단<br>하고, 평가할 수 있는 시스템을 적절하게 구축하였음                                                                                                       |
| 사회통합을 지향하는<br>주거복지 지원체계<br>구축 | 25        | 100        | 중앙정부의 주거복지 정책이 효과적으로 수혜자에게 전달될<br>수 있는 시스템을 연구하였으며, 민간이 참여하여 지속적인<br>주거복지 지원체계가 구축될 수 있도록 하였음                                                                                                            |
| 주거취약계층별<br>맞춤형 주택공급 및<br>관리방안 | 25        | 100        | 공공임대주택의 다양한 공급방식 및 사회주택제도 도입검토,<br>공공임대주택 배분방안, 공공임대주택 관리체계 개선(안) 마<br>련, 공공임대주택 단지의 커뮤니티 활성화 방안 등을 통하여<br>연구목표에 대한 높은 달성도를 보임. 이외에 국토교통부의<br>요청으로 10년 공공임대주택 제도개선, 공공임대주택 관리의<br>민간위탁 관련 공공성 재고방안을 다루었음 |
| 임대료체계,<br>관리비저감 등의 방안         | 25        | 100        | 공공임대주택 유형통합을 전제로 한 입주자격 및 임대료체계<br>재검토를 통한 임대료체계 개선(안)을 마련, 관리비 현황파악<br>을 통한 관리비저 감방안을 제시하였음                                                                                                             |
| 합계                            | 100점      |            |                                                                                                                                                                                                          |

### 2. 2세부

| 세부 연구 목표<br>(연구계획서의 목표)             | 비중<br>(%) | 달성도<br>(%) | 자체 평가                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|-----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 수요자별 적정<br>주거계획지침 및<br>모델개발         | 15        | 100        | 주거모델은 각TB의 특성에 맞추어 지원주택으로 개발되었으<br>며, 신혼육아가구·장애인·고령자·주거빈곤계층별로 주거계획지<br>침을 개발하여, 요구되는 주거조건 및 수요자의 특색에 맞게<br>적용이 가능하도록 함                                         |
| 어린이안전을 위한<br>주거환경계획기술               | 5         | 100        | 주거단지 어린이안전 환경평가체크리스트 및 환경개선지침을<br>개발하고, 영월TB에 대하여 ‘어린이 안전환경 평가 및 개선<br>안’을 제시하여 설계에 적용함                                                                        |
| 고령자 청각기능<br>쇠퇴를 배려한<br>주택음향설계기술     | 5         | 100        | 고령자청각기능쇠퇴의 특성을 고려하여 소음환경설계지침, 잔<br>향환경설계지침, 부가음향환경설계지침으로 구분되어 개발됨.<br>또한, 독거형과 노부부형, 4가구형과 6가구형의 주거형태에<br>적합한 주택음향설계안을 제시함                                     |
| 취약계층 주거안정을<br>위한 자활증진기술             | 5         | 100        | 자활증진을 위한 커뮤니티가든 공간지침 및 모델안을 개발하<br>고, 영등포·영월TB의 특성에 맞추어 교육프로그램을 실시하고<br>참여자의 공동체성과 탄력회복성 등을 조사함. 이후 영월TB<br>의 다양한 취약계층 거주자의 주거안정을 위한 프로그램으로<br>활용이 기대됨         |
| 지속가능성을<br>증진하는 적정<br>주거계획 실행기술      | 5         | 100        | 영월TB를 대상으로 지속가능성에 필수적인 요소인 사회통합<br>커뮤니티조성, 서비스전달통로확보, 자율관리체계조성, 경제<br>적활동기반조성 요소를 추출함. 경제적 활동기반조성은 지속<br>가능성을 증진시키고자 거주자들의 경제공동체를 활용한 자<br>율경제 가능 시뮬레이션모델로 개발함 |
| 맞춤형 주거 개발을<br>위한 주민참여계획<br>지원기술     | 5         | 100        | TB지역주민과 소통하고 의견을 수렴하기 위한 주민참여계획<br>도구를 건축적 지식이 없는 주민들도 쉽게 조작하고 TB현장<br>에서 휴대 및 이동에 용이하도록 Tablet PC로 개발함                                                        |
| 주거복지 테스트베드<br>구현을 위한 BIM<br>활용기술    | 5         | 100        | 리모델링 및 TB설계지원 BIM기술응용 매뉴얼을 개발하고 영<br>월TB설계안을 분석하여 설계변경에 활용함                                                                                                    |
| 주거취약계층 거주자<br>맞춤형 저비용<br>주거환경개선모델개발 | 5         | 100        | 공공임대주택 공모자격에 해당하지 않는 저소득층의 취약계<br>층을 대상으로 소규모·저비용의 노후주거공간개선기술을 개발<br>하고, 3건의 실제사례를 통해 효용성을 검토함                                                                 |
| 주거복지지원주택에<br>대한 취약계층유형별<br>반응검증연구   | 5         | 100        | 주민참여계획지원도구(아날로그)를 기반으로 사용자 소집단위<br>크숍을 실시하여 주거복지지원주택에 대한 취약계층 유형별<br>요구와 반응을 파악하고, 사용자 참여계획 워크숍 과정이 사<br>회취약계층의 공동체주택에 대한 이해와 참여의식 및 합의역<br>량의 증진에 기여함을 실증함    |

|                                        |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 주거복지지원주택<br>입주자의 공동체생활<br>적응강화방안 연구    | 5    | 100 | 입주자 적응강화 교육프로그램 구축과 주민리더쉽 연계 워크<br>샵 등을 통해 주거복지지원주택 입주자의 공동체생활 적응의<br>시행착오, 갈등을 줄이고 효율적으로 적응할 수 있는 입주자<br>교육 방안 모색함                                                                                                                                                                                                                 |
| 영월 주거복지지원<br>주택의 거주 후<br>평가(POE) 모델 개발 | 5    | 100 | 영월TB 인근거주자를 대상으로 Pre-OE를 진행하여, 준공 후<br>영월주거복지지원주택 관리 및 커뮤니티시설을 운영할 협동<br>조합이 스스로 거주 후 평가가 가능한 평가 모델을 개발함                                                                                                                                                                                                                            |
| 테스트베드구축 및<br>운영기술                      | 30   | 100 | 주거복지모델에 맞추어 영월주거복지지원주택, 함양생애셀<br>케어주택, 은평장애인임대주택, 영등포고시원대안주거, 마포<br>탈노숙인대안주택의 5개 TB를 구축함<br>영월·함양·은평TB는 특성에 맞추어 수요자 맞춤형 주거계획지<br>침 등을 활용하여 설계안을 개발함<br>영월TB는 영월군과의 조율을 통해 사업승인변경절차를 진행<br>하고 주거동이 시공 중에 있으며 커뮤니티시설과 함께 2019<br>년에 준공예정임. 지자체와의 협동사업의 어려움을 배움<br>영등포TB는 협동조합을 설립하고 조합원을 모집하여 제1, 2<br>호의 대안주거를 운영 중이며, 제3, 4호를 추진 중임 |
| 연구단 운영                                 | 5    | 100 | DB종합정보시스템을 구축하고, 주거복지백서·TB운영보고서·<br>수요자주택계획지침서 등 총17건의 단행본을 출판함<br>행사개최·간행물·기사 등 총 57건의 성과홍보를 추진함                                                                                                                                                                                                                                   |
| 합계                                     | 100점 |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 3. 3세부

| 세부 연구 목표<br>(연구계획서의 목표)                           | 비중<br>(%) | 달성도<br>(%) | 자체 평가                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------|-----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 수직, 수평 확장공사<br>구조공법기술 개발                          | 15        | 100        | 철골 방식의 레고형 기계식 접합부의 개발로 프리캐스트 프<br>레임을 완전 건식으로 조립 할 수 있게 됨. 기존 주택과 조<br>립식 주택을 혼합할 수 있는 Hybrid 구조 공법 개발 완료                                                        |
| 수직, 수평 확장공사<br>관리 기술개발                            | 10        | 100        | 물류센터 사례현장의 PC 기둥의 현장생산 및 설치를 수행하<br>고 사전에 설치 시뮬레이션을 실시하였음. 이를 통해 실용화<br>가능성을 확인하였음. 사례 프로젝트의 EPS 공법 배치계획<br>작성을 통한 EPS 시공 프로세스를 제시하였음                             |
| 세대수 증가 및<br>공간확장 대응을 위한<br>주차면적 확충<br>구조공법개발      | 15        | 100        | 지상, 지하부의 프레임 모듈 일치화 (지상, 지하부의 통합설<br>계)로 트랜스퍼 거더 및 스패ن퍼 슬래브가 제거됨. 또한<br>장스팬 기계식 접합부를 갖는 거더의 개발로 지하 주차 공간<br>을 극대화 할 수 있게 되었음                                      |
| 세대수 증가 및<br>공간확장 대응을 위한<br>주차면적 확충 공사<br>관리 기술 개발 | 15        | 100        | 합성 PC부재의 현장생산용 거푸집을 개선하였고, 협소한 현<br>장에서 사용이 가능하도록 하는 획기적인 아이디어를 제안하<br>였음. 합성 PC부재를 현장에서 생산할 수 있는지 검토하는<br>알고리즘을 제안하여, 적용 시 CO2 저감, 현장 폐기물 최소<br>화, 공간활용 극대화가 가능함 |
| 테스트베드<br>실시 설계                                    | 10        | 100        | 영월 테스트 베드 설계에 활용 되었으며 시공기간 및 공사비<br>절감에 기여하였고 대형 물류 구조물에도 설계 적용 완료 되<br>어 공사비 및 공기 절감을 민간 차원에서 입증하였음                                                              |
| 바닥시스템/벽체시스<br>템의 가변성 및<br>차음성능 실태조사               | 5         | 100        | 고령자를 포함한 사회적 약자의 주거를 대상으로 시설 현황<br>을 파악하고, 인터뷰 및 성능평가를 통해 바닥시스템의 문제<br>점을 도출                                                                                      |
| 소음저감형바닥시스템<br>/세대내벽/세대간벽<br>시스템개발소음저감형<br>설계기술 개발 | 15        | 100        | 실태조사를 바탕으로 소음저감형 바닥시스템(경량 58dB/중량<br>50dB) 및 소음저감형 세대내/세대간벽체시스템 (Rw+C<br>48dB/58dB)을 개발하고, 조인트와 우회전달로 등의 소음전<br>달 최소화 설계기술을 개발함                                   |
| 바닥벽체시스템 성능<br>인증 바닥벽체시스템<br>실증사업 적용설계             | 10        | 100        | 개발된 바닥벽체 시스템의 성능을 검증하고, 내화 및 차음성<br>능 인증취득<br>개발된 바닥, 벽체시스템을 실증사업 대상지 계획안에 적용                                                                                     |
| 성능평가 및 검증<br>실증사업 시공성 검증<br>및 개선                  | 10        | 100        | 개발된 경량바닥 벽체시스템의 실증적용 결과를 분석하여 문<br>제점을 수정·보완함<br>실증사업을 통하여 세대분리 및 통합의 용이성을 검증하고,<br>시공 후 층간소음성능 및 세대간 소음차단성능 평가결과를<br>토대로 바닥·벽체의 성능을 개선함                          |
| 합계                                                | 100점      |            |                                                                                                                                                                   |

### III. 종합 의견

#### 1. 연구 개발 성과에 대한 종합의견

- 본 과제는 저출산·초고령화 및 사회경제 여건 침체로 인해 늘어나는 주거취약계층의 주거문제를 실증을 통해 해법을 모색하기 위한 목적으로 출범되어 정책·계획·구조의 다양한 측면에서 연구하고 결과물을 제시함. 특히, Supportive Housing의 개념을 도입 한국형지원주택모델로 개발하여 이를 기반으로 한 TB에 연구결과물을 실제로 적용하고, 주민의 생활·문화·경제적 자립을 위해 운영관리 측면까지를 고려함으로써 주거복지 구현을 위한 보다 종합적이고 효율적인 정책·주거환경 개선기술로 개발함
- 정책분야의 1세부의 기술은 전반적인 주거복지측면에서 이론적인 내용을 기반으로 한 심도 깊은 연구를 진행하여 공공임대주택의 공급과 관리, 사회주택도입, 임대료체계, 관리비저감 등에 관한 다양한 방안을 담고 있음. 이는 향후 정책적으로 활용 가치가 높으며, 우리나라 주거복지 발전에 기여할 수 있음
- 계획분야의 2세부의 기술은 한국형 주거복지모델을 지원하고 그 효용성을 실증하고자 개발된 기술로 수요자 맞춤형 주거계획기술과 어린이안전주거환경기술, 고령자청각고려음향기술, 지속성증진커뮤니티기술 등은 기존 국내에서의 연구 및 실제적용 사례가 매우 적은 부분으로 이후 필요성의 증대로 건설 및 건축분야에서 파급효과는 클 것임. 또한, 영월TB는 다양한 계층을 대상으로 하는 주거복지지원주택으로써, 공유주택 및 커뮤니티시설을 포함하여 개발되고 효율적인 관리를 위해 주민협동조합을 구축함. 그리고 영등포TB는 고시안대안주거모델로써 1~2호가 운영되고 3~4호를 준비중에 있어 과제 종료 후에도 지속적으로 TB관리를 수행하고자 노력함
- 구조분야의 3세부의 기술은 TB현장 맞춤형으로 개발되었으며, 기존주택과 조립식주택을 혼합할 수 있는 Hybrid 구조를 개발하여 기존주택구조의 부담을 줄이며 수직·수평 확장공사가 가능한 공법을 제시하였음. 또한, 120mm 이하의 아주 얇은 바닥구조에서의 바닥충격음 성능향상(중량충격음 저감량이 최대 9dB)구조를 개발하고, 석탄회를 기반으로 경제성을 갖춘 벽체시스템을 개발함. 연간 10건 이상의 거푸집 붕괴로 인한 국가적 피해가 야기 되는 시기에 거푸집의 사용을 전면 제거 하는 철골형 접합부를 갖는 콘크리트 프레임 설치 공법의 개발은 건설 산업에 획기적인 변화를 가져올 수 있으리라 확신함. 또한, 벽체시스템은 사업화를 통해 이미 수출실적을 보유하고 있음으로써 효용성이 검증됨
- 총 5년간 논문게재 76건(135%), 학술발표 226건(383%), 저술 17건(130%), 특허등록 27건(385%), 실용신안등록 3건(300%), SW등록 3건(100%), 시제품제작 8건(800%), 법제정 및 개선 2건(100%), 정책제안 5건(125%), 사업화 2건 및 매출액 171백만원(570%), 인력양성 22명, 포상 21건, SW구축 3건, 매뉴얼 7건, 단행본 17건, 공사계약심사 1건의 우수한 성과를 이룸

#### 2. 평가 시 고려할 사항 또는 요구사항

- 실증사업은 학술적 연구외에도 복잡한 연구행정이 수반되는 바, 각종 규정과 기준이 실증사업에 적합하지 않는 구조적 문제점이 있음. 전문연구원이 이러한 복잡한 행정처리로 인해 연구에 몰입해야할 귀중한 시간을 허비하지 않도록 전문기관 및 연구기관의 전폭적인 협력과 융통적인 행정처리가 요구됨. 또한 실증사업은 다양한 이해관계가 있는 기관들이 상호 유기적으로 복잡하게 얽혀 운영되는 바, 일관성 있는 행정처리 및 연구수행을 위해서는 갑작스런 연구내용, 예산의 변경은 절대적으로 제한될 필요가 있음
- 특히, 지자체와 매칭하여 시공까지 진행하는 경우는 지자체가 대상지를 제공하고 시공비의 많은

부분을 담당하는 만큼 지자체의 의견을 필연적으로 반영하여야 하나, 통합되지 않은 부서간 의견 및 담당자의 보직이동으로 사업이 지연되는 경우가 많음

- 이에 영월TB는 5차년도에 영월군의 요청에 의해 리모델링 및 증축사업에서 신축사업으로 변경되고, 영월군이 단지(주거동) 계획 및 시공을 담당하기로 하고, 2019년까지 준공하기로 함. 이에 따라 본 연구단은 주거동의 일부인 공유주택과 별도 건물로 계획되는 커뮤니티시설의 설계를 담당하기로 하여 1년간 과제기간 연장을 하게 됨
- 이는 부당 소통 및 협의의 문제만이 아니라 영월TB 대상지의 지반이 약하여 스마트프레임기술을 적용한 구조설계시 안전체크에 많은 시간이 필요하고, 건축공사 100억 미만의 관공사로써 강원 지역의 시공업체를 선정해야 하는 행정상의 이유로 신기술에 대한 노하우부족으로 스마트프레임 기술 적용에 영월군이 부담을 느끼게 된 이유도 있어, 영월TB사업이 지연되었으며, 시공도중 10M 전면도로의 폭을 확보하는 과정에서 영월군과 주민이 협의하여 대지선이 이동되고, 이로 인해 커뮤니티시설의 위치가 크게 변경되어 사업의 지연이 초래됨
- 이러한 이유로 영월TB의 시공이 지연되고, 영월TB의 운영조례 제정이 늦어져 정책채택의 성과가 이루어지지 않은 점을 평가 시 필히 고려할 요소라 사료됨

### 3. 연구 결과의 활용 방안 및 향후 조치에 대한 의견

- 수요자 맞춤형 주거계획지침 및 모델은 단행본으로 출간하여 주거복지 관련 학계, 지자체, 유관 기관과 단체에 보급하여 성과를 공유함으로써 국가정책인 주거복지로드맵사업에 부분적으로나마 도움이 되고자 예정하며, 이외의 자료는 ‘주거복지 DB종합정보시스템’을 통해 일반인들도 쉽게 접근가능하고 지속적으로 정보를 제공하여 일반인에게도 주거복지정책의 이해를 돕는데 활용할 예정임
- 어린이 안전을 위한 주거환경 계획기술 및 고령자 청각기능 쇠퇴를 배려한 주택음향 설계기술 등은 국내의 주거환경에 관한 건축코드 및 법규체계에 활용하도록 지속적인 적용평가를 통하여 유효성을 검증할 예정임
- 영월TB는 2019년에 준공이 예정되어, 실증사업의 효율성을 고려하여 이후 모니터링 및 평가하는 과정이 필수적이며, 이를 보다 수월하게 진행하고자 과제기간 중 구축된 영월주민협동조합과 연계하여 과제 종료 후에도 지속적인 연구활동을 계획하고 있음
- 실증사업에 적용되지 않은 구조기술은 목업 테스트 자료 및 구조 실험 자료의 전과를 통한 공법의 홍보 및 공법의 신뢰성을 확보하고, 아바쿠스 강좌 개선을 통한 기업과의 교류와 이를 통한 해석 및 설계의 신뢰성을 검증하고자 함
- 또한, 신뢰성 있는 경제성 분석을 통하여 연구자 및 설계자의 입장만이 아닌 건축주의 이익을 확보하고자 노력할 예정임. 현재 100% 건식 레고형 법합부의 구조적인 검증, 수치해석 등은 완료되었으나, 실규모의 목업실험을 통해 적용할 필요가 있으며 이를 위한 추가 연구지원 필요함
- 그리고 벽체시스템은 국내와 달리 해외에서는 화기로부터의 거리를 내화기준으로 정하는 등 국내와 다른 기준을 적용하고 있는 곳이 많으므로, 벽체시스템의 전체 두께와 내화성능 등을 만족하는 다양한 시스템의 개발을 통해 매출을 확대할 계획임

## IV. 보안성 검토

### 1. 연구책임자의 의견

○본 과제에서 개발되는 성과물은 저소득층의 삶의 질 향상을 위하여 가능한 빠른 기간 내에 많은 곳에 확산시켜 범용화 되어야 하는 기술이므로, 특별보안은 불요함

### 2. 연구기관 자체의 검토 결과

○본 과제는 1차년도~5차년도의 제도/정책, 계획, 공법/기술 부문의 성과물, 실증사업 관련 성과물, 연구과제 종합성과물 등을 ‘주거복지 DB 종합정보시스템’에 탑재하여 일반에 공개함으로써 향후, 주거복지의 확산에 기여할 수 있도록 할 예정으로, 특별한 보안을 필요로 하지 않음.

## (별지6-3)연구개발계획과집행실적의대비표

■ 국토교통 연구개발사업 관리지침[별지 6의3 서식] <개정 2018.11.28.>

(3쪽 중 제1쪽)

### 연구개발계획과 집행실적의 대비표

|                       |                                      |                      |                  |                 |                        |
|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|------------------|-----------------|------------------------|
| 사 업 명                 | 주거환경연구사업                             |                      |                  |                 |                        |
| 과 제 명                 | 주거복지 구현을 위한 정책기반 구축 및 주거환경 개선기술 개발   |                      |                  |                 |                        |
| 주 관 연 구 기 관           | 연세대학교 산학협력단                          |                      |                  |                 |                        |
| 주관연구책임자               | (소속)연세대학교 산학협력단                      |                      | (성명)이 연 숙        |                 |                        |
| 해당연도 연구<br>개 발 비 (천원) | 정부출연금<br>(현물)                        | 민간부담금<br>(현물)        | 정부 외 출연금<br>(현물) | 상대국 부담금<br>(현물) | 계<br>(현물)              |
|                       | 827,000                              | 275,667<br>(248,100) | ( )              | ( )             | 1,102,667<br>(248,100) |
| 해 당 연 도<br>연구개발기간     | 2017. 02. 21. ~ 2018. 12. 20. (22개월) |                      |                  |                 |                        |
| 참 여 기 업               | 의료법인 새맘의료재단, (주)피에이씨 건축사사무소          |                      |                  |                 |                        |

「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 제19조제1항에 따라 위 연구개발과제의 연구  
비 사용실적보고서를 붙임과 같이 제출합니다.

2018년 01월 23일

주관연구책임자: 이 연 숙



주 관 연 구 기 관 : 연 세 대 학 교 산 학 협 력 단



국 토 교 통 과 학 기 술 진 흥 원 장 귀하

(3쪽 중 제2쪽)

## 1. 연구비 사용명세서(총괄용)

| 비 목         | 구 분 | 당초계획          | 변경예산          | 사용금액          | 증 감        | 증감사유 | 다음해<br>이월액 |
|-------------|-----|---------------|---------------|---------------|------------|------|------------|
|             |     |               |               |               |            | 연구수당 |            |
| 직접비         |     | 675,282,700   | 675,282,700   | 655,282,683   | 20,000,017 | 최종평가 |            |
|             |     | (248,100,300) | (248,100,300) | (248,100,300) | ( 0 )      | 후    |            |
|             |     |               |               |               |            | 지급예정 |            |
| · 인건비       |     | 120,871,000   | 225,420,623   | 225,420,622   | 1          |      |            |
|             |     | (248,100,300) | (248,100,300) | (248,100,300) | ( 0 )      |      |            |
| · 학생인건비     |     | 67,000,000    | 60,516,500    | 60,516,500    | 0          |      |            |
| · 연구시설장비재료비 |     | 358,646,000   | 244,702,000   | 244,702,000   | 0          |      |            |
| · 연구활동비     |     | 80,765,700    | 99,811,071    | 99,811,071    | 0          |      |            |
| · 연구과제추진비   |     | 19,000,000    | 15,832,506    | 15,832,490    | 16         |      |            |
|             |     |               |               |               |            | 연구수당 |            |
| · 연구수당      |     | 20,000,000    | 20,000,000    | 0             | 20,000,000 | 최종평가 |            |
|             |     |               |               |               |            | 후    |            |
|             |     |               |               |               |            | 지급예정 |            |
| · 위탁연구비     |     | 9,000,000     | 9,000,000     | 9,000,000     | 0          |      |            |
| 간접비         |     | 179,284,000   | 179,284,000   | 179,284,000   | 0          |      |            |

## 비 고

1. 이 연구비 사용명세서(총괄용)는 필요한 경우에만 작성합니다.
2. ( ) 안에는 각 비목별 금액중 참여기업 등이 부담한 원부를 적어야 합니다.
- 다만, 학생인건비는 현금지급액만 적습니다.

## 2. 연구비 사용명세서(세부과제용)

- 과 제 명 : 주거복지 구현을 위한 정책기반 구축 및 주거환경 개선기술 개발
- 주관연구기관 : 연세대 학교 산학협력단
- 주관연구책임자 : 이 연 숙
- 연 구 기 간 : 2017. 02. 21 ~ 2018. 12. 20

(단위 : 원)

| 비 목     | 구 분 | 당초계획          | 변경예산          | 사용금액          | 증 감        | 증감사유 | 다음해<br>이월액 |
|---------|-----|---------------|---------------|---------------|------------|------|------------|
|         |     |               |               |               |            | 연구수당 |            |
| 직접비     |     | 675,282,700   | 675,282,700   | 655,282,683   | 20,000,017 | 최종평가 |            |
|         |     | (248,100,300) | (248,100,300) | (248,100,300) | ( 0 )      | 후    |            |
|         |     |               |               |               |            | 지급예정 |            |
| · 인건비   |     | 120,871,000   | 225,420,623   | 225,420,622   | 1          |      |            |
|         |     | (248,100,300) | (248,100,300) | (248,100,300) | ( 0 )      |      |            |
| · 학생인건비 |     | 67,000,000    | 60,516,500    | 60,516,500    | 0          |      |            |

|             |               |               |               |            |                           |
|-------------|---------------|---------------|---------------|------------|---------------------------|
| · 연구시설장비재료비 | 358,646,000   | 244,702,000   | 244,702,000   | 0          |                           |
| · 연구활동비     | 80,765,700    | 99,811,071    | 99,811,071    | 0          |                           |
| · 연구과제추진비   | 19,000,000    | 15,832,506    | 15,832,490    | 16         |                           |
| · 연구수당      | 20,000,000    | 20,000,000    | 0             | 20,000,000 | 연구수당<br>최종평가<br>후<br>지급예정 |
| · 위탁연구비     | 9,000,000     | 9,000,000     | 9,000,000     | 0          |                           |
| 간접비         | 179,284,000   | 179,284,000   | 179,284,000   | 0          |                           |
| 현 금 소 계     | 854,566,700   | 854,566,700   | 834,566,683   | 20,000,017 |                           |
| 현 물 소 계     | (248,100,300) | (248,100,300) | (248,100,300) | ( 0 )      |                           |
| 합 계         | 1,102,667,000 | 1,102,667,000 | 1,082,666,983 | 20,000,017 |                           |

(3쪽 중 제3쪽)

### 3. 연구비 사용명세서(위탁과제용)

- 위 탁 과 제 명 : 주거복지 구현을 위한 정책 기반 구축 및 주거환경 개선기술 개발(5차년도)
- 위탁연구기관 : 신구대학교산학협력단
- 위탁연구책임자 : 김 인 호
- 위탁연구기간 : 2017. 02. 21. ~ 2018. 12. 20. (1년10개월)

(단위:원)

| 비 목         | 구 분 | 당초계획      | 변경예산      | 사용금액      | 증 감       | 증감사유           | 다음해<br>이월액 |
|-------------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|------------|
| 직접비         |     |           |           |           |           |                |            |
| · 인건비       |     | 4,375,000 | 4,375,000 | 4,375,000 | 0         |                |            |
| · 학생인건비     |     | 0         | 0         | 0         | 0         |                |            |
| · 연구시설장비재료비 |     | 0         | 0         | 0         | 0         |                |            |
| · 연구활동비     |     | 1,804,000 | 1,804,000 | 1,804,000 | 0         |                |            |
| · 연구과제추진비   |     | 885,000   | 885,000   | 885,000   | 0         |                |            |
| · 연구수당      |     | 1,676,000 | 1,676,000 | 0         | 1,676,000 | 연구수당<br>최종평가 후 |            |

|     |           |           |           |   |      |
|-----|-----------|-----------|-----------|---|------|
|     |           |           |           |   | 지급예정 |
| 간접비 | 260,000   | 260,000   | 260,000   | 0 |      |
| 합 계 | 9,000,000 | 9,000,000 | 9,000,000 | 0 |      |

비고 : 이 연구비 사용명세서(위탁과제용)는 필요한 경우에만 작성합니다.

※ 필요 시 중앙행정기관의 사정에 따라 변경 가능합니다.

210mm×297mm〔백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)〕

## 연구개발계획과 집행실적의 대비표 - 이월금

|                      |                                      |               |                  |                 |                |
|----------------------|--------------------------------------|---------------|------------------|-----------------|----------------|
| 사 업 명                | 주거환경연구사업                             |               |                  |                 |                |
| 과 제 명                | 주거복지 구현을 위한 정책기반 구축 및 주거환경 개선기술 개발   |               |                  |                 |                |
| 주 관 연 구 기 관          | 연세대학교 산학협력단                          |               |                  |                 |                |
| 주관연구책임자              | (소속)연세대학교 산학협력단                      |               | (성명)이 연 숙        |                 |                |
| 이월금 연구<br>개 발 비 (천원) | 정부출연금                                | 민간부담금<br>(천원) | 정부 외 출연금<br>(천원) | 상대국 부담금<br>(천원) | 계<br>(천원)      |
|                      | 392,500                              | 0<br>( )      | ( )              | ( )             | 392,500<br>( ) |
| 해 당 연 도<br>연구개발기간    | 2017. 02. 21. ~ 2018. 12. 20. (22개월) |               |                  |                 |                |
| 참 여 기 업              | 의료법인 새맘의료재단, (주)피에이씨 건축사사무소          |               |                  |                 |                |

「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 제19조제1항에 따라 위 연구개발과제의 연구비 사용실적보고서를 붙임과 같이 제출합니다.

2018년 01월 23일

주관연구책임자: 이 연 숙



주 관 연 구 기 관: 연 세 대 학 교 산 학 협 력 단



국 토 교 통 과 학 기 술 진 흥 원 장 귀 하

(3쪽 중 제2쪽)

## 1. 연구비 사용명세서(총괄용)

| 비 목          | 구 분 | 당초계획        | 변경예산        | 사용금액        | 증 감   | 증감사유 | 다음해<br>이월액 |
|--------------|-----|-------------|-------------|-------------|-------|------|------------|
| 직접비          |     | 392,500,000 | 392,500,000 | 392,500,000 | 0     |      |            |
|              |     | ( 0 )       | ( 0 )       | ( 0 )       | ( 0 ) |      |            |
| · 인건비        |     | ( 0 )       | ( 0 )       | ( 0 )       | ( 0 ) |      |            |
| · 학생인건비      |     | 0           | 0           | 0           | 0     |      |            |
| · 연구시설장비·재료비 |     | 389,000,000 | 389,000,000 | 389,000,000 | 0     |      |            |
| · 연구활동비      |     | 0           | 0           | 0           | 0     |      |            |
| · 연구과제 추진비   |     | 0           | 0           | 0           | 0     |      |            |
| · 연구수당       |     | 0           | 0           | 0           | 0     |      |            |
| · 위탁연구비      |     | 3,500,000   | 3,500,000   | 3,500,000   | 0     |      |            |
| 간접비          |     | 0           | 0           | 0           | 0     |      |            |

비 고

1. 이 연구비 사용명세서(총괄용)는 필요한 경우에만 작성합니다.  
 2. ( )안에는 각 비목별 금액중 참여기업 등이 부담한 현물을 적어야 합니다.  
 \* 다만, 학생인건비는 현금지급액만 적습니다.

## 2. 연구비 사용명세서(세부과제용)

- 과 제 명 : 주거복지 구현을 위한 정책기반 구축 및 주거환경 개선기술 개발  
 ○ 주관연구기관 : 연세대학교 삼학협력단  
 ○ 주관연구책임자 : 이 연 숙  
 ○ 연 구 기 간 : 2017. 02. 21. ~ 2018. 12. 20.



(단위 : 원)

| 비 목          | 구 분 | 당초계획        | 변경예산        | 사용금액        | 증 감   | 증감사유 | 다음해<br>이월액 |
|--------------|-----|-------------|-------------|-------------|-------|------|------------|
| 직접비          |     | 392,500,000 | 392,500,000 | 392,500,000 | 0     |      |            |
|              |     | ( 0 )       | ( 0 )       | ( 0 )       | ( 0 ) |      |            |
| · 인건비        |     | 0           | 0           | 0           | 0     |      |            |
|              |     | ( 0 )       | ( 0 )       | ( 0 )       | ( 0 ) |      |            |
| · 학생인건비      |     | 0           | 0           | 0           | 0     |      |            |
| · 연구시설장비·재료비 |     | 389,000,000 | 389,000,000 | 389,000,000 | 0     |      |            |
| · 연구활동비      |     | 0           | 0           | 0           | 0     |      |            |
| · 연구과제 추진비   |     | 0           | 0           | 0           | 0     |      |            |
| · 연구수당       |     | 0           | 0           | 0           | 0     |      |            |
| · 위탁연구비      |     | 3,500,000   | 3,500,000   | 3,500,000   | 0     |      |            |

|       |             |             |             |       |
|-------|-------------|-------------|-------------|-------|
| 간접비   | 0           | 0           | 0           | 0     |
| 현금 소계 | 392,500,000 | 392,500,000 | 392,500,000 | 0     |
| 현물 소계 | ( 0 )       | ( 0 )       | ( 0 )       | ( 0 ) |
| 합 계   | 392,500,000 | 392,500,000 | 392,500,000 | 0     |

(3쪽 중 제3쪽)

### 3. 연구비 사용명세서(위탁과제용)

- 위탁과제명 : 주거복지 구현을 위한 정책개발을 통한 주거환경 개선기술 개발(5차년도)
- 위탁연구기관 : 신구대학교산학협력단
- 위탁연구책임자 : 김 인 호
- 위탁연구기간 : 2017. 02. 21. ~ 2018. 12. 20. (1년10개월)

(단위:원)

| 비 목         | 구 분 | 당초계획      | 변경예산      | 사용금액      | 총 감 | 증감사유 | 다음해<br>이월액 |
|-------------|-----|-----------|-----------|-----------|-----|------|------------|
| 직접비         |     | 3,500,000 | 3,500,000 | 3,500,000 | 0   |      |            |
| • 인건비       |     | 0         | 0         | 0         | 0   |      |            |
| • 학생인건비     |     | 0         | 0         | 0         | 0   |      |            |
| • 연구시설장비재료비 |     | 1,400,000 | 1,400,000 | 1,400,000 | 0   |      |            |
| • 연구활동비     |     | 2,100,000 | 2,100,000 | 2,100,000 | 0   |      |            |
| • 연구과제추진비   |     | 0         | 0         | 0         | 0   |      |            |
| • 연구수당      |     | 0         | 0         | 0         | 0   |      |            |
| 간접비         |     | 0         | 0         | 0         | 0   |      |            |
| 합 계         |     | 3,500,000 | 3,500,000 | 3,500,000 | 0   |      |            |

비고 : 이 연구비 사용명세서(위탁과제용)는 필요한 경우에만 작성합니다.

---

\* 필요 시 중앙행정기관의 사정에 따라 변경 가능합니다.

210mm×297mm[백상지(90g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

주 의

1. 이 최종보고서는 국토교통부에서 시행한 주거환경연구사업의 연구보고서입니다.
2. 이 최종보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 국토교통부에서 시행한 사업의 연구개발성과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀 유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 안 됩니다.