

2022
7.25

KRIHS POLICY BRIEF
No. 875

발행처 국토연구원
발행인 강현수
www.krihs.re.kr



국토정책 Brief

KRIHS POLICY BRIEF

기후변화 대응을 위한 주택 그린리모델링 추진방안



주요 내용

- 1 기후변화 대응 그린리모델링의 확대에 대해 사회적 요구가 높아지고 있으나, 주택 그린리모델링 활성화에 몇 가지 걸림돌이 존재: 낮은 에너지 가격, 다수의 행위자, 복잡한 이해관계, 초기 투자비용 부담, 투자자와 수혜자 불일치 등
- 2 주택 그린리모델링 대상이 되는 민간주택은 전체 주택의 55.3%(30년 기준)로 202만 호가 넘으며, 지방에 더 많이 분포
- 3 중앙정부에서는 민간이자를 지원하여 주로 아파트 창호교체 위주의 사업을 추진하고 있으며, 사업진행 과정에서 사업에 대한 인식 부족, 대상주택 가격기준 제한, 대출과정의 복잡성, 단기 거주주택 부족이 사업확대의 애로사항으로 제기
- 4 지방정부에서는 자체 조례를 통해 녹색건축물 보조금 지원사업을 실시하고 있으며, 평균 예산 2.3억 원, 최대 9.5억 원을 지원

정책제안

- 1 중앙정부 이자지원의 제한성을 극복하고 지방정부 보조금 지원 가능성의 장점을 극대화한 정책혼합(policy mix) 개발이 필요
- 2 그린리모델링을 통한 주거복지 증진을 위해 투자자와 수혜자 불일치에 대응하는 상생협약제도, 기초공간단위 설정과 같은 추가적인 정책수단 개발이 필요
- 3 대규모 그린리모델링을 통한 규모의 경제를 실현하기 위해 녹색금융, 한국형 금융모형 개발과 같은 새로운 금융수단 접근을 고민
- 4 그린리모델링을 점적인 개별 주택에서 면적인 도시로 확장하기 위하여 하향식 도시계획의 한계를 보완하는 상향식 접근과 공간구조 전환이 요구

박미선 주거정책연구센터장
김수진 연구위원
조윤지 전문연구원
이후빈 강원대학교 조교수



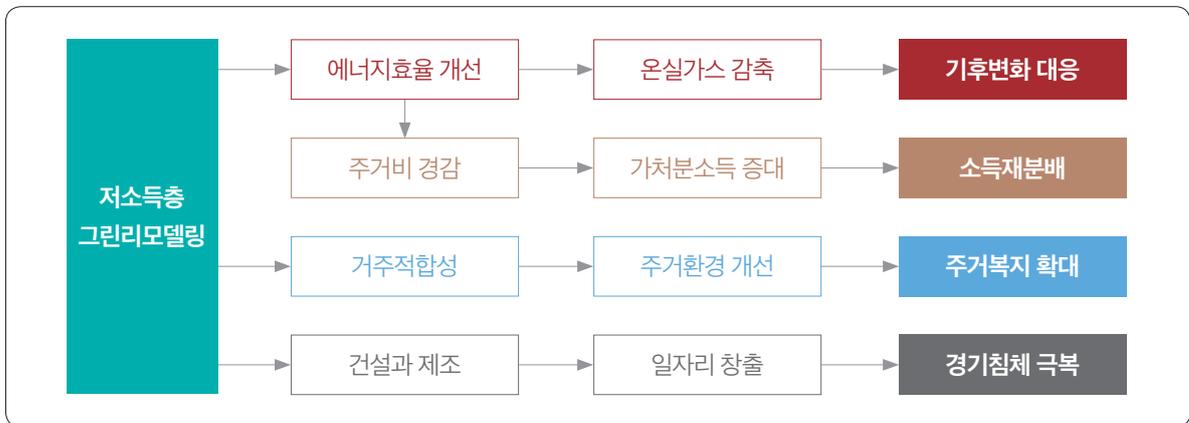
1

기후변화 대응과 주택 그린리모델링

기후변화로 인하여 그린뉴딜 확대, 탄소중립 요구 등 사회적 변화가 요구되는데, 주택 부문 그린리모델링은 저소득층 거주 노후주택의 온실가스 감축뿐 아니라 일자리 창출, 주거환경 개선, 소득재분배 등의 사회경제적 효과 창출이 가능

- 에너지효율 개선작업은 온실가스 감축을 통해 기후변화에 대응할 수 있도록 하여 건설분야 일자리 창출로 경기침체 극복에 도움
- 에너지효율 개선을 통한 주거비 절감은 가처분소득 증대효과를 가져오고 거주적합성이 개선되면서 주거복지 향상에도 기여

그림 1 저소득층 그린리모델링을 통한 다양한 사회경제적 효과



다양한 사회경제적 효과에도 불구하고 낮은 에너지 가격, 다수의 행위자 참여, 복잡한 이해관계, 초기 투자비용 부담 등이 그린리모델링 활성화에 걸림돌로 작용

- 현재의 에너지 시장가격은 환경 외부효과를 반영하지 못하는 낮은 수준으로 책정되어 시장의 가격기제만으로는 그린리모델링이 활성화되기 어려움
- 그린리모델링의 진행단계에서 건축주, 설계사, 시공사 등 서로 다른 이해관계를 가진 다수의 행위자가 참여하고, 복잡한 이해관계는 그린리모델링에 관한 최적의 의사결정을 도출하기 어려움

그린리모델링의 시장실패와 행태문제로 인한 한계는 주택특성에 따라 더욱 증폭될 가능성

- 임대주택의 투자자와 수혜자 불일치는 시장실패로 인한 초기 투자비용의 회수기간을 장기화
- 공동주택은 하나의 주택에 대해 소유자가 다수여서 복잡한 이해관계로 인한 의사결정의 어려움을 더욱 악화

그림 2 주택에서 그린리모델링 저해요인과 주택 특성의 결합



2

노후주택 규모와 밀집지역

주택 경과연수를 기준으로 노후주택 규모를 파악하면, 전체 주택의 84.7%(15년 기준) 또는 55.3%(30년 기준)가 그린리모델링을 필요로 하는 노후주택에 해당

- 지역별로 수도권보다 지방에 약간 더 많고, 특히 30년 기준 노후주택에서 지방의 상대적 비율이 더 상승

표 1 15년 또는 30년 기준 노후주택 규모

(단위: 만 동)

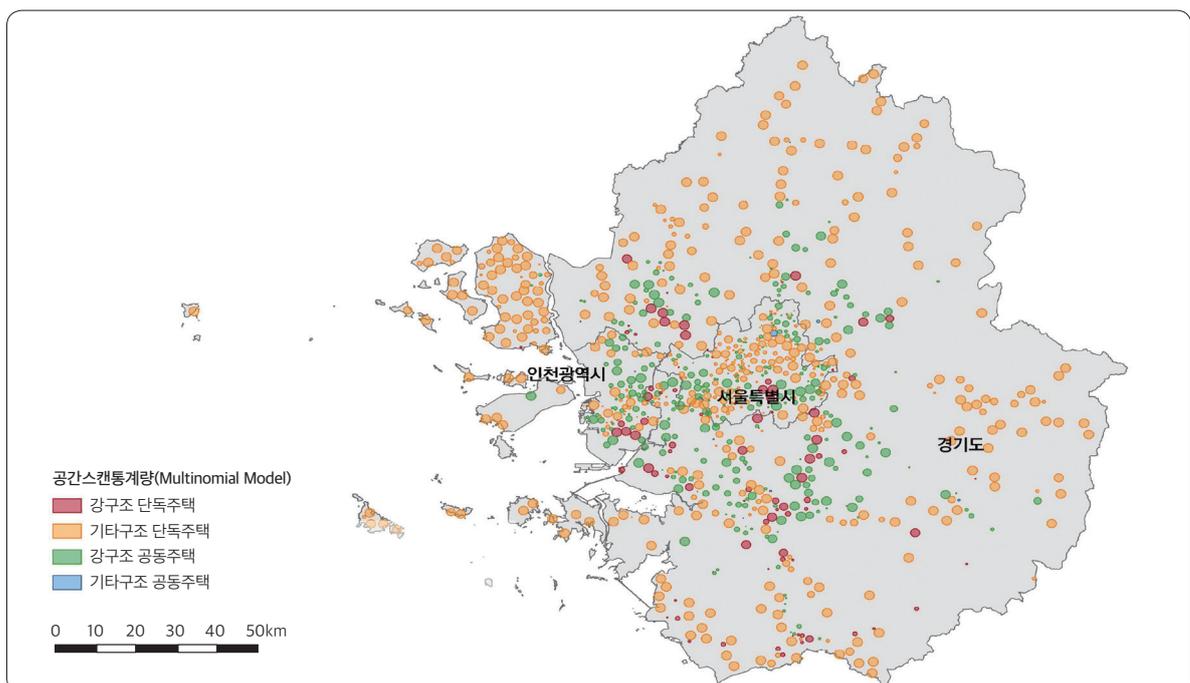
구분		전체 주택	15년 기준 노후주택	30년 기준 노후주택
전국		366.1 (100.0%)	310.1 (84.7%)	202.3 (55.3%)
지역	수도권	98.9 (27.0%)	81.9 [26.4%]	44.4 [21.9%]
	지방	267.1 (73.0%)	228.1 [73.6%]	157.9 [78.1%]

주: () 안의 숫자는 전체 주택(366.1만 동)에서 차지하는 비율을, [] 안의 숫자는 노후주택(15년 기준 310.1만 동 또는 30년 기준 202.3만 동)에서 차지하는 비율을 나타냄. 이에 따라 전체주택 규모를 고려해서 지역 및 경과연수에 따른 노후주택 분포를 파악함.
자료: 국가공간정보포털의 GIS일반집합건물정보를 활용하여 연구진 작성.

노후주택 밀집지역을 공간적으로 살펴보면, 수도권에서는 강구조 공동주택이, 지방에서는 기타구조 단독주택이 두드러지게 나타나는 것으로 분석

- 경기도는 서울에 비해 강구조 단독주택 비율이 높은 대신, 강구조 공동주택 비율은 낮아지는 등 수도권에서 서울, 경기, 인천은 서로 다른 분포
- 인천은 서울보다 기타구조 단독주택 비율이 높아지고, 강구조 공동주택 비율이 낮아지는 양상
- 강구조는 철근 콘크리트구조, 철골 콘크리트구조, 철골철근 콘크리트구조, 강구조이며, 기타구조는 앞에서 언급된 4개를 제외한 모든 주택구조로 조적구조, 벽돌구조, 블록구조, 석구조, 목구조 등

그림 3 수도권 노후주택 밀집지역 유형 공간분포



자료: 국가공간정보포털의 GIS일반집합건물정보를 활용하여 연구진 작성.

3

중앙정부의 그린리모델링사업 개선방안

민간이자지원사업 현황

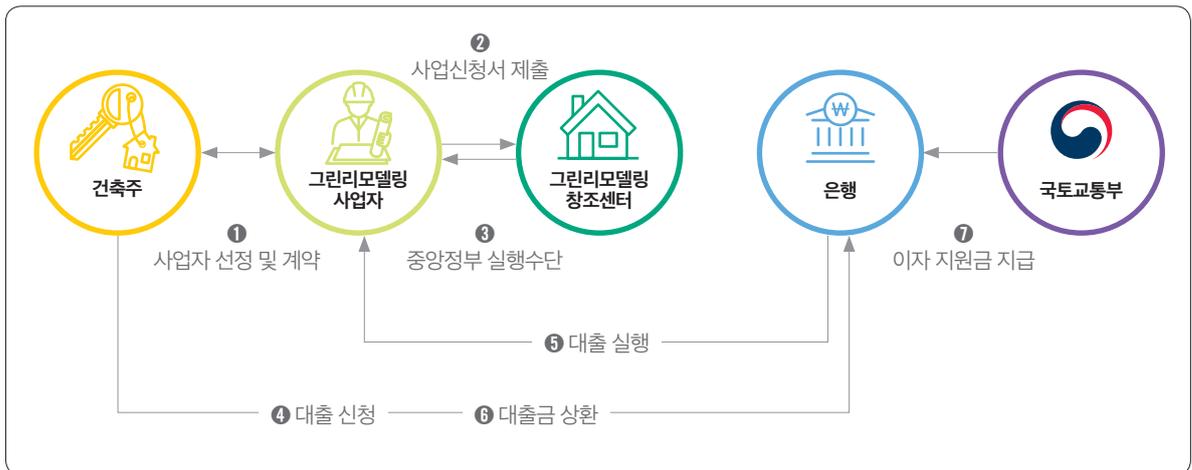
민간이자지원사업은 그린리모델링사업 활성화를 목적으로 「녹색건축물 조성 지원법」 제27조에 의거하여 민간건축물의 에너지 성능 개선을 촉진하기 위한 공사비 대출이자 중 일부를 보조하는 것

- 단열 보완, 기밀성 강화, 외부창호 성능 개선 등 에너지 성능을 향상하는 공사를 필수적으로 실시해야 하고, 공동주택은 최대 2천만 원까지, 단독주택은 최대 5천만 원까지 지원 가능

민간이자지원사업의 진행은 크게 사업신청서 제출, 대출 신청, 이자 지원의 3단계로 구분

- 사업신청서 제출: 그린리모델링 사업자가 건축주로부터 신청 동의를 받는 단계
- 대출 신청: 건축주(혹은 사업자)가 센터에서 발급 받은 ‘그린리모델링 사업확인서’를 첨부하여 취급 금융기관에 신청
- 이자 지원: 정부가 취급 금융기관의 대출 승인 이후 건축주 또는 사업자에게 대출금에 대한 이자 지원

그림 4 민간이자지원사업 절차도



자료: LH공사 그린리모델링센터. <https://www.greenremodeling.or.kr/support/sup1000.asp> (2021년 11월 1일 검색).

민간이자지원사업은 2014년부터 2020년까지 지속적으로 증가하였으나, 그린리모델링이 필요한 노후주택 규모에 비하면 실적은 미미한 수준

- 전체 사업건수는 5만 2,109건으로 그린리모델링이 필요한 노후주택 310.1만 동(경과연수 15년 기준)에 비하면 약 1.7%에 불과하고, 건축물 유형별로는 아파트가 거의 대부분을 차지

표 2 건축물 유형별 민간이자지원사업 실적

(단위: 건)

구분	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	합계	비중(%)	
단독주택	19	31	61	24	7	9	22	173	0.3	
공동 주택	아파트		7,566	8,391	9,148	11,270	11,775	51,138	98.2	
	다세대 주택	279	2,709	65	58	76	79	99	377	0.7
	연립주택			44	69	46	67	108	334	0.6
주택 이외	54	13	6	9	1	3	1	87	0.2	
합계	352	2,753	7,742	8,551	9,278	11,428	12,005	52,109	100.0	

주: 1) 2014, 2015년도 공동주택은 세부 분류 없음.

2) 주택 이외에는 업무시설, 근린생활시설, 교육연구시설, 숙박시설, 공장, 종교시설, 의료시설, 노유자시설, 수련시설 등이 포함됨.

자료: LH공사 그린리모델링센터. 내부자료.

민간이자지원사업 한계와 개선방안

주택 그린리모델링 전문가를 대상으로 심층면접을 진행한 결과 주로 아파트 중심, 창호교체사업 위주로 그린 리모델링이 실행되고 있으며, 현금조달 능력이 없는 주택소유주는 민간이자지원사업의 참여가 저조하여 사업활성화에 걸림돌로 작용함을 지적

- 현행 그린리모델링은 하자보수의 부담, 높은 시공 난이도, 공사범위 예측이 어렵기 때문에 창호교체 위주로 진행
- 그린리모델링 시공기간 동안 단기 거주할 수 있는 주택이 부재
- 공동주택은 인테리어 공사와 병행하여 진행됨에 따라 전체 시공금액이 상승하고, 단독주택 시공업체의 전문성 부족으로 공사범위와 공사대금에 대한 마찰이 발생
- 시공업자의 그린리모델링 이해도 및 역량 부족으로 에너지 절감 등 사업효과에 대한 인지 부족

그린리모델링 단계별로 민간이자지원사업의 한계를 살펴보고 다음과 같이 개선방안 제시

- (기획 및 설계단계) 지원대상 확대와 세부 모형 마련
 - 그린리모델링은 복지사업이 아니라 환경사업이므로, 9억 원 이하라는 가격기준을 폐지하고 에너지 비효율적인 노후주택을 지원대상으로 선정
 - 현재 사업이 상대적으로 간단한 공동주택 창호교체 위주로 실시되고 있는데, 주택유형에 따른 세부 모형을 마련하여 실질적인 온실가스 감축을 유도
- (시공단계) 공공임대주택 공실을 임시주택으로 공급
 - 최소 2주 이상의 공사기간 동안 잠시 머무를 수 있는 임시주택을 구하기 어렵는데, 공공임대주택의 공실에 단기 임차료를 책정하여 임시주택으로 공급하는 등 다양한 방안을 검토
- (운영 및 관리단계) 에너지효율 개선효과를 확인하는 감리과정 필요
 - 현재는 공사일정, 자재사용 등 단순한 체크리스트만 감리에 활용되고 있으므로, 그린리모델링 전문 감리과정을 도입하여 주택 그린리모델링 실행에 따른 에너지 개선효과를 창출할 수 있는 방안 검토

그림 5 민간이자지원사업의 한계 및 개선방안

단계	사업의 한계	사업 개선방안
기획/설계단계	<ul style="list-style-type: none"> • 지원대상을 9억 원 이하 주택으로 한정 • 창호공사 위주로 그린리모델링 진행 • 단독주택과 공동주택에서 실시하는 그린리모델링 사업의 차이 	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지 비효율적인 노후주택을 중심으로 지원대상 확대 • 주택유형(단독주택, 공동주택)에 따라 그린리모델링 세부 유형 마련
시공단계	<ul style="list-style-type: none"> • 공사기간 동안 머무를 수 있는 임대주택을 구하기 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> • LH공사 등 공공임대주택 공실을 임시주택으로 활용
운영 및 관리단계	<ul style="list-style-type: none"> • 그린리모델링 감리를 공사일정, 자재사용 등 간단한 체크리스트로 진행 	<ul style="list-style-type: none"> • 그린리모델링 시공내역과 에너지효율 개선을 검사하기 위한 전문 감리 필요

4

지방정부의 녹색건축물 지원방안

녹색건축물 조성 지원조례 현황 및 지원실적

2012년 중앙정부의 「녹색건축물 조성 지원법」 제정 이후, 각 지자체에서 녹색건축물 조성 지원조례 제정 활발

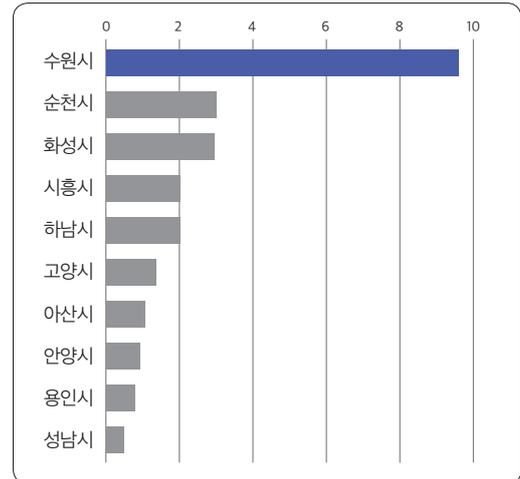
- 현재까지 53개 녹색건축물 조성 지원조례가 제정되었고, 이 중에서 15개 조례에 기존 건축물 그린리모델링 지원 관련 내용이 규정되어 있어 해당 지자체는 이 조례에 따라 그린리모델링에 보조금을 지급

조례가 제정된 15개 지자체 중 10개 지자체의 실제 녹색건축물 조성 지원내역 확인이 가능

- 10개 지자체: 수원시, 용인시, 고양시, 성남시, 아산시, 화성시, 안양시, 시흥시, 하남시, 순천시
- 평균 예산액은 2.3억 원이고, 수원시가 9.5억 원으로 녹색건축물 예산이 가장 많았으며, 이 예산으로 262가구를 지원
- 한편, 지자체별로 도시 규모가 다르다는 점을 고려하면, 인구 대비 녹색건축물 예산액이 가장 큰 지자체는 순천시

그림 6 녹색건축물 조성 지원 배정예산(2020년)

(단위: 억 원)



자료: 각 지자체 예산안 및 결산안을 확인하여 연구진 작성.

녹색건축물 조성 지원 우수사례

수원시는 2013년 3월 지자체 최초로 녹색건축물 조성 지원조례를 제정한 이후 9년간 꾸준히 사업을 추진

- 보조금을 지급하기 때문에 중앙의 민간이자지원사업보다 시민이 실질적으로 체감할 수 있는 사업이라는 평가
- 하지만 예산의 제약으로 지원대상이 많지 않으므로, 예산이 필요하다는 한계도 지적

순천시는 조례에서 지원액의 상한선을 증액했고 실제 가구당 지원규모도 다른 지자체에 비해 2배 이상 큼

- 2020년 조례 개정으로 공사비 80% 이내 최대 4,000만 원까지 지원
- 2019년과 2020년에 가구당 1,000만 원을 지원했는데, 다른 지자체는 대부분 가구당 500만 원 미만을 지원

녹색건축물 조성 지원 개선방안: 중앙과 지방의 이자보조와 보조금 지급 혼합 필요

그린리모델링 보조금 지급의 제도적 근거는 존재하지만, 지방정부의 자원 한계로 실제 보조금 지급은 제한적

- 다만, 그 규모가 작더라도 지방정부가 조례를 제정하여 그린리모델링에 자체적으로 보조금을 지급하고 있는 점은 그린리모델링 활성화에서 지방정부의 자율성과 가능성을 함축

그린리모델링의 활성화를 위해서는 지방정부의 녹색건축물 조성 지원조례를 뒷받침할 수 있는 중앙정부의 재정적 지원이 필요

- 지방정부의 자율성을 존중하면서 중앙정부가 예산을 지원하는 방식으로 매칭펀드의 활용을 고려할 필요
- 또한, 효과적인 예산 사용을 위해 각 지자체의 그린리모델링 사업실적, 에너지효율 개선정보 등 세부적인 평가를 통해 매칭펀드 배분에서 별도의 인센티브를 제공하는 방안 고민

5

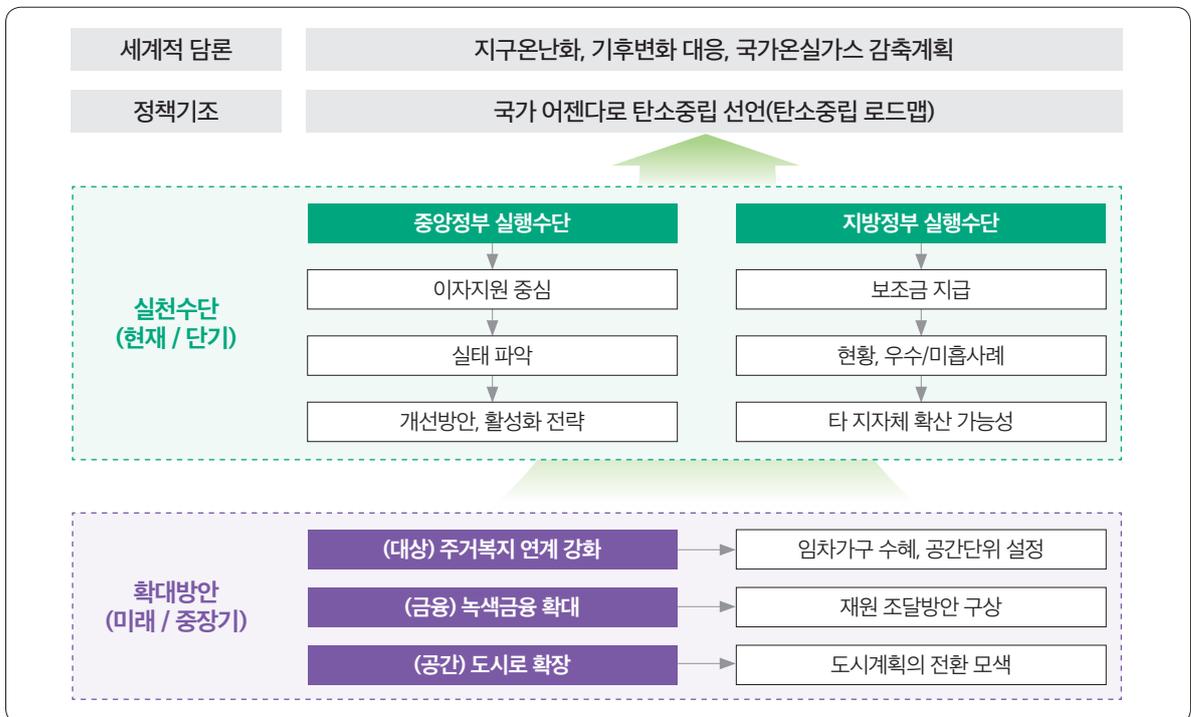
주택 그린리모델링 정책방향과 과제

현재 진행되는 중앙 및 지방정부의 단기적이고 현재 중심적인 전략과 함께 중장기적이고 미래지향적 방안을 마련하고 추진하는 것이 바람직

미래지향적 중장기적 방안은 대상자와 금융수단, 그리고 공간적 확대라는 틀에서 논의가 필요

- 그린리모델링의 수혜자로 노후주택에 거주하는 임차가구에 초점을 맞춰 주거복지 대상자의 삶의 질 개선
- 시행을 위한 금융수단으로 녹색금융을 고민하고, 집단화를 통한 규모의 경제 실현을 위해 개별 건축물에서 도시로 공간을 확대할 필요

그림 7 주택 그린리모델링 활성화 정책 프레임



지역사회 주거복지 강화

임차인이 거주하는 임대주택 그린리모델링 활성화를 위해 일정수준의 추가적인 임대료 상승을 허용하는 임대인과 임차인의 상생협약 정책모형 개발

- 즉, 현행 「주택임대차보호법」은 1회의 계약갱신청구권으로 최대 4년의 임차기간을 보장하고 있는데, 그린리모델링에 한해 특례를 적용하여 임차인에게는 추가 2회의 계약갱신청구권을, 임대인에게는 8년의 임차기간 동안 임대료 인상분을 최대 10%로 허용하는 방안 등 다양한 옵션 검토
- 단, 임대인과 임차인의 상생협약 정책모형이 실질적으로 작동하기 위해서는 임차인의 추가 4년 임차기간 연장과 임대인의 추가 5% 임대료 인상분이 주택시장에서 수용가능한 세부 조건인지 사전적 검토 필요

다수의 주택을 결합하여 효과적으로 연결하기 위해서는 마이크로그리드를 활용한 실시간 에너지 최적화와 이해관계를 공유하고 조정하는 사회적 조직으로 중간지원조직의 육성이 필요

- 주택과 주택을 연결하는 마이크로그리드와 사람과 사람을 연결하는 중간지원조직이 효과적으로 작동하기 위해서는 주택입지, 전력망 배치, 행정경계 등을 모두 고려하는 그린리모델링의 기초공간단위(아파트 단지 등) 설정이 필요

민간자금 조달을 위한 금융모형

도시 그린리모델링 확장을 위한 금융모형의 핵심은 공적 주체에 의한 그린리모델링의 위험 감당

- 그린리모델링은 복지사업이 아니기 때문에 에너지 절감을 통해 자체 수익이 발생하지만, 초기 투자비용의 회수기간이 길어 민간자본의 투자를 받기 어려운 일종의 시장 한계사업
- 따라서 공공부문의 후순위 포지션, 정부의 징수 권한으로 채권 상환 보증, 잔존 장기리스계약 인수 등과 같은 형태의 금융모형을 활용한 공적 주체의 위험 감당 필요

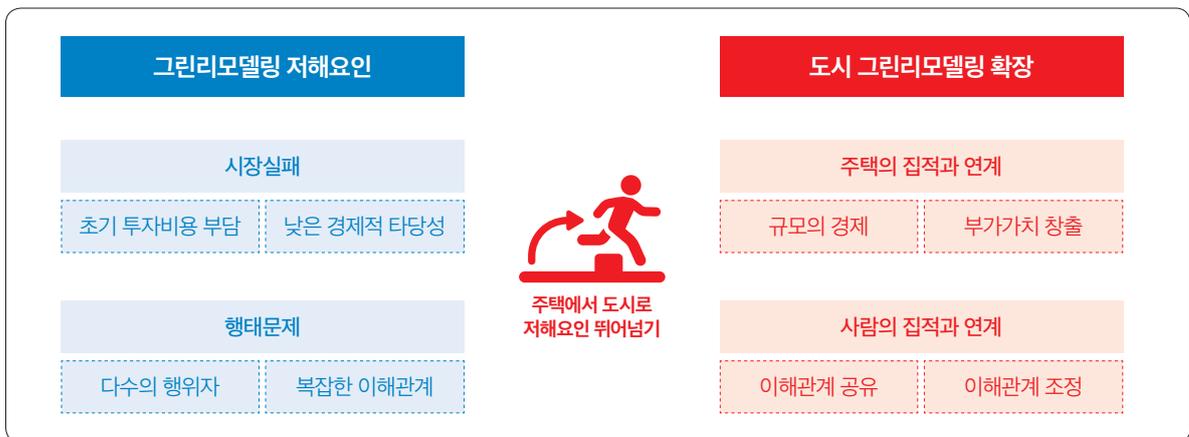
한국형 그린리모델링 공적 지원 금융모형을 개발하기 위해서는 그린리모델링의 위험이 구체적으로 어느 정도인지, 그리고 공공부문이 얼마만큼의 위험을 부담해야 국내 녹색금융 투자가 가능한지 면밀한 분석이 필요

주택에서 도시로 그린리모델링 확장

주택에서 도시로 그린리모델링 확장을 통해 개별 주택에서 발생하는 그린리모델링의 저해요인 극복

- 주택의 집적과 연계는 규모의 경제를 통한 시장실패를 일부 완화하여 민간자금의 투자를 유도할 수 있고, 특정 주택에서의 에너지 사용량 저하뿐만 아니라 도시의 최대 에너지 부담을 덜어주는 새로운 부가가치 창출
- 주택의 집적과 연계에 기초한 사람의 집적과 연계는 그린리모델링의 복잡한 이해관계에 따른 행태문제를 조정할 수 있는 매개체로 자리매김

그림 8 주택에서 도시로의 확장 필요성



참고문헌

국가공간정보포털. GIS일반집합건물정보 <http://openapi.nsd.gov.kr/nsdi/index.do> (2022년 7월 14일 검색).

LG공사 그린리모델링센터. 민간이자지원사업 개요. <https://www.greenremodeling.or.kr/support/sup1000.asp> (2021년 11월 1일 검색).

※ 이 브리프는 “박미선, 김수진, 조윤지, 이후빈, 서정석, 홍다솜, 정진영, 김경아. 2021. 기후변화 대응을 위한 주택 그린리모델링 추진방안. 세종: 국토연구원” 보고서를 요약, 정리한 것임.

• **박미선** 국토연구원 주거정책연구센터장
(mspark@krihs.re.kr, 044-960-0294)

• **김수진** 국토연구원 국가균형발전지원센터 연구위원
(sookim@krihs.re.kr, 044-960-0677)

• **조윤지** 국토연구원 주택·토지연구본부 전문연구원
(yjcho@krihs.re.kr, 044-960-0204)

• **이후빈** 강원대학교 부동산학과 조교수
(hoobin@kangwon.ac.kr)



KRIHS 국토연구원

세종특별자치시 국책연구원로 5
전화 044-960-0114

홈페이지 www.krihs.re.kr
팩스 044-211-4760

