

정책연구
2024-17

건물부문 기후위기 대응과 노동

이정희 · 박태주 · 이정필

한국노동연구원

목 차

요 약	i
제1장 서 론	(이정희) 1
제1절 들어가며	1
1. 문제의식	1
2. ‘기후위기 대응과 노동’ 연구의 공백	6
제2절 연구의 목적과 범위	8
1. 연구 목적	8
2. 연구 관점	9
3. 연구 범위	11
제3절 연구 내용과 보고서 구성	12
제2장 국내외 건물부문 탄소중립 정책	(이정필) 15
제1절 해외 건물부문 탄소중립의 정책 내용	15
1. 해외 건물부문의 정책 동향	15
2. 해외 건물부문 관련 혁신적 정책 및 사례	25
제2절 국내 건물부문 탄소중립의 정책 내용	36
1. 건물부문의 주요 법률과 제도	36
2. 건물부문의 주요 정책과 추진 현황	44
3. 건물부문의 주요 계획과 정책 평가	55
제3절 국내외 건물부문 탄소중립 정책 동향의 시사점	74
제3장 그린리모델링 : 녹색일자리를 중심으로	(박태주) 80

제1절 문제 제기	80
제2절 그린리모델링의 의의와 성격	83
1. 녹색일자리의 개념	83
2. 건물부문의 탄소 감축 계획과 실적	90
제3절 건설노동시장의 현황 및 특징	98
1. 건설노동시장의 고용현황	99
2. 근로조건	102
3. 기후위기와 자연재난이 노동환경에 미치는 영향	106
4. 그린리모델링의 고용창출 효과	111
제4절 건설노동시장에서의 녹색일자리 창출을 위한 과제	115
1. 공공주도의 그린리모델링과 사회적 경제의 활성화	115
2. 기후위기에 따른 일자리 질의 개선	118
제5절 소 결	125

제4장 건설부문 노동조합의 기후위기 대응 현황 및 과제

..... (이정희)	129
제1절 들어가며	129
1. 건설현장에서 경험하는 기후위기(기후위기→노동자: 적응)	129
2. 기후위기 대응 노조 활동	135
제2절 건설노조 대응의 제약 요인	138
1. 건설산업 및 단체교섭 구조의 특징	138
2. 노조 및 정세 특성	141
제3절 건물부문 탈탄소화를 위한 국제사회와 해외 노동조합의 대응	144
1. 국제 수준	144
2. 국가 수준	147
제4절 소결 : 노조 대응 제안	154

제5장 결 론	(이정희)	157
제1절 연구의 의의		157
제2절 정책 과제		159
1. 정부의 건물부문 탄소중립 정책		159
2. 그린리모델링 : 녹색일자리 중심으로		160
3. 노동조합 과제		162
제3절 본 연구의 기여와 한계		163
참고문헌		165
[보론] 그린리모델링 사례	(이정희)	175

표 목 차

〈표 1- 1〉 건물부문 온실가스 감축 목표 달성 성과지표	5
〈표 1- 2〉 한국의 에너지 효율화 투자를 통한 일자리 창출	5
〈표 1- 3〉 기후위기 대응과 노동, 산업별 연구 현황	7
〈표 1- 4〉 본 연구의 구성, 내용 및 방법	13
〈표 2- 1〉 주요 국가의 건물부문 2030년 계획의 정량적 목표 설정 현황	19
〈표 2- 2〉 주요 국가의 건물부문 건축법의 구성 요소	20
〈표 2- 3〉 미국 에너지부의 건물부문 탈탄소화를 위한 청사진의 전략 목표	23
〈표 2- 4〉 미국 기후·경제정의 선별도구(CEJST 정식 버전 1.0)의 취약지역 기준	26
〈표 2- 5〉 뉴욕주 취약지역 기준	28
〈표 2- 6〉 에너지·기후 관련 충족성 정책(제안) 사례	35
〈표 2- 7〉 에너지다소비사업자의 업종별 에너지원별 소비실적	38
〈표 2- 8〉 건물부문 업종별 에너지사용량 현황	39
〈표 2- 9〉 에너지사용계획 협의 추진 실적	40
〈표 2-10〉 건물부문 온실가스 목표관리제	43
〈표 2-11〉 건축물 에너지효율등급 인증제도의 주요 성과	45
〈표 2-12〉 제로에너지건축물 의무화 목표	46
〈표 2-13〉 건축물 에너지 관련 인증제도 통합안	46
〈표 2-14〉 공공건축물 그린리모델링 지원사업	47
〈표 2-15〉 민간건축물 그린리모델링 이차지원 사업	49
〈표 2-16〉 민간건축물 그린리모델링 이차지원 사업 승인 현황 (2024년 4월 기준)	49

〈표 2-17〉 ESCO 투자사업 연도별 절감량	50
〈표 2-18〉 주택지원사업 추진 실적	51
〈표 2-19〉 건물지원사업 추진 실적	52
〈표 2-20〉 융복합지원사업 추진 실적	52
〈표 2-21〉 2024년 수선유지급여 및 수선 내용	55
〈표 2-22〉 제1차 탄소중립·녹색성장 기본계획의 건물부문 추진 방향(요약)	56
〈표 2-23〉 건물 및 공동주택 연도별 온실가스 배출량 목표	58
〈표 2-24〉 국가 온실가스 배출량 현황(2023년, 잠정)	59
〈표 2-25〉 잠정배출량의 부문별 주요 증감요인(2023년)	60
〈표 2-26〉 건물에너지사용량 추이 및 전년, 기준년 대비 증감률	61
〈표 2-27〉 시도별 2030년 관리권한 온실가스 감축목표	63
〈표 2-28〉 시도별 건물에너지 사용량 현황(2023년)	64
〈표 2-29〉 광역 지자체 녹색건축 평가 결과(2022년 기준)	73
〈표 2-30〉 민간건축물 그린리모델링 장애요인과 정책 개선 과제	77
〈표 2-31〉 제3차 국가 기후위기 적응 강화대책의 취약계층 목록	79
〈표 3- 1〉 팬참은 일자리 지표(ILO)	87
〈표 3- 2〉 업종규모별 사망사고 발생 현황	87
〈표 3- 3〉 유럽 고용의 질 6개 하위지표	88
〈표 3- 4〉 우리나라 총 탄소배출량 대비 건축물의 탄소배출 비중	91
〈표 3- 5〉 2030년 부문별 감축목표	91
〈표 3- 6〉 건물 관련 온실가스 배출 추이	93
〈표 3- 7〉 제로에너지건축물 등급별 승인현황(2024년 11월 현재)	94
〈표 3- 8〉 제로에너지건축물 연도별 승인현황(2024년 11월 현재)	94
〈표 3- 9〉 공공건축물 그린리모델링 사업결과(지원현황)	96
〈표 3-10〉 그린리모델링 민간이자 지원사업 실적(2024년 4월 기준)	97
〈표 3-11〉 건설업과 제조업의 특성 비교	99
〈표 3-12〉 연도별 건설업 취업자 및 비중	100
〈표 3-13〉 건설업 종사자의 직종별 현황	101

〈표 3-14〉 건설노동자 6개 직종별 내외국인 구성비	102
〈표 3-15〉 건설업에서의 월 노동시간(2022년)	104
〈표 3-16〉 건설노동자의 작업능력별 · 직종별 임금현황	104
〈표 3-17〉 최근 1년간 임금소득	106
〈표 3-18〉 건설업에서의 산업안전 현황(2023년)	106
〈표 3-19〉 온열질환자 발생추이	108
〈표 3-20〉 폭염 시기 공사중지 · 연장 등 제도 현황	109
〈표 3-21〉 부문별 취업(고용)계수 및 취업(고용)유발계수	112
〈표 3-22〉 건설기성액 및 건설기능인력 월별 추이(최근 14개월)	114
〈표 3-23〉 2022년 건설근로자 기능향상사업 위탁기관 운영 현황	121
〈표 3-24〉 작업 중지 관련 산안법 개정안	123
〈표 4- 1〉 폭염기 작업 중 증상(중복응답)	130
〈표 4- 2〉 폭염임에도 작업 중단을 요구하지 않은 이유(중복응답)	133
〈표 4- 3〉 연도별 설문조사 결과 비교	135
〈표 4- 4〉 총생애주기 단계별 탄소배출 요인 및 비중	141

그림목차

[그림 1- 1] 부문별 온실가스 배출량 추이	3
[그림 1- 2] 저소득층 그린리모델링을 통한 다양한 사회경제적 효과	10
[그림 2- 1] 전 세계 건물·건설부문 최종에너지소비 및 온실가스 배출 현황(2022년)	16
[그림 2- 2] 2050년 건물부문 탄소중립 목표 달성을 위한 2030년 감축목표와 배출현황	17
[그림 2- 3] 전 세계 건물부문의 에너지·기후 법규 현황(2023년)	21
[그림 2- 4] 유럽 주요 국가의 화석연료 난방 제한 조치 현황	22
[그림 2- 5] 미국 기후·경제정의 선별도구(CEJST 정식 버전 1.0) 지도	27
[그림 2- 6] 미국 녹색사회주택개발청 설립 및 운영 개요	29
[그림 2- 7] 충족성-효율성-재생에너지 프레임워크(SER Framework) ...	31
[그림 2- 8] 충족성 레버 및 구성 요소	32
[그림 2- 9] 1990~2018년 유럽 건물(주거) 배출량 분석	34
[그림 2-10] 건물부문 온실가스 목표관리제 운영체계	42
[그림 2-11] 국가건물에너지 통합관리시스템	42
[그림 2-12] 에너지절약계획서 검토절차	44
[그림 2-13] 민간건축물 그린리모델링 이차지원 사업 절차도	48
[그림 2-14] 에너지절약전문기업(ESCO) 투자 사업	50
[그림 2-15] 저소득층 에너지효율개선 사업	54
[그림 2-16] 전년(2020) 대비 2021년 건물 용도별 배출량 실적 증감 요인 분석 결과	58
[그림 2-17] 시도별 관리권한 온실가스 배출량 현황(2018년)	62

[그림 2-18] 건물부문 탄소중립 전환 취약성 분석 결과	65
[그림 3- 1] 건축물 전 과정 탄소 배출량 산정 프로세스	82
[그림 3- 2] 지속가능한 발전과 괜찮은 일자리, 그리고 녹색일자리 ...	84
[그림 3- 3] 공공건축물 그린리모델링 사업결과(기술적용 현황)	96
[그림 3- 4] 새롭게 습득하고 싶은 직종 및 주특기	120
[그림 4- 1] 건설공사 하도급 구조	139

요약

1. 서론

인간은 건물 없이 일상생활을 영위하기 어렵다. 건물부문은 주로 냉난방과 같은 운용 수요가 커 전 세계적으로 주된 에너지 소비처로 꼽힌다. 건물과 건설부문의 녹색전환은 저탄소 건축 자재로의 전환, 에너지 효율 향상을 위한 건물 개보수, 온실가스 배출 제로 건물 건설 등 기후 목표 달성을 위한 진전을 가속화할 수 있는 엄청난 잠재력을 지니고 있다. 또한 건물부문은 다른 녹색전환 부문에 비해서 가장 일자리 창출 효과가 큰 분야로 알려져 있다.

건물부문은 기후위기 적응과 감축의 핵심적인 분야임에도, 그동안 석탄화력발전소의 단계적 폐쇄와 재생에너지 확대를 꾀하는 발전산업이나 내연기관차에서 전기차로의 전환을 꾀하는 자동차산업 등 전환부문 및 산업부문에 비해, 상대적으로 관심도가 낮고 관련 연구가 풍부하지 못했다. 본 연구에서는 건물부문을 매개로 기후위기 대응을 위한 노동의제를 일자리 문제만이 아니라 기술·숙련 및 노동전환, 다단계 하도급과 같은 고질적인 건설업의 구조적 문제의 개선, 시공단계만이 아닌 건설자재 생산단계에서부터 건물의 운영·유지보수 단계에 이르기까지 건설 생애주기별 탄소배출 감축 방안, 이를 위한 이해관계자 참여형 거버넌스 구축 방안 등에 이르기까지 폭넓게 검토하고자 한다.

건물부문의 기후위기와 노동을 살펴보는 것이 중요한 이유는 첫째, 건물부문은 기후위기 대응이라는 거대담론과 에너지 빈곤, 불평등, 일자리 창출 및 전환(기술·숙련), 기후위기로부터 노동자 안전과 건강, 거버넌스 등을 종합적으로 볼 수 있는 대상이기 때문이다. 둘째, 향후 녹색 건물로 전환 시 녹색 설계, 노동자의 재숙련화·고숙련화 등이 의제가

될 가능성이 높으므로 일자리의 양적 증가와 함께 양질의 일자리 패러다임으로의 전환 관점을 검토할 수 있기 때문이다. 셋째, 공공임대주택의 그린리모델링 사업의 사례를 검토해서 공공영역에서 그린리모델링 사업의 모델을 개발하여 괜찮은 녹색일자리를 만들어 내고, 이것이 민간으로 확산할 수 있도록 해야 하기 때문이다.

보고서 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 국내외 건물부문 탄소중립 정책 내용과 추진 사례를, 제3장에서는 그린리모델링을 통한 녹색일자리 창출의 가능성을 검토한다. 제4장에서는 건설산업 노동조합의 대응 현황 및 과제를 검토한다. [보론]에서는 그린리모델링을 추진한 중앙/지방정부, 기업 사례를 살펴본다.

우리는 건물부문의 기후위기 대응과 노동 의제를 살펴봄으로써 특정 부문의 일자리 중심 정책을 넘어서 탈탄소화, 에너지 빈곤문제 해소, 일자리 전환 및 일자리 질 개선, 이해관계자 참여 확대 필요성 등 종합적이고 입체적인 접근의 가능성을 보여줄 수 있을 것으로 기대한다.

2. 국내외 건물부문 탄소중립 정책

국제기구의 중장기 전망과 넷제로 시나리오에도 불구하고, 건물부문의 탈탄소 에너지 전환 실적은 미흡하다. 에너지 소비와 온실가스 배출 현황과 추이를 고려하면, 파리협정 1.5도 목표를 달성하기 위한 각국의 에너지 효율, 재생에너지 확대, 녹색건축 등 관련 계획과 정책이 부족하다. 전반적으로 에너지·기후 규제 수준이 낮은 편이고, 에너지 수요를 관리하는 데 필요한 제도적 수준도 취약한 상황이다. 반면, 일부 국가에서 운영탄소와 내재탄소를 포함한 전주기 탄소배출 관리를 제도화하고, 에너지 성능 개선과 함께 화석연료 사용 중지와 같은 규제정책을 도입하는 흐름도 확인할 수 있다. 국내에서도 건물부문의 전주기 탄소배출 관리와 화석연료 사용 중지와 같은 적극적인 정책을 수용할 필요가 있다.

건물, 토지, 도시 등 사회공간적 측면에서 탄소중립 에너지 전환의 취약 계층·지역에 대한 새로운 정책적 접근도 이루어지고 있다. 이는 주

택·건물의 물리적 특징과 함께 교통과 건강 등 인근 도시 인프라는 물론 시민·주민의 생물학적, 사회경제적 측면을 종합적으로 고려한 정책 통합적 방식으로 이해할 수 있다. 그리고 기후위기에 회복 탄력적이며 경제적으로 부담 가능한 녹색사회주택에 대한 정책적 관심이 증가하고 있다. 에너지 효율성과 재생에너지 확대에 에너지 충족성 개념을 반영한 대안적 접근도 국내 건물부문 탈탄소 에너지 전환에 중요한 시사점을 제공한다.

국내 건물부문 탄소중립의 법률, 계획·정책 동향과 추진 현황을 종합적으로 검토하였다. 그 결과, 탄소중립 에너지 전환을 선도하는 나라에 비해 관련 규정과 기준은 낮은 수준으로 평가되고, 정부와 광역 시도의 건물부문 정책 성과 역시 미흡한 것으로 나타난다. 따라서 건축물 에너지효율등급과 제로에너지건축물의 인증 기준을 강화하고, 신축·기존과 공공·민간 구분 및 법적 의무화를 체계화해야 한다. 나아가 중장기적으로 건물부문 화석연료 연소를 퇴출할 수 있는 로드맵을 마련해야 한다. 특히 그린리모델링과 제로에너지건축은 탄소중립 에너지 전환과 함께 주거환경개선과 녹색일자리 창출 등 사회경제적 효과를 기대할 수 있기 때문에, 정부의 적극적인 계획 수립과 정책 개입이 필요한 시점이다.

3. 그린리모델링 : 녹색일자리 중심으로

우리나라에서 전체 온실가스 배출량 중 건물부문이 차지하는 비중은 2018년 기준 7.6%로 전환, 산업, 수송부문에 이어 넷째로 높다. 간접부문을 포함하면 이는 24.7%로 높아진다. 정부는 건물부문의 탄소배출량을 2018년의 5,210만 톤에서 2030년에는 3,500만 톤으로 32.8% 감축하는 목표를 제시하였다.

건물부문의 온실가스 배출을 줄이는 대표적인 수단은 제로 에너지 건축물(ZEB)의 신축과 기존 건축물에 대한 그린리모델링이다. 특히 그린리모델링은 △에너지 효율화를 통한 온실가스 배출의 감축뿐 아니라 △

저소득층의 주거환경 개선과 에너지 복지의 실현, 그리고 △녹색일자리의 창출 등의 효과를 갖는다. 우리는 건축물의 전 과정 중에서 시공과정에 집중해 그린리모델링을 통한 건설노동자의 일자리 창출을 살펴본다.

정부가 건물부문의 온실가스 감축수단으로 제시한 제로 에너지 건축물의 신축과 그린리모델링은 사실상 방치되었다고 할 만큼 그 실적은 초라하다. 제로 에너지 건축물의 경우 2030년까지 4만 7천 호를 목표로 제시했지만 2024년 11월 현재 실적은 목표치의 14.3%인 6,709건에 불과하다. 그린리모델링은 노후 공공임대주택 그린리모델링 사업, 공공건축물 그린리모델링 사업, 민간건축에 대한 이자 지원사업이 주를 이루는데, 정부는 2030년까지 160만 호 달성을 목표로 삼고 있다. 하지만 민간이자 지원사업은 7만 9천 건에 머무르는 등 실적은 턱없이 모자란다. 더욱이 2024년 들어 정부는 제로 에너지 건축물의 의무화 시기를 유예하는가 하면 그린리모델링에 대한 민간이자 지원사업은 종료했다.

기존 연구에 따르면, 정부가 2050 탄소중립시나리오에서 제시한 그린리모델링을 실시할 경우 시장 규모는 2023~2050년 기간 1,706조~2,781조 원, 연평균 63조~103조 원에 달할 것으로 전망된다. 이를 토대로 그린리모델링이 창출하는 노동자 수를 추산하면 연평균 30만~50만 명에 이른다. 일자리의 양을 결정하는 것은 그린리모델링에 대한 투자 규모 이외에도 노동시장 요인으로서 일자리의 질을 들 수 있다. 일자리의 질이 일자리의 양에 영향을 미친다고 보는 것이다. 특히 기후위기와 관련하여 일자리의 질을 높이기 위해서는 폭염 대책의 법제화와 작업중지권의 보장, 그리고 악천후로 인한 임금손실의 보전 등을 강구할 필요가 있다. 또한 기능등급제와 연계하여 적정임금제를 전면적으로 실시하고 기능훈련 및 취업지원 서비스를 활성화하는 일도 건설노동의 질을 높이는 중요하고 긴급한 과제다.

그린리모델링의 일자리 효과를 증대시키기 위해서는 그린리모델링 사업을 궤도에 올리는 것이 우선이다. 민간주도가 아닌 공공주도, 그것도 중앙정부가 아닌 지방정부가 주도하는 그린리모델링 사업의 활성화가 그것이다. 또한 저소득계층을 그린리모델링의 우선 대상으로 삼아

에너지 성능개선과 함께 주거의 질 개선을 추진할 필요가 있다. 특히 지자체 차원에서는 지자체 산하 공사(지방에너지공사, 지방주택도시공사 등) 이외에도 사회적 경제조직을 적극적으로 활용해 취약계층의 일자리 창출과 주거 질의 개선을 동시에 도모하는 것이 중요하다.

4. 건설부문 노동조합의 기후위기 대응 현황 및 과제

기후재난이 노동자들에게 미치는 영향(적응)을 보면, 건설현장 노동자들은 기후위기에 따른 건강과 안전에 위협을 받고 있었다. 폭염 상황에서 주로 옥외 작업을 하면서 어지러움, 과도한 땀, 무력감과 피로감 등에 시달리면서도 고용노동부의 가이드라인에 제시된 물과 그늘, 휴식은 충분히 보장받고 있지 못했다. 폭염으로 작업 중단을 요구한 사례는 많지 않았지만, 요구했어도 거부당한 사례가 다수 확인되었다. 따라서 노조는 건설노동자 악천후수당(유급휴가) 법제화, 폭염대책 법제화, 혹서기 작업중단 보장 등을 요구하고 있다. 건설현장이 기후위기를 완화하기 위한 노력(완화)을 보면, 노조는 친환경자재 및 설비시공 법제화, 원전설비 비중 축소와 친환경 발전설비 확충, 친환경 소재 건축 입·낙찰 가점 부여 등을 요구하고 있다.

노조의 기후위기 대응 활동은 ‘완화’보다는 ‘적응’ 측면에 좀 더 집중되어 있는 것으로 확인된다. 이는 건설산업 내 고질적인 다단계 하도급 구조와 이에 따른 단체교섭의 분절적 구조, 노조 조합원 구성의 특징 및 최근 건설노조에 대한 정부의, 불법행위를 이유로 한 이른바 ‘건폭몰이’에 따른 노조 활동 위축 등의 요인에서 기인하는 것으로 보인다. 좀 더 본질적으로는 최근 건설경기 침체와 맞물려 노동자들의 고용불안과 생계위협이 건설부문의 기후위기 대응 활동을 확대하는 데 부정적 영향을 미치고 있기 때문이다. 마구잡이식 신도시, 신공항 건설이 분명 기후위기를 완화하는 데 도움이 되지 않는다는 걸 알면서도 개발행위를 내심 바랄 수밖에 없는 고용과 환경 간의 딜레마를 여실히 보여준다.

국제사회와 해외 각국의 노조는 고용-환경 간의 딜레마 상황에서도

환경문제를 해결하면서 양질의 일자리와 사회정의를 증진하는 정책을 추진하고 있다. 건설부문의 온실가스 다량 배출에 대해서는 각국 노조도 문제로 인식하면서 저탄소 건축 자재 활용, 에너지효율성 증대를 위한 건물 개조, 이를 위한 공공투자 확대, 교육훈련 확대·강화를 통한 노동자들의 녹색일자리 창출, 이를 위한 업종 수준에서의 단체교섭과 사회적 대화의 활성화를 꾀하고 있다. 미국에서는 해상풍력개발회사인 오스테드가 건설노조와 협력하여 건설노동자들을 해상풍력사업으로 전환하기 위한 협약을 체결하였다. 유럽연합의 건물에너지성능지침(EPBD) 이행과 맞물려 유럽 각국의 노조는 생태적 현대화(친환경 건축에 대한 정부 투자 확대, 생산공정의 친환경화를 위한 기술혁신, 이해관계자와의 협력), 급진적 전환(시멘트 사용 축소 및 친환경자재로의 대체, 녹색전환과 건설현장의 고질적 고용관행 개선의 연계), 사회경제적·생태적 전환(주택그린리모델링, 연료빈곤문제 해결, 에너지 소비량 감소, 친환경 일자리 창출 연계) 등을 추진하고 있다.

이러한 국내·외 사례를 참고할 때 건설부문의 노조는 △기후위기로 부터 노동자 보호 활동 지속 △건설과정에서 배출되는 온실가스 감축 및 녹색건축물 확대를 노조의 주된 요구와 활동으로 포함 △건설업 고질적 문제인 다단계 하도급 구조와 이에 따라 파편화된 단체교섭 구조의 재구성 △조직화 확대와 강화 등을 추진할 필요가 있다. 본질적으로는 “우리는 어떤 건물을 지을 것인가”라는 질문을 품고 노동자의 일자리의 양과 질의 개선과 함께 녹색건축물 확대를 통한 주거 취약계층의 에너지 복지 확충에 나서면서 기후위기 대응 활동을 강화해야 한다.

5. [보론] 그린리모델링 추진 사례연구

본 연구에서는 그린리모델링 사례를 분석하여 그린리모델링 사업에 필요한 인력의 직종별 기술과 숙련 수준, 인력 규모, 산업전환에 따라 일자리 상실 위기에 놓인 노동자의 그린리모델링 사업으로의 전환 가능성 및 이를 위한 교육훈련프로그램 지원, 녹색일자리 창출의 경로를 분석

하고자 하였다. 이를 위해 연구진은 지역의 주거복지협동조합, 에너지 센터, LH 관련 부서 등의 관계자와 연구자들을 만나 면접조사를 진행하였다. 하지만 당초 연구진이 기대하였던 내용을 충분하게 파악하기 어려웠다. 이는 사업 추진기관이 전국에 산재해 있고 해당 기관에서는 기관 ‘관할 범위 내’ 그린리모델링사업 ‘추진’에 집중하다 보니 본 연구의 관심 주제인 일자리의 양과 질, 전환 가능성 등에 관한 정보를 충분히 갖고 있지 못하였기 때문인 것으로 보인다. 또한 정부의 그린리모델링 사업이 계획대로 속도감 있게 추진되지 못함에 따라 일부 확인한 일자리 관련 사항의 확장 가능성을 검증하기는 어려웠다. 따라서 사례연구 내용은 [보론]에서 간략하게 소개하고 시사점을 정리한다.

첫째, 그린리모델링 사업을 통한 고용창출 효과는 분명하다. 본문에서 살펴본 것처럼 정부의 그린리모델링 추진 속도가 더디기 때문에 이 효과가 잘 드러나지 않는 한계가 있다. 둘째, 그린리모델링 사업 전반에 걸쳐 필요한 직종, 기술 숙련 수준, 양성 프로그램 등에 대해 시급히 검토해야 한다. 그린리모델링 사업은 직접 시공만이 아니라 진단, 점검, 모니터링 등 다양한 영역의 전문적 영역으로 구성되어 있기 때문이다. 셋째, 교육훈련 프로그램 마련과 시행 과정에서 전국적으로 34개의 캠퍼스가 있는 폴리텍대학 등을 적극 활용할 필요가 있다. 교육훈련 희망자는 실업 상태인 사람만이 아니라 현재 다른 일에 종사하는 사람도 있다는 점에서 이동 거리와 시간을 고려해야 하고, 해당 교육기관이 직업능력개발과정(전문기술과정) 운영에 대한 전문성을 갖추고 있어야 하기 때문이다. 넷째, 그린리모델링은 일자리의 양을 늘리는 것만이 아니라 에너지 빈곤층의 주거복지 확충, 노후주택밀집지역의 도시재생 등으로 이어진다는 점을 확인하였다. 이는 기후위기 대응을 위한 산업전환과 노동전환 과정에서 단지 ‘일자리’ 개수 중심의 접근이 아니라 사회 전반의 운영 원리를 재구성하는 고민 속에서 논의가 진행될 필요가 있다는 점을 보여준다. 본문에서는 이를 ‘에너지 충족성’ 개념을 중심으로 논의하였는데, 이를 구체적인 실천전략으로 어떻게 이을지 적극적인 고민이 필요하다.

제1장 서론

제1절 들어가며

1. 문제의식

주택, 아파트와 같은 주거용 건물에서부터 사무실, 공장, 매장과 같은 상업용 건물에 이르기까지 인간은 건물 없이 일상생활을 영위하기 어렵다. 인간은 이동시간과 야외 활동시간을 제외한 대부분의 시간을 주거용, 상업용, 교육용, 의료용, 공공용 건물 내에서 보내고 있다. 건물부문은 주로 냉난방과 같은 운용 수요가 커 전 세계적으로 주된 에너지 소비처로 꼽힌다.

지구적으로 보면 전체 면적의 3%밖에 차지하지 않는 도시는 전체 온실가스의 70~80%를 배출하고 있다.¹⁾ 전환부문(발전), 산업부문, 수송부문에서

* 본 연구를 수행하는 과정에서 많은 분들의 도움을 받았다. 연구진과의 세미나에서 발표 및 토론을 해주신 추소연 RE도시건축소장, 송주현 건설산업연맹 정책실장, 배현표 한국주거복지사회적협동조합 사무국장, 안병일 보령시에너지센터장께 감사드린다. 세 분의 심의위원(이상호 한국고용정보원 연구위원, 한재각 에너지기후정책연구소 연구기획위원, 오상봉 한국노동연구원 선임연구위원)은 연구 설계 단계에서부터 마무리 단계에 이르기까지 수차례 연구진과 함께 토론하면서 연구의 관점과 범위, 논의내용에 대한 고민을 나눠주었다. 연구를 심화·발전시키는 데 큰 도움을 받았다. 감사드린다. 김수정 한국노동연구원 전문보조원은 이 모든 과정에서 연구진의 한 사람으로 함께 참여하여 토론하였고, 문헌정리와 행정업무, 보고서 편집 등의 일을 도맡아 주었다. 특히 감사드린다.

의 온실가스 배출량도 많지만 본 연구에서 다루는 건물은 그 안에서 생활하고 각종 업무를 보기 위해 필요한 냉·난방, 급탕, 조명, 환기, 취사, 가전제품 사용 등을 위해 대량의 에너지를 쓰고 대량의 온실가스를 내뿜는다.

건물 및 건설부문(building and construction sector)은 가장 탄소 집약적인 부문 중 하나다. 건물부문의 에너지 수요와 이산화탄소 배출량 최근 추이를 정리한 유엔환경계획(UNEP) 산하 세계건축및건설연맹(GlobalABC)의 보고서²⁾에 따르면, 2022년 기준 건물부문이 전체 최종 에너지 수요의 30%(주거용 21%, 비주거용 9%)를 차지하였다. 건축 자재 생산에 필요한 에너지를 포함하면 이 수치는 34%로 증가한다. 건물부문의 에너지 수요는 매년 1% 이상 증가해 왔으며, 재생에너지로의 전환과 함께 건물에서의 전기 사용량은 2010년 최종 에너지 수요의 30%에서 2022년 35%로 증가하였다.

2022년 기준, 건물부문의 온실가스 배출량은 전 세계 배출량의 37%를 차지하면서 최고치를 기록하였다. 그 규모는 10기가톤(Gt)에 육박한다. 온실가스 배출량 가운데 주거용이 17%(직접 5%, 간접 11%), 비주거용이 10%(직접 3%, 간접 7%), 건축물 건설이 7%, 벽돌과 유리 생산이 3%를 차지하였다.

에너지 수요와 이산화탄소 배출량이 지속적으로 증가하고 있는 이 건설산업은 빠르게 성장하고 있다. 현재 전망에 따르면 2020년에서 2050년 사이에 전 세계 건물의 연면적은 75% 증가할 것으로 예상되며, 이 중 80%는 신흥국과 개발도상국에서 발생할 것으로 예상된다. 이는 건설 인력도 그에 상응하는 증가를 의미한다. 전 세계 자재 사용량은 2060년까지 두 배 이상 증가할 것으로 예상되는데, 이 중 3분의 1은 건물 및 건설부문에 사용되는 자재에 기인할 것으로 보인다.³⁾

건설산업은 전 세계적으로 가장 영향력 있는 분야 중 하나이며, 고용 측면에서도 약 2억 2천만 명(전 세계 고용의 7%)이 종사하고 있을 정도로 규모

1) 대한민국정부(2021. 4. 16.) 유튜브채널 “스마트 그린 도시의 시작! 제로에너지 건축물, 그린리모델링” | [뉴텔러] 이명주 교수, 명지대학교 건축학과. <https://www.youtube.com/watch?v=eEjV7SyLebY> (최종 검색일: 2024. 3. 12.)

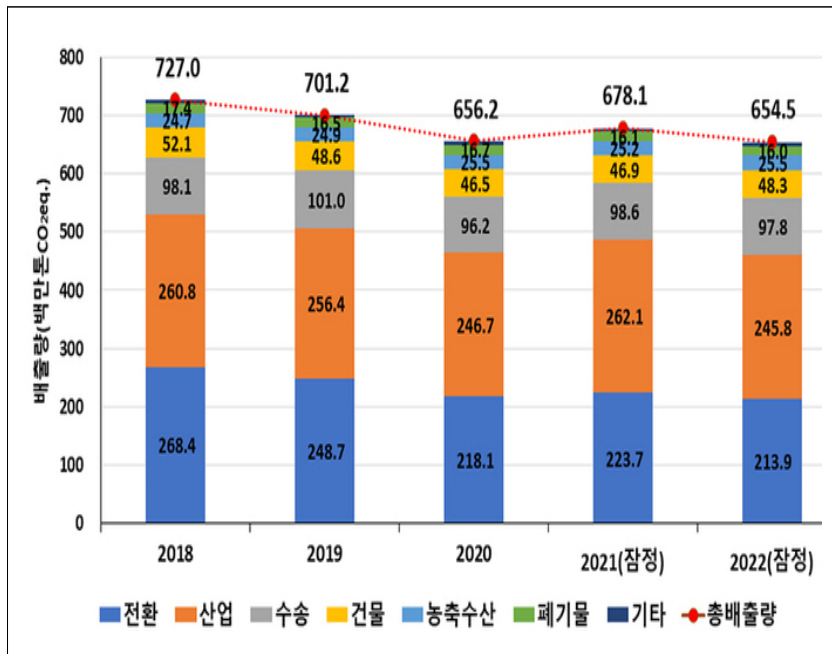
2) GlobalABC(2024), Global Status Report for Buildings and Construction 2023, UNEP.

3) BWI(2022), “100 Union Actions on Climate Justice: 2022 Climate Change Continuum Report,” BWI(Building and Wood Workers’ International).

가 크다.⁴⁾ 따라서 건물과 건설부문의 녹색전환은 저탄소 건축 자재로의 전환, 에너지 효율 향상을 위한 건물 개보수, 온실가스 배출 제로 건물 건설 등 기후 목표 달성을 위한 진전을 가속화할 수 있는 엄청난 잠재력을 지니고 있다. 특히, 많은 정부가 팬데믹 이후 고용 창출과 지역경제 강화를 위해 이 부문으로 눈을 돌리고 있다.

한국에서 건물부문의 온실가스 배출량은 2020년까지 조금씩 감소하는 듯 하였으나 다시 반등하였다. 환경부 온실가스종합정보센터가 2024년 말 예정된 ‘2022년 국가 온실가스 배출량 통계’ 확정에 앞서 공개한 자료⁵⁾를 보면, 건물부문 잠정배출량은 전년대비 3% 증가한 4,830만 톤으로 집계되었

[그림 1-1] 부문별 온실가스 배출량 추이



자료: 온실가스종합정보센터(2023).

4) ILO(2022), “Sectoral Policies for a Just Transition towards Environmentally Sustainable Economies and Societies for All,” *Just Transition Policy Brief*.

5) 환경부(2023), 「2022년 온실가스 잠정배출량 전년대비 3.5% 감소한 6억 5,450만 톤 예상」, 보도자료(2023. 7. 25.).

다. 2018년 5,210만 톤에서 2020년 4,650만 톤으로 감소하였으나 이후 2년 연속 증가한 것이다(국가 전체적으로는 온실가스 잠정 배출량이 2018년 7억 2,700만 톤보다 10% 감소한 6억 5,450만 톤으로 집계되었다).

기후위기 시대, 전 인류는 에너지 사용을 줄이고 온실가스 배출량을 줄이기 위해 다방면의 정책을 추진하고 있는데, 이 건물부문의 기후위기 대응은 건물 그 자체의 에너지 효율을 높여 에너지자립섬의 형태로 재구조화하는 것을 말한다. 주요하게 신축건물의 제로에너지화, 기존 건물의 그린리모델링을 통해 달성된다. 그린리모델링은 노후 건축물에 대한 에너지 효율을 높여 에너지 사용량을 줄이는 대표적인 건물부문의 온실가스 감축 수단이다. 특히 그린리모델링은 단위 투입비용에 대한 감축 잠재량이 높은 것으로 알려져 있다. 건물부문은 기후위기 적응과 감축의 핵심 분야 중 하나다.

이러한 건물부문에 탄소중립 관련 정부 정책은 어떻게? 정부가 2023년 4월 확정된 ‘국가 탄소중립·녹색성장 기본계획’⁶⁾에 따르면, 2030년 건물부문 온실가스 감축계획은 당초 2021년 NDC에서 제시한 32.8%가 수정 없이 적용된다. 정부 계획상 건물부문의 탄소중립 실현을 위한 기본 수단은 △“신축 공공건물의 제로에너지 건축 의무화를 확대”하고 △“민간 노후 건축물에 대한 그린리모델링 지원을 확대”하는 것이다. 여기에 △건물 성능 정보 공개를 확대하여 건물의 효율을 개선하는 것도 포함된다.

정부는 2023년 기본계획에서 건물부문 온실가스 감축 목표 달성의 성과 지표로서 제로에너지 건축물을 2030년까지 4만 7천 호를 달성(누적 기준)하고 그린리모델링은 2030년까지 160만 호를 달성(누적 기준)하겠다고 밝혔다. 이는 2023년부터 동일한 속도로 그린리모델링을 한다고 가정할 때 매년 20만 건 가까운 규모의 그린리모델링을 해야만 달성할 수 있는 수치다. 매년 2022년까지 누적된 그린리모델링 건수(7.3만 건)의 거의 세 배를 추진해야 하는 매우 야심찬 계획이다.

실제 그린리모델링 사업 실적을 제대로 확인하기도 어려울 뿐 아니라 정부는 2024년에 되려 민간 건축물에 대한 그린리모델링 이자 지원 사업의 신규 접수를 중단하는 등 역주행을 하고 있다는 비판을 받고 있다. 그동안 국

6) 관계부처 합동(2023. 4.), 「탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획」.

토부는 건축주가 초기 사업비 부담 없이 건축물의 성능을 개선할 수 있도록 노후 민간 건축물 그린리모델링 공사비 금융 대출 앞선, 이자 일부 지원 등의 사업을 해왔다. 그간 국토부가 대출 이자를 지원한 건물 중에는 단열 개선, 재생에너지 설비 설치 등으로 30~69%까지 에너지 효율을 개선한 곳도 있다. 국토부는 2021년 4월 발표한 ‘제2차 녹색건축물 기본계획’에서 2024년에는 2만 건 이상의 그린리모델링 이자 지원 사업을 하겠다고 밝히기도 했다. 그러나 국토부는 “2021년 하반기 이후 전반적인 집행 실적이 부진하

〈표 1-1〉 건물부문 온실가스 감축 목표 달성 성과지표

달라지는 미래모습	[현재] 에너지 다소비 건물 → [미래] 성능개선 통한 에너지 효율 향상	
	성과 지표	▲ 그린리모델링(누적) : (2022) 7.3만 건 → (2030) 160만 건 ▲ 제로에너지 건축물(누적) : (2022) 2,950건 → (2030) 4.7만 건

자료 : 관계부처 합동(2023. 4.), 「탄소중립 · 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획」.

〈표 1-2〉 한국의 에너지 효율화 투자를 통한 일자리 창출

Job Creation in South Korea through Energy Efficiency Investments
Job creation per KRW 1 billion in efficiency investments

	Direct jobs	Indirect jobs	Direct + indirect jobs	Induced jobs (=40% of direct+indirect)	Direct, indirect + induced jobs
Building retrofits	6.0	5.6	11.6	4.6	16.2
Industrial efficiency	4.7	4.1	8.8	3.5	12.3
Electrical grid upgrades	3.5	4.1	7.6	3.0	10.6
Public transportation expansion/upgrades, including rail	8.1	3.8	11.9	4.8	16.7
Expanding zero emissions automobile fleet(electric and hydrogen fuel cell vehicles)	2.1	4.8	6.9	2.8	9.7

자료 : Pollin, R. et al.(2022).

고, 앞으로 고금리가 지속할 것으로 예상돼 새 방식의 사업 방안으로 개편하기 위해 2024년부터 신규 사업을 중단할 예정”이라고 밝혔다.⁷⁾

이처럼 한국 정부가 속도를 내고 있지 못한 이 그린리모델링은 다른 녹색 전환 부문에 비해서 가장 일자리 창출 효과가 큰 분야로 알려져 있다. 한 연구⁸⁾에 따르면, 10억 원을 투자했을 때 재생에너지 부문 직·간접 고용 창출은 5~8명, 전기차 확대는 6.9명, 산업 효율성 제고가 8.8명인데 빌딩에너지 효율개선은 11.6명(직접고용 창출만 6명)으로 대중교통 수단 확충의 11.9명과 비슷하다. 여기에 더해 직·간접 고용창출로 인해 유발되는 고용(직·간접 고용의 40%)까지 합하면 10억 원 투자 시 16.2명으로 높아진다.

2. ‘기후위기 대응과 노동’ 연구의 공백

이처럼 건물부문은 다량의 에너지 사용량 및 온실가스 배출량을 줄여야 하는 영역일 뿐 아니라 그린리모델링과 같은 정책 추진 시 일자리 창출 효과가 큰 영역이다. 기후위기 대응을 위한 조치가 일자리의 양과 질에 영향을 미치는 것만이 아니라 주거빈곤층의 주거복지 수준을 높이는 데에도 역할을 한다. 그동안 주거빈곤층에 대한 정부 대책은 냉난방비 지원(대표적으로 에너지바우처사업) 위주였다. 현금이나 이용권(바우처)과 같은 비용 지원은 주거지의 에너지 효율화를 함께 추진하지 않는 한 ‘밑 빠진 독에 물 붓기’와 같은 정책에 그칠 가능성이 높다. 그런 점에서 건물부문 그린리모델링 사업은 기후위기 대응 - 녹색일자리 창출 - 에너지복지 및 주거복지 향상 등으로 확장성을 갖는 사업이다.

하지만 기후의제와 노동을 연계하여 분석하는 연구 그 자체가 매우 제한적인 상황에서 건물부문에 주목하는 연구는 특히 찾기 어렵다. 한국 노동조합 진영이 기후와 환경, 노동조합 활동을 통합한 연구를 진행한 것은 2009년의 일로, 당시 민주노총은 에너지기후정책연구소에 의뢰하여 『기후변화

7) 경향신문(2023. 10. 5.), 「그린리모델링 지원 중단… 건물 탄소중립 ‘뒷걸음’」, <https://www.khan.co.kr/environment/environment-general/article/202310052159015>

8) Pollin, R. et al.(2022), A Green Economy Transition Program for South Korea, PERI.

와 환경위기에 대한 노동조합의 대응』(김현우·한재각·이정필, 2009) 보고서를 발간하였다. 하지만 이후 에너지공공성 분야를 제외하고는 기후위기 맥락에서 산업전환과 노동전환 의제를 함께 검토한 연구는 거의 찾기 어려웠다.⁹⁾ 그러다가 갈수록 심화하는 기후위기에 대한 대응 필요성에 대한 인식 증대와 2020년 정부의 그린뉴딜 정책 추진으로 조금씩 관련 연구도 진행

〈표 1-3〉 기후위기 대응과 노동, 산업별 연구 현황

산업	연구
철강	안재원 외(2022), 『제조업의 산업전환과 노동조합의 대응 전략: 자동차, 조선, 철강업종 비교연구』, 금속노조 노동연구원 이정희(2023), 「철강산업의 탈탄소 전환과 노동조합의 대응」, 이정희(책임), 『정의로운 전환을 위한 노동조합의 대응: 주요 산업별 현황과 과제』, 한국노동연구원
조선	안재원 외(2022), 『제조업의 산업전환과 노동조합의 대응 전략: 자동차, 조선, 철강업종 비교연구』, 금속노조 노동연구원
석유화학	류승민·한재각·이정희(2024), 『석유화학산업의 정의로운 전환과 노동조합의 과제』, 전국화학섬유식품산업노조
의류	이유나(2021), 「글로벌 무역 및 분업구조와 기후위기: 패스트패션산업을 중심으로」, 이정희(책임), 『기후위기와 일의 세계』, 한국노동연구원
교통	김상철(2023), 「교통부문의 탈탄소 전환과 노동조합의 대응」, 이정희(책임), 『정의로운 전환을 위한 노동조합의 대응: 주요 산업별 현황과 과제』, 한국노동연구원
금융	박지혜, 「국내 금융회사의 기후금융 현황과 평가」, 윤세중, 「노동조합의 기후연금 캠페인 제안」, 한재각, 「녹색단협 현황 및 노동조합의 과제」, 사무금융노조·금융노조·에너지기후정책연구소·플랜1.5·국회의원 김성주 공동주최 『금융회사의 기후금융 방향과 노동조합의 대응과제』 토론회 발표문(2023. 11. 14.)
건물	여형범·차정우(2023), 『충청남도 녹색일자리 정책 연구: 그린리모델링을 중심으로』, 충남연구원

자료: 필자 정리.

9) 이정희 외(2021), 『기후위기와 일의 세계』, 한국노동연구원.

되었다. 하지만 이 역시 주로 총론적인 논의와 단계적 폐쇄가 진행되는 발전 산업, 내연기관차에서 전기차로의 전환이 이뤄지는 자동차산업에 집중되었고, 논의는 일자리(총량, 직무별, 부품사 일자리)에 집중되었다.

일자리 문제가 당장 불거진 것은 아니지만 선제적 대응 차원에서 산업전환과 노동 의제를 연계하여 연구가 진행된 산업부문은 <표 1-3>에서 정리한 것처럼 철강, 조선, 석유화학 등 제조업과 의류산업, 교통부문 등이다. 본 연구의 관심인 건물부문 탄소중립 정책과 녹색일자리를 연계하여 분석한 것은 충남연구원 여형범 박사팀이 진행한 연구¹⁰⁾가 유일하다.

물론 건물/건설부문 탄소중립 관련 연구는 진행되었다. 주로 기후변화가 건설업에 미치는 영향과 대응 방안, 건설산업의 성공적 탄소중립 추진 전략, 주택그린리모델링 추진 방향, 건물부문 탄소중립 이행을 위한 조건과 방향 등을 주제로 한 것이다. 또한 건물 자체의 에너지 감소를 위한 하드웨어, 혹은 기술적 접근(단열, 창틀 등)에 주로 초점을 둔 연구들이다. 일부 일자리 관련 내용을 검토한 연구도 있지만 대부분 총량 수준의 일자리 창출 효과 추정이나 녹색일자리 지표 등에 초점을 두었다. 일자리 양과 질, 산업안전보건, 주거복지, 이해관계자의 참여 등과 연계하여 분석한 내용은 제한적이다.

제2절 연구의 목적과 범위

1. 연구 목적

이 연구는 건물부문을 중심으로 탄소 배출의 감축과 기후위기 적응 측면에서 현황을 살펴보고 개선방안을 모색하는 것을 목적으로 한다. 주요하게는 정부 정책 내용과 추진 속도, 주요 이해관계자인 노동조합의 대응 현황 및 과제를 살펴보겠다.

10) 여형범·차정우(2023), 『충청남도 녹색일자리 정책 연구: 그린리모델링을 중심으로』, 충남연구원.

건물부문은 기후위기 적응과 감축의 핵심적인 분야임에도, 그동안 석탄 화력발전소의 단계적 폐쇄와 재생에너지 확대를 꾀하는 발전산업이나 내연 기관차에서 전기차로의 전환을 꾀하는 자동차산업 등 전환부문 및 산업부문에 비해, 상대적으로 관심도가 낮고 관련 연구가 풍부하지 못했다. 건물부문에 대한 상대적으로 소홀한 관심은 기후위기 대응 전략을 당장의 일자리 위협(석탄화력발전, 자동차산업 등) 중심으로 보거나, 창출될 일자리의 양에 주로 초점을 맞추거나, 노동자를 포함한 다양한 이해관계자를 포용하지 않은 채 산업적 분석에 치중하는 등 분절적 양상을 띠었기 때문이다.

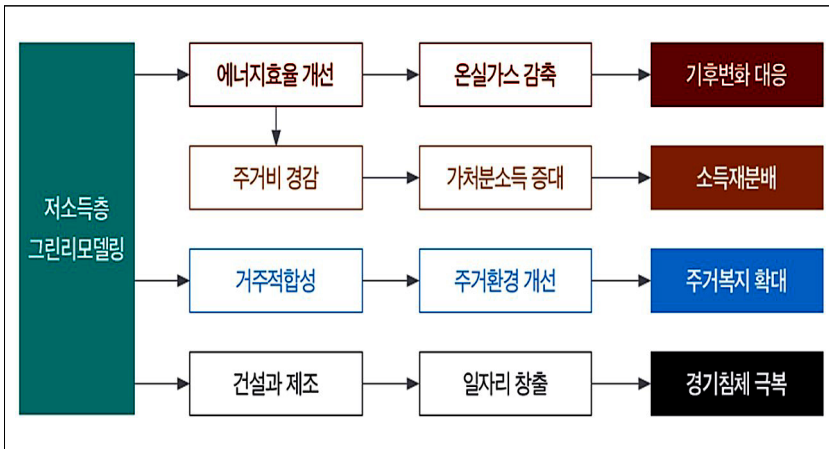
본 연구에서는 건물부문을 매개로 기후위기 대응을 위한 노동의제를 일자리 문제만이 아니라 기술·숙련 및 노동전환, 다단계 하도급과 같은 고질적인 건설업의 구조적 문제의 개선, 시공단계만이 아닌 건설생애주기별 탄소배출 감축 방안, 이를 위한 이해관계자 참여형 거버넌스 구축 방안에 이르기까지 폭넓게 검토하고자 한다.

2. 연구 관점

우리가 건물부문의 기후위기 대응과 노동을 살펴보는 관점은 크게 3가지로 정리할 수 있다. 첫째, 건물부문은 기후위기 대응이라는 거대담론과 에너지 빈곤, 불평등, 일자리 창출 및 전환(기술·숙련), 기후위기로부터 노동자 안전과 건강, 건물부문 기후위기 대응책 마련을 위한 거버넌스 등을 종합적으로 볼 수 있는 대상이다. 본 연구에서 주요하게 살펴볼 그린리모델링 사업은 비단 고용창출 효과 측면만이 아니라 사회경제적 효과 창출이 가능한 사업이다. 아래 [그림 1-2]에서 보는 것처럼 저소득층 그린리모델링은 에너지효율 개선으로 기후변화 대응, 주거비 경감 및 이에 따른 가처분소득 증대와 같은 소득재분배, 주거환경 개선을 통한 주거복지 확대, 건설과 제조 부문 일자리 창출로 경기침체 극복 등의 효과도 유발할 수 있다.¹¹⁾ 단지 일 자리를 중심으로 한 노동의제만이 아니라 에너지 빈곤 및 불평등, 기후위기 취

11) 박미선·김수진·조윤지·이후빈(2022), 「기후변화 대응을 위한 주택 그린리모델링 추진방안」, 『국토정책 Brief』 875.

[그림 1-2] 저소득층 그린리모델링을 통한 다양한 사회경제적 효과



자료 : 박미선 외(2022: 2).

약계층의 주거복지, 건설부문에 종사하는 노동자의 안전과 건강 모두를 포괄할 수 있는 연구대상이다. 주거빈곤층은 노동시장에서도 취약한 상태에 놓인 사람일 가능성이 높기 때문에 건물부문은 주거복지만이 아니라 노동의제로 포섭할 필요가 있다. 현재와 같은 에너지 바우처는 건물부문의 에너지 소비와 온실가스 배출을 줄이는 데 한계가 있다¹²⁾. 이 같은 사례를 포함하여 보면, 건물부문은 인간의 삶과 경제·사회활동의 필수재인 건물의 건설 및 사용 과정에서의 탈탄소화, 에너지 빈곤 해소, 일자리 양과 질의 제고라는 목표를 동시에 달성할 수 있다는 점에서 기후위기 대응에서 중요하게 다뤄져야 할 부문이다.

둘째, 산업 부문에 비해 건물부문의 일자리 창출 효과가 높은 것은 해당 부문의 투입이 주로 자본·장비보다는 저숙련·육체 노동에 기반한 투입-산출을 가정하기 때문일 가능성이 높다. 향후 녹색건물로 전환 시 녹색 설계, 현장노동자의 재숙련화·고숙련화 등이 의제가 될 가능성이 높으므로 일자리 창출의 양적 증가와 함께 양질의 일자리 패러다임으로의 전환의 관점을 검토할 수도 있을 것이다. 녹색 숙련 형성을 위한 노동시장 구조와 직

12) 여형범·차정우(2023), 『충청남도 녹색일자리 정책 연구 : 그린리모델링을 중심으로』, 충남연구원.

무 분석 등도 가능한 범위 내에서 포함할 수 있다. 우리는 이를 녹색일자리 관점에서 검토한다. 녹색일자리는 비단 녹색산업을 불리는 분야의 일자리를 말하는 것이 아니라 국제노동기구(ILO)에서 말하는 괜찮은 일자리(decent work)의 조건 - 즉 국제기준에 부합하는 노동조건과 노동3권의 보장, 고용안정, 사회안전망 확충, 그리고 사회적 대화(를 통한 임금·노동조건 및 일하는 방식의 결정) - 을 갖춘 일자리를 말한다. 즉 '녹색산업 내 녹색일자리'와 'ILO 정의상의 괜찮은 일자리'의 교집합이 우리가 말하는 녹색일자리다. 우리의 논의는 건물부문에서 얼마나 많은 녹색일자리를 만들어 낼 수 있을지와 함께 전환부문과 산업부문에서 일자리를 상실하거나 다른 일자리로의 이전이 불가피한 노동자들이 건물부문으로 이전할 수 있는 가능성도 함께 살펴봐야 한다고 본다.

셋째, 공공임대주택의 그린리모델링 사업의 사례를 검토해서 공공영역에서 그린리모델링 사업의 모델을 개발하여 괜찮은 일자리를 만들어 내고, 이것이 민간으로 확산할 수 있도록 해야 한다. 중앙정부만이 아니라 지방정부의 조례, 하도급계약 시 녹색전환을 위한 고용노동 관행의 개선, 취약계층 리모델링 지원 등의 사항을 충분히 담을 수 있도록 국내외 사례 연구를 살펴본다. 지방정부의 사례 및 조례 등을 충분히 검토하여 구체적인 정책 실행방안을 도출할 수 있도록 하는 한편 이러한 개선(안)이 궁극적으로 노사민정(중앙과 지방정부 모두 포함)의 의식과 행동양식을 변화시킬 수 있는 방안을 모색해야 한다고 본다. 이와 관련, 주거권 운동 단체들이 요구하는 '매입형 공공임대 주택' 확대와 연결하여 기존 주택을 공적으로 매입하여 그린리모델링을 추진하는 방안도 검토할 수 있을 것이다.

3. 연구 범위

본 연구는 건설산업 전체가 아니라 건물부문을 대상으로 한다. 건물의 생애주기에서 발생하는 탄소배출의 원리는 ① 자재 생산단계(건축자재를 생산하는 과정) ② 시공단계(건축자재의 운송과정과 건축물의 시공과정에서 투입되는 건설기계장비와 운반장비 등의 에너지 사용) ③ 유지보수단계(보수를 위해 신규로 투입되는 건축자재생산) ④ 해체단계(해체과정에 투입되는

장비 사용, 폐기물 처리)로 정리할 수 있다.¹³⁾ 이는 건물의 생산과 유지보수, 그리고 해체(폐기) 과정만을 의미하는 것이다. 여기에 건물의 운영단계에서 발생하는 에너지 소비량, 온실가스 배출을 포함하여 고민할 필요가 있다. 즉 건설은 앞서 언급한 ①~④의 단계를 모두 포함하는 반면 건물은 실제 운영 단계에서 발생하는 온실가스, 주요하게 냉난방에 필요한 에너지 사용과 이에 따른 온실가스 배출을 말한다. 물론 운영단계에서 발생하는 온실가스 배출을 감축하기 위한 유지보수, 즉 단열재와 창호 교체 등을 통해 건물의 단열성능 및 기밀성능 향상 과정이 ①~④의 단계를 포함하겠지만 이 연구에는 건물부문의 탄소중립 정책에 중점을 두되, 필요한 경우 건설산업 관련 내용을 살펴보겠다.

건물부문의 주요 감축수단은 크게 5가지로 요약할 수 있다.¹⁴⁾ 첫째, 신축 건축물 허가기준 강화(패시브 수준의 건축물 에너지 기준 강화, 제로에너지 건축물 단계적 의무화). 둘째, 리모델링을 통한 기존 건축물 에너지 성능 향상(에너지다소비 공공건축물 녹색건축물 전환 의무화와 민간 노후건축물 에너지 성능 개선). 셋째, 에너지 기기 및 설비 효율개선(‘에너지소비효율 등급제도’ 및 ‘고효율에너지기자재 인증제도’의 확대 및 강화, 고효율 조명기기 및 고효율 설비 지원사업), 넷째, 신재생에너지 건축물 보급 확대. 다섯째, 건물에너지 정보인프라 구축을 통한 소비 및 행태 개선(건물에너지 정보인프라 구축, 건물에너지관리시스템(BEMS)의 개발 및 보급, IoT 기반 에너지 절약 맞춤형 서비스 개발/제공을 통한 에너지소비 행태 개선 유도 등이다.

제3절 연구 내용과 보고서 구성

연구 내용과 보고서의 구성은 다음과 같다. 우선 제2장에서는 국내외 건

13) 이슬기·이승일(2022), 「건축물 생애주기 내재탄소를 고려한 건물부문 온실가스 배출량 산정 개선방안 연구」, *Journal of Climate Change Research* 13(5), p.560.

14) 오상봉 외(2019), 『온실가스 감축 로드맵의 고용효과』, 고용노동부.

물부문 탄소중립 정책 내용과 추진 사례를 검토한다. 정부(중앙 및 지방)의 건물부문 탄소중립 정책 내용과 추진 과정을 분석한다. 해외 사례를 검토하여 시사점을 도출한다. 제3장에서는 그린리모델링을 통한 녹색일자리 창출의 가능성을 검토한다.¹⁵⁾ 기후위기 대응에서 그린리모델링의 의미, 녹색일자리 개념 및 판단기준, 건설부문의 녹색일자리 창출 가능성 등에 초점을 둔다. 제4장에서는 노동의 대응현황 및 과제를 검토한다. 국내 건설노조의

〈표 1-4〉 본 연구의 구성, 내용 및 방법

연구 구성	주요 내용	연구방법
1장 문제제기	- 연구 배경 및 목적 - 연구 관점과 내용	문헌조사
2장 국내외 탄소중립 정책	- 국내·외 건물부문 탄소중립 정책 내용 및 추진 경과 - 국내·외 건물부문 녹색일자리 정책 동향(미국, 유럽 및 개국, 한국) - 추진과정 평가 및 정책적 시사점	문헌조사 전문가 자문
3장 그린리모델링: 녹색 일자리 중심으로	- 그린리모델링 의의와 성격 - 건설노동시장 현황 및 녹색일자리 - 리모델링 및 제로에너지건축 건설시 필요한 기술, 숙련, 교육훈련 등 - 일자리 전환 가능성 - 녹색일자리 창출을 위한 과제	면접조사 전문가 자문
4장 노동조합 대응	- 기후위기 대응 인식 및 정책 내용 - 해외 사례 검토 - 노조 대응 평가 및 대응 방향 제시	면접조사 문헌조사
5장 결론	- 연구내용 요약 - 정책과제 제언	연구진 논의
보론 사례연구	- 그린리모델링 추진 사례 검토 - 중앙/지방정부, 기업 주도 사례	면접조사 전문가 자문

15) OECD(2023), "Job Creation and Local Economic Development 2023: Bridging the Great Green Divide".

대응 실태와 함께 해외 사례를 살펴보면서 한국에 주는 시사점을 얻고자 한다. 토론에서는 그린리모델링을 추진한 사례를 자료공유 차원에서 정리하면서 앞으로 그린리모델링사업이 정의로운 노동전환으로 이어지게 하기 위해 검토해야 할 사항을 정리하였다. 이 내용을 정리하면 <표 1-4>와 같다.

제 2 장

국내외 건물부문 탄소중립 정책

제1절 해외 건물부문 탄소중립의 정책 내용

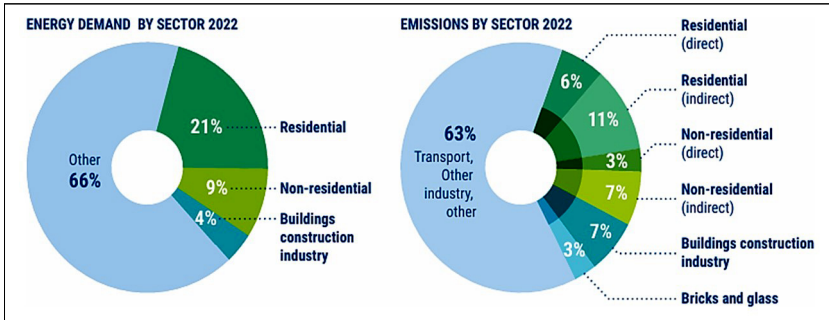
1. 해외 건물부문의 정책 동향

가. 건물·건설부문의 에너지 소비 및 온실가스 배출 현황과 전망

2022년 기준으로 건물부문은 냉·난방 등으로 전 세계 최종에너지 수요의 30%를 차지하며, 건물 건설에 소요되는 에너지까지 포함하면 34%까지 증가한다. 최근 건물부문의 에너지 수요는 연간 1% 이상 증가하고 있으며, 특히 최종에너지소비량 중 전력소비량 비중은 2010년 30%에서 2022년 35%로 증가하였다. 건물 운영과 건설 과정에서의 이산화탄소 배출량은 2022년 전 세계 배출량의 37%로 9.8GtCO₂(직접배출량 3GtCO₂, 간접배출량 6.8GtCO₂)에 이르렀다. 여기에 시멘트, 철강, 알루미늄 등 건물 자재 생산 과정에서 2.5GtCO₂, 벽돌과 유리 생산 과정에서 1.2GtCO₂가 각각 추가된다.¹⁶⁾¹⁷⁾

16) 건축물 전과정 탄소배출은 운영탄소(operational carbon)배출과 내재탄소(embodied carbon)배출로 구분되는데, 운영탄소는 건물을 사용·유지하는 데 필요한 활동으로 인한 배출량을, 내재탄소는 건물 자재 생산단계에서 발생하는 배출량을 의미한다.

[그림 2-1] 전 세계 건물·건설부문 최종에너지소비 및 온실가스 배출 현황(2022년)



주: 건물건설산업은 콘크리트, 철강, 알루미늄 등 자재 생산을 포함하며, 벽돌과 유리는 별도 범주로 분리함.

자료: IEA(2023a); UNEP(2024: x) 재인용.

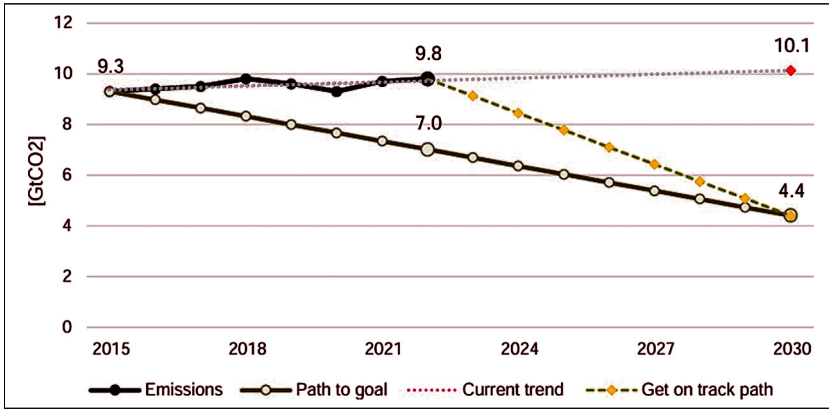
국제에너지기구(IEA)의 넷제로 로드맵(Net Zero Roadmap)에 따르면, 2050년까지 탄소제로건물(zero-carbon-ready buildings)을 실현하려면 기축 건물은 대대적인 개조가 필요하고 신축 건물은 엄격한 표준 준수와 완전한 탈탄소화 기술을 갖추어야 한다. 연평균 2.5% 수준으로 건물을 개조하면 2040년에 기축 건물의 약 50%가 개조되고, 여기에 제품 효율 향상, 전기화, 지역난방과 재생에너지 소비가 더해지면 2050년에 화석연료를 대체할 수 있게 된다.¹⁸⁾ 그러나 이런 중장기 전망에도 불구하고, 최근까지 건물부문의 에너지전환과 온실가스 감축 실적은 미흡하며, 파리협정(Paris Agreement)의 1.5도 목표를 달성하는 데는 여전히 부족한 상황이다.

첫째, 2050년까지 건물부문의 탄소중립 목표를 달성하기 위해서는 2030년 4.4GtCO₂를 배출해야 하는데, 현재 추세라면 10.1GtCO₂로 증가할 것으로 전망된다. 탄소중립 경로를 유지하려면 연간 10%씩 온실가스를 감축해야 한다.

17) UNEP(2024), Global Status Report for Buildings and Construction: Beyond foundations: Mainstreaming sustainable solutions to cut emissions from the buildings sector, p.x.

18) 탄소제로건물을 실현하는 또 다른 방법이 있는데, 건물에서 사용하는 전기와 가스 공급이 완전히 탈탄소화되면, 건물에 대한 추가 개조 없이도 탄소제로가 가능하다. IEA(2023), Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach(2023 Updated), pp.89~90.

[그림 2-2] 2050년 건물부문 탄소중립 목표 달성을 위한 2030년 감축목표와 배출현황



자료 : UNEP(2024: 54).

둘째, 건물 에너지 관리 등으로 인해 면적(m^2)당 에너지 집약도는 2021~2022년 사이에 3.5% 향상되었다. 에너지 집약도는 2030년 $96\text{kWh}/\text{m}^2$ 를 달성해야 하는데, 2022년 $145.3\text{kWh}/\text{m}^2$ 에서 2030년 $140.9\text{kWh}/\text{m}^2$ 로 개선될 것으로 예측된다. 탄소중립 경로를 유지하기 위해서는 2030년까지 연간 5%씩 에너지 집약도가 개선되어야 한다.

셋째, 탄소중립 달성 경로에서 건물부문의 최종에너지 수요에서 재생에너지 비중은 2030년 18.1%에 도달해야 하는데, 2022년 5.9%에 불과한 수준이다. 2030년까지 연간 1.5% 증가하여야 재생에너지 비중을 맞출 수 있다.

넷째, 전 세계 건물 에너지 효율 투자는 2018~2022년에 지속적으로 증가하였으나, 경제위기와 건설비용 상승으로 인해 2022년 2,850억 달러(이하 누적 금액)에서 2023년 2,693억 달러로 감소한 것으로 집계된다. 탄소중립 목표 달성에 필요한 에너지 효율 투자액 2030년 5,586억 달러를 투입하기 위해서는 연간 12%씩 늘려야 한다.

다섯째, 에너지·기후를 포함하는 녹색건축인증은 2015~2022년 사이에 꾸준히 증가하여 2022년 9.1%(이하 누적 인증비율)를 기록했으나 동년 목표인 16.3%와는 차이가 심하다. 2030년 33.9%를 달성하기 위해서는 연간 3.1%씩 늘려나가야 한다.¹⁹⁾

19) 이상 UNEP(2024), Global Status Report for Buildings and Construction:

나. 건물부문의 화석연료 퇴출 및 넷제로 정책의 최근 흐름

경제협력개발기구(OECD)의 조사(Global Survey on Buildings and Climate)에 따르면²⁰⁾, 140개가 넘는 국가가 건물부문의 넷제로 목표를 발표하거나 고려하고 있지만, 여전히 구체적 목표와 평가 체계가 부족한 것으로 나타난다. 심층 조사에 응답한 28개 국가 중 54%는 국가에서 온실가스감축목표(NDCs)에 건물부문의 정책을 포함하고 있으며, 46%는 냉·난방에서 화석연료를 단계적으로 퇴출하는 계획을 세운 것으로 조사된다. 정책 수단은 주로 에너지 분야에 초점을 둔 반면, 전주기 탄소 관리에 대해서는 상대적으로 관심이 저조한 것으로 평가된다. 주요 내용과 특징은 다음과 같다.

첫째, 응답 국가 중 정책 수단의 비중을 검토해 보면, 에너지 효율 규제(89%), 보조금과 저리 융자 등 재정 인센티브(86%), 건축 단열(79%)로 높게 나타나지만, 운영탄소와 내재탄소를 포함하는 전주기 탄소 관리는 7%에 불과한 수준이다. 따라서 향후 주력 정책 수단으로 신축과 기축 건물에 대한 전주기 탄소 관리와 자원순환, 패시브 공법 등이 적극적으로 고려되어야 한다.

둘째, 회복탄력적인 기후 적응에 필요한 정책 중 건물부문의 폭염 대책(25%) 및 관련 재정 인센티브(18%), 홍수와 폭풍 대책(21%) 및 관련 재정 인센티브(18%)는 낮게 나타난다.

셋째, 신축 건물에 대해서 넷제로와 전주기 탄소배출 관련 기준 및 정책을 채택하는 경우도 있는데, 프랑스, 네덜란드, 노르웨이, 스웨덴은 신축 건물의 전주기 탄소관리를 위한 데이터 관리와 측정 방법론을 마련하고 있다.

넷째, 기축 건물에 대해서는 에너지 등급 표시(energy labeling)와 최저에너지성능기준(minimum energy performance standards)을 수용하는 비중이 높아지고 있지만, 아직은 초기 단계다. 대표적으로 에너지성능인증(energy performance certificate)은 응답 국가의 64%다. 그러나 오직 18%만이 전주기 탄소배출 정보를 수록한다. 최저에너지성능기준은 프랑스, 네

Beyond foundations: Mainstreaming sustainable solutions to cut emissions from the buildings sector, pp.53~60 참조.

20) 이하 OECD(2024), Global Monitoring of Policies for Decarbonising Buildings: A Multi-level Approach, OECD Urban Studies, pp.21~75 참조.

〈표 2-1〉 주요 국가의 건물부문 2030년 계획의 정량적 목표 설정 현황

	지역 냉난방	탈화석 연료 건물	히트 펌프	단열	지붕 태양광	태양열 온수	기타 재생 에너지	기타
벨기에(플랑드르)	-	-	○	-	○	-	-	-
브라질	-	-	-	-	-	-	-	-
캐나다	-	-	-	-	-	-	-	-
프랑스	○	○	○	○	○	-	-	○
독일	○	-	○	-	-	-	-	-
그리스	-	-	○	-	-	○	-	-
이탈리아	-	-	-	-	-	-	○	○
일본	-	-	○	○	○	-	-	-
한국	-	-	-	-	-	-	○	○
멕시코	-	-	-	-	-	-	-	-
네덜란드	○	○	○	○	-	-	○	-
폴란드	○	○	-	-	-	-	○	○
스페인	○	○	○	-	-	-	-	-
영국	-	-	○	-	-	-	-	○
미국	-	-	-	-	-	-	-	-
응답 국가 비중	18%	18%	29%	11%	14%	4%	14%	25%

주: 28개 국가 중 15개 국가만 표기.

자료: OECD(2024: 24~25).

덜란드, 영국 등 일부 국가에서 시행하고 있다.

다섯째, 일부 국가는 파일럿 프로젝트와 이해당사자 참여 프로그램을 통해 새로운 정책을 구상하고 있다. 예컨대, 프랑스는 E+C-(Energy plus and Carbon minus)라는 이해당사자가 참여하는 방법론을 개발하는 과정을 통해 신축 건물의 에너지와 전주기 탄소배출을 규제하는 방안(RE2020)을 마련하였다.

여섯째, 탈탄소 정책을 조정하기 위해 다층적 접근(multi-level approach)이 강화되는 추세를 확인할 수 있다. 93%에 달하는 국가에서 건물부문의 탈탄소화를 위해 3개 이상의 정부 부처가 협력하고 있으며, 57%의 국가는 탈탄소화 전략에 에너지 빈곤과 불평등 문제를 포함하여 접근한다.

〈표 2-2〉 주요 국가의 건물부문 건축법의 구성 요소

	단열/ 열배관	장비 에너지효율	1차에너지 소비	화석연료 소비	전주기 탄소배출
벨기에(플랑드르)	-	-	-	-	-
브라질	-	-	-	-	-
캐나다	○	○	○	○	-
프랑스	○	○	○	○	○
독일	○	○	-	○	-
그리스	○	○	-	-	-
이탈리아	○	○	○	-	-
일본	○	○	○	-	-
한국	○	○	○	-	-
멕시코	-	-	-	-	-
네덜란드	○	○	-	○	○
폴란드	○	○	○	-	-
스페인	○	○	○	○	-
영국	○	○	○	-	-
미국	○	○	-	-	-
응답 국가 비중	18%	18%	29%	11%	14%

주: 28개 국가 중 15개 국가만 표기.

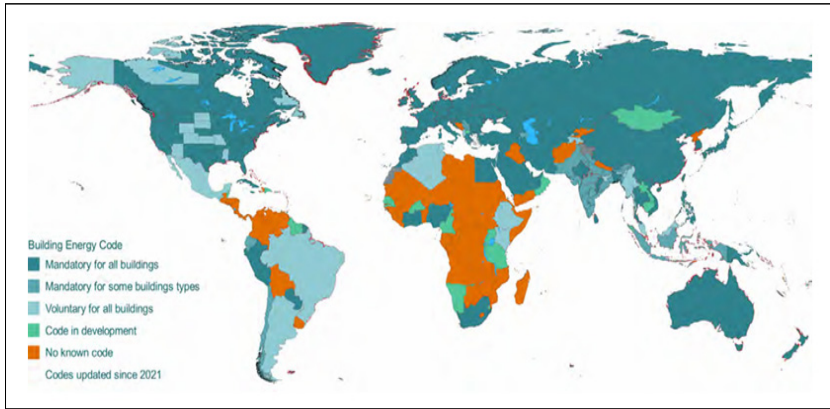
자료: OECD(2024: 28).

전 세계 건물부문의 에너지·기후를 법률로 규제하는 나라가 조금씩 증가하고 있다. 2023년 기준으로 주거용 건물과 비주거용 건물에 대해서 각각 81개 국가와 77개 국가에 관련 법규가 존재하는데, 이 중 약 80%가 규제적 방식을 적용한다. 그러나 여전히 에너지·기후 규제 수준이 낮은 편이고, 개발도상국 등 많은 나라에서 건물 총량이 증가할 것으로 예측되며, 에너지 수요를 관리하는 데 필요한 법제도적 수준이 취약한 상황이다.²¹⁾

건축물 그린리모델링과 제로에너지건축물의 확대 목표는 건물부문의 에너지성능 개선과 화석연료 사용 중지와 같은 강력한 규제정책과 병행되어

21) UNEP(2024), Global Status Report for Buildings and Construction: Beyond foundations: Mainstreaming sustainable solutions to cut emissions from the buildings sector, pp.32~33.

[그림 2-3] 전 세계 건물부문의 에너지·기후 법규 현황(2023년)



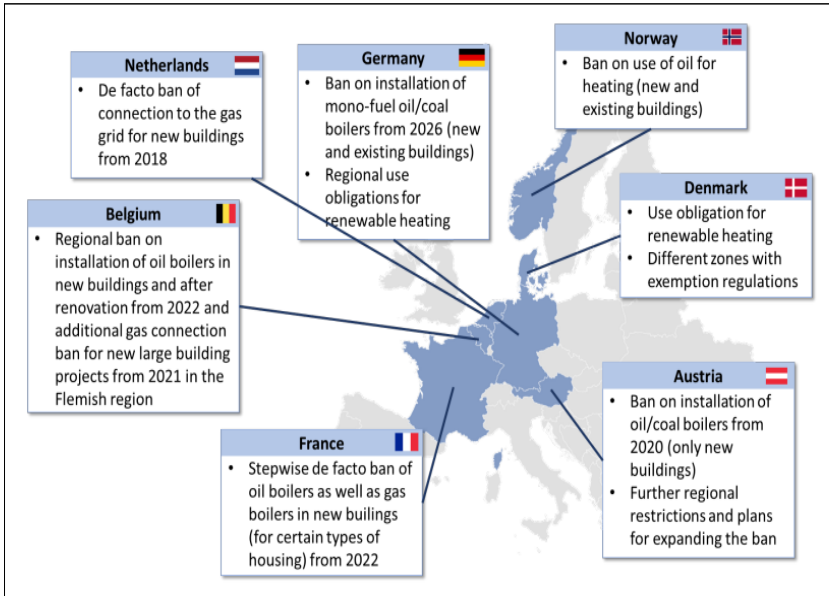
자료 : UNEP(2024: 33).

야 에너지 효율화와 재생에너지 확대 정책의 실효성이 담보된다. 독일은 2045년까지 화석연료(석탄, 석유, 천연가스)를 사용하는 보일러를 전면 금지한다는 목표하에서 단계적으로 ‘화석연료 보일러 퇴출’ 정책을 추진하고 있다. 프랑스, 오스트리아, 영국, 덴마크 등도 이와 유사한 행보를 보인다.²²⁾

유럽은 총 에너지 사용량의 약 40%를 건물부문에서 소비하고, 에너지 관련 온실가스의 33% 이상을 배출하는 것으로 나타난다. 특히 가정용 에너지 소비량의 80%가 냉난방과 온수에 사용된다. 2024년 5월, 유럽연합은 건물 에너지성능지침(Energy Performance of Buildings Directive : EPBD) 개정을 통해 2030년 건물부문 최소 60% 온실가스 감축(2015년 대비)과 신축 건물의 배출제로화(zero-emission buildings), 그리고 2050년 모든 건물의 배출제로화 목표를 발표했다(2026년 5월, 회원국 국내법 반영 예정). 주요 정책으로는 ① 비주거용 건물의 최저에너지성능기준의 단계적 도입, ② 주거용 에너지성능 강화 목표는 2030년 16%(2020년 대비) 또는 2035년 20~22% 중 국가별로 설정, ③ 신축 건물의 배출제로 기준 향상 및 전주기 탄소배출 측정, ④ 기존 국가별 장기 리노베이션 전략(Long-term renovation strategies)을 건물 리노베이션 계획(Building Renovation Plans)으로 변경, ⑤ 에너지

22) 권승문 외(2024), 『탄소중립 달성을 위한 그린뉴딜 3.0 정책 과제』, 민주연구원, p.119.

[그림 2-4] 유럽 주요 국가의 화석연료 난방 제한 조치 현황



자료 : Braungardt et al.(2021: 7).

성능인증의 신뢰도와 디지털화 등 향상, ⑥ 건물 소유주에 대한 건물 리노베이션 여권(building renovation passports) 도입, ⑦ 신축 건물과 기존 비주거용 건물 등에 태양광 설치 의무화, ⑧ 화석연료 연소 보일러의 단계적 퇴출(2025년 이후 보조금 중지 포함), ⑨ 건물 에너지 리노베이션 원스톱숍 등이 있다.²³⁾

미국과 캐나다의 최근 정책 동향도 중요한 시사점을 제공한다. 2024년 4월, 미국 에너지부(DOE)는 건물부문 탈탄소화를 위한 청사진(A National Blueprint for the Buildings Sector) 보고서²⁴⁾를 발표했다. 주거 및 상업용 건물은 전체 온실가스 배출량의 약 1/3을 차지하기 때문에, 2050년 넷제로 달성에 건물부문의 역할이 매우 중요하다. 그리고 초당적 인프라법

23) Official Journal of the European Union(2024), Energy Performance of Buildings Directive(EU/2024/1275); Energy Performance of Buildings Directive 웹사이트 (최종 검색일 : 2024. 9. 25.).

24) U.S. Department of Energy(2024), Decarbonizing the U.S. Economy by 2050: A National Blueprint for the Buildings Sector.

〈표 2-3〉 미국 에너지부의 건물부문 탈탄소화를 위한 청사진의 전략 목표

	전략 목표	주요 내용	성과 목표
1	건물 에너지 효율 향상	전체 건물 에너지수요 감축과 함께 에너지 요금 절감 및 건물 복원력 강화 위해 건물 에너지 효율 향상	2005년 대비 건물 내 에너지 이용 집약도를 2035년까지 35%, 2050년까지 50% 감축
2	건물 내 온실가스 배출량 저감 가속화	난방 및 급탕 시스템 전기화 및 냉각제의 탈루 배출 저감을 통해 건물 내 온실가스 배출량 감축 가속	2005년 대비 건물 내 온실가스 배출량을 2035년까지 25%, 2050년까지 75% 감축
3	건물-전력망의 스마트화 구축 및 촉진	100% 청정 전력 시스템에 필요한 전력 인프라의 규모를 줄이기 위해 건물 효율 및 전기화 해법, 전기차 충전, 건물 내 재생에너지 발전 및 ESS의 전력망 연결 등	2050년까지 수요 유연성 잠재력을 2020년 대비 3배 향상함으로써 전력 인프라 비용 절감
4	내재탄소 포함 전주기 배출량 최소화	신규 건물 건축이나 기축 건물 개조 시 발생하는 전주기 배출량 최소화	2050년까지 건축자재 및 건설의 내재배출량을 2005년 대비 90% 감축

자료 : U.S. Department of Energy(2024: 13~36) 정리.

(Bipartisan Infrastructure Law)과 인플레이션 감축법(Inflation Reduction Act)이 시행되고 있다는 배경에서 건물부문의 온실가스 배출량을 2005년 대비 2035년 65% 감축, 2050년 90% 감축목표를 제시하였다. 이 청사진의 교차 목적(cross-cutting goals)은 ① 에너지 정의(energy justice) 향상 및 취약 지역(disadvantaged communities)의 편익 제공을 의미하는 공정성(equity), ② 에너지 비용 부담 및 기술 비용 절감을 통해 모두의 혜택 증진을 의미하는 가격 적정성(affordability), ③ 지역사회가 스트레스를 견뎌내고 회복할 수 있는 역량 향상을 의미하는 복원력(resilience)을 포함한다. 4대 전략 목표(strategic objectives)는 ① 건물 에너지 효율 향상, ② 건물 내(on-site) 온실가스 배출량 저감 가속화, ③ 건물-전력망(grid edge)의 스마트화 구축 및 촉진, ④ 내재탄소 포함 전주기 배출량 최소화로 설정된다.

2024년 7월, 캐나다 정부는 녹색건물전략(Canada Green Buildings Strategy)을 발표했다.²⁵⁾ 건물부문은 총배출량의 18%를 차지하는데(전력 소비로 인

한 간접배출 포함), 석유·가스와 수송 부문 다음으로 배출량이 많다. 노후 주택의 비중이 높은 편인데, 80년 이상이 전체 주택의 20%, 60년 이상이 50%로 나타난다. 캐나다는 유럽과 미국에 비해 주택의 온실가스 배출 수준도 높다. 캐나다의 1인당 주택 직접 배출량은 1990~2020년 17% 감소하여 2020년 1.9톤으로 나타난 반면, 같은 기간 유럽은 34% 감소하여 1.0톤을, 미국은 29% 감소하여 1.6톤을 기록했다. 이런 상황에서 캐나다가 2050년 넷제로 목표를 달성하기 위해서는 기축 주택·건물을 연간 3%씩 개조해야 한다. 그러나 녹색건물전략은 이와 같은 정량적 목표 또는 화석연료 퇴출을 명확하게 설정하지 않고 단순 전망으로 제시한다는 한계를 보인다.

그럼에도 미국과 캐나다에서의 국가 단위의 정책 흐름은 지역 단위의 정책 변화가 일정하게 반영된 것으로 볼 수 있다.²⁵⁾ 2023년 4월, 미국 뉴욕주는 2026년부터 신축 건물의 탄소배출 제로를 위해 재생에너지 개발에 예산을 투입할 것이라고 발표했다. 뉴욕주는 7층 미만의 건물에서 난방이나 요리 기구에서 가스 사용을 금지하고, 2029년부터는 모든 신축 건물에서 화석연료 연소를 금지할 예정이다. 향후 신축 건물은 전기를 사용하는 인덕션과 히트펌프 등을 설치해야 한다는 것이다. 그리고 캐나다 밴쿠버에서는 2022년 1월부터 신규 저층 주거용 건물의 난방과 온수장치에서 탄소배출이 없어야 하며, 2025년까지 모든 난방과 온수 시스템은 탄소배출을 제로화해야 한다. 다음으로 퀘벡은 2021년 12월부터 신축 건물에서 석유 난방이 금지되었고, 2023년 12월 이후 화석연료 사용 난방시스템으로의 전환은 불법이다. 이런 화석연료 퇴출 흐름을 참고하여, 국내에서도 건물부문의 화석연료 2030년(신축)과 2045년(기존) 사용 중지와 같은 강력한 규제정책 및 로드맵을 도입할 필요가 있다.

25) The Canada Green Buildings Strategy: Transforming Canada's buildings sector for a net-zero and resilient future 웹사이트 참조(최종 검색일: 2024. 10. 20.).

26) 녹색연합·에너지기후정책연구소(2023), 『탈탄소·탈핵 에너지전환과 지역 재생 에너지 자립방안』, pp.127~128.

2. 해외 건물부문 관련 혁신적 정책 및 사례

가. 전환 취약 계층 · 지역 정책 동향과 사례

탈탄소 에너지전환 과정은 맥락 특수적이라는 점을 인식해야 하며, 기후 위기 대응을 위해서는 계획적으로 관리된 전환 과정 속에서 사회적 혼란과 경제적 곤경을 예방하거나 최소화해야 한다. 특히 지역 기반의 맞춤형 전환을 위해서는 중앙정부의 지원 속에서 지역 차원의 정책 결정과 실천이 효과적이라는 점을 고려하여 지역 전환 거버넌스를 강화해야 한다. 따라서 정의로운 전환(just transition)은 토지이용 · 관리와 환경보호 · 관리의 문제점을 해결하도록 추진돼야 하며, 감축과 적응 등 기후변화 대응 방안으로 새로운 불평등이 발생하지 않아야 한다.²⁷⁾ 무엇보다 일정하게 표준화된 지역 정책은 특정 장소의 특수성을 고려하기 힘들고 다양한 행위자들을 조정하거나 통합하기 어렵기 때문에, 장소 기반의 정의로운 전환 접근이 필요하다. 이를 위해서는 지역 내 사회적 자본, 제도적 자본, 문화적 맥락, 장소 정체성 등을 반영하고, 지역 이해당사자와 주요 행위자들의 참여와 개입이 활성화되도록 해야 하며, 이를 제도적으로 뒷받침하기 위해 다양한 이해당사자들의 파트너십을 공식화하여 다층적 거버넌스를 구축해야 한다.²⁸⁾ 이런 맥락에서 국내외에서 건물, 토지, 도시를 포함한 사회공간적 측면에서 전환 취약 계층 · 지역에 대한 새로운 정책적 접근이 중요하게 대두된다.

미국은 연방 투자 혜택의 40%를 취약지역(disadvantaged communities)에 제공하는 저스티스40 이니셔티브(Justice40 Initiative)를 추진하기 위해 환경오염으로 인해 소외되고 서비스 부담이 큰 소외된 지역사회를 식별하고자 기후 · 경제정의 선별도구(Climate and Economic Justice Screening Tool : CEJST)인 지리공간지도를 개발하여 운영하고 있다. 이 도구는 미국 전역에 걸친 공간 데이터를 활용하여 취약지역을 파악하고 검색할 수 있는

27) Pinker, A.(2020), Just Transitions: A Comparative Perspective, A Report prepared for the Just Transition Commission, Edinburgh: The Scottish Government.

28) Nowakowska, A. et al.(2021), "Place-Based Policy in the 'Just Transition' Process: The Case of Polish coal regions," *Land*, 10(10).

〈표 2-4〉 미국 기후·경제정의 선별도구(CEJST 정식 버전 1.0)의 취약지역 기준

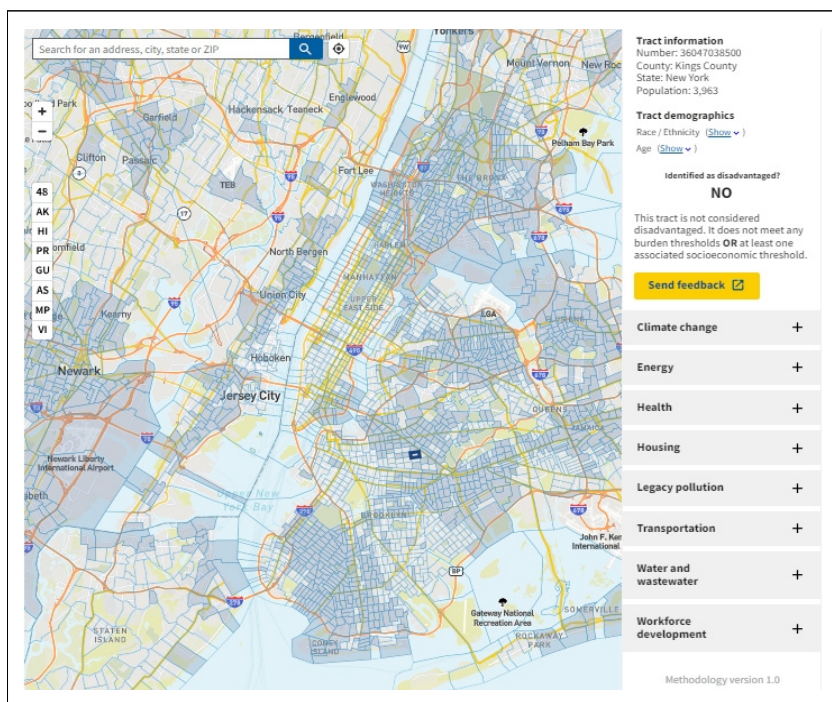
카테고리	환경·기후 및 사회경제적 기준
기후변화	예상 농업 손실률 또는 예상 건물 손실률 또는 예상 인구 손실률 또는 전망 홍수 위험 또는 전망 산불 위험 90번째 백분위수 이상
	저소득 기준 65번째 백분위수 이상
에너지	에너지 비용 또는 대기 중 PM2.5가 90번째 백분위수 이상
	저소득 기준 65번째 백분위수 이상
건강	천식 또는 당뇨병 또는 심장병 또는 낮은 기대수명이 90번째 백분위수 이상
	저소득 기준 65번째 백분위수 이상
주택	과거 투자가 저조한 지역이면서 주택비용 부담 또는 녹지 부족 또는 옥내 화장실 부족 또는 납 페인트가 90번째 백분위수 이상
	저소득 기준 65번째 백분위수 이상
기준 오염	폐쇄 광산 존재하거나 폐쇄 군기지(FUDS) 존재하거나 유해폐기물 시설 근접성 또는 슈퍼펀드나 국가우선순위목록(NPL) 부지 근접성 또는 위험관리계획(RMP) 부지 근접성이 90번째 백분위수 이상
	저소득 기준 65번째 백분위수 이상
교통	디젤 PM 또는 교통 장벽 또는 교통량 및 접근성이 90번째 백분위수 이상
	저소득 기준 65번째 백분위수 이상
물과 폐수	지하 저장 탱크의 유출 또는 폐수 배출이 90번째 백분위수 이상
	저소득 기준 65번째 백분위수 이상
인력개발	언어적 고립 또는 중위소득 또는 빈곤 또는 실업이 90번째 백분위수 이상
	고등학교 졸업 10% 미만

자료 : White House Council on Environmental Quality & US Digital Service(2022: 6).

지도를 제공한다. 인구 센서스 자료를 활용하여 조사 지역이 하나 이상의 환경·기후 지표 기준을 초과하면서 해당 사회경제 지표 기준을 초과하는 경우 취약지역으로 식별하는 데 활용한다. 구체적으로 기후위기 등 8개의 카테고리에서 30개의 지표 및 취약지역 기준을 제공한다.²⁹⁾

29) White House Council on Environmental Quality & US Digital Service(2022),

[그림 2-5] 미국 기후·경제정의 선별도구(CEJST 정식 버전 1.0) 지도



자료 : Climate and Economic Justice Screening Tool 웹사이트.

실제 미국에서 취약지역 선정 및 지원은 2012년 캘리포니아주에서 환경 보호청(CalEPA)에 의해 부분적으로 시작되었고, 2016년에 40% 지원 규정이 적용되었다.³⁰⁾ 이런 흐름에서 미국 뉴욕주 「기후법」(Climate Leadership and Community Protection Act, 2019년 제정)은 에너지·기후 프로그램 혜택이 취약지역에 최소 35%(최대 40% 목표)를 제공하도록 규정한다. 이를 위해 2021년부터 기후정의 워킹그룹(Climate Justice Working Group : CJWG)은 취약지역 기준을 마련하는 작업을 진행해 왔고, 2023년 최종 기준을 설정하고 취약도가 높게 나타난 조사 단위 35%에 해당하는 취약지역 목록과

Climate and Economic Justice Screening Tool: Technical Support Document Version 1.0; Climate and Economic Justice Screening Tool 웹사이트(최종 검색일 : 2024. 8. 18.).

30) California Climate Investments to Benefit Disadvantaged Communities 웹사이트(최종 검색일 : 2024. 8. 18.).

〈표 2-5〉 뉴욕주 취약지역 기준

		세부 지표
환경부담과 기후변화 위험	역사적 차별이나 미투자 관련 토지이용과 시설	복원 부지 근접성, 규제관리 계획 부지 근접성, 석유저장시설 근접성, 발전설비 근접성, 운영 매립지 근접성, 폐기물 소각장 근접성, 고철 처리업체 근접성, 산업·제조업·광업용 토지이용, 빈집 비율
	잠재적 기후변화 위험	무더위 전망, 해안가 침수와 조수 영향 지역, 내륙 침수 지역, 식생 피복이 낮은 지역, 농지, 의료시설 도착시간
	잠재적 위험 노출	교통 혼잡, 화물·버스 혼잡, PM2.5, 벤젠 농도, 폐수 배출
인구 특성과 건강 취약성	소득	중위소득(80% 미만), 연방 빈곤선(100% 미만), 학사 비율, 실업률, 한부모가정 비율
	인종과 민족	라틴·히스패닉계 비율, 아프리카계 비율, 아시아계 비율, 원주민 비율, 영어 구사 능력, 과거 금융서비스 차별
	건강 영향과 민감도	천식 응급 방문, 폐쇄성 폐질환 응급 방문, 심장마비 입원, 조기 사망, 저체중 출생, 건강보험 가입 비율, 장애 비율, 65세 이상 인구 비율
	주택 및 커뮤니케이션	주택임대 비율, 주거비용 부담(임대료), 에너지 빈곤(비용 부담), 제조 주택, 1960년 이전 노후주택, 인터넷 미사용

자료 : Disadvantaged Communities Criteria 웹사이트.

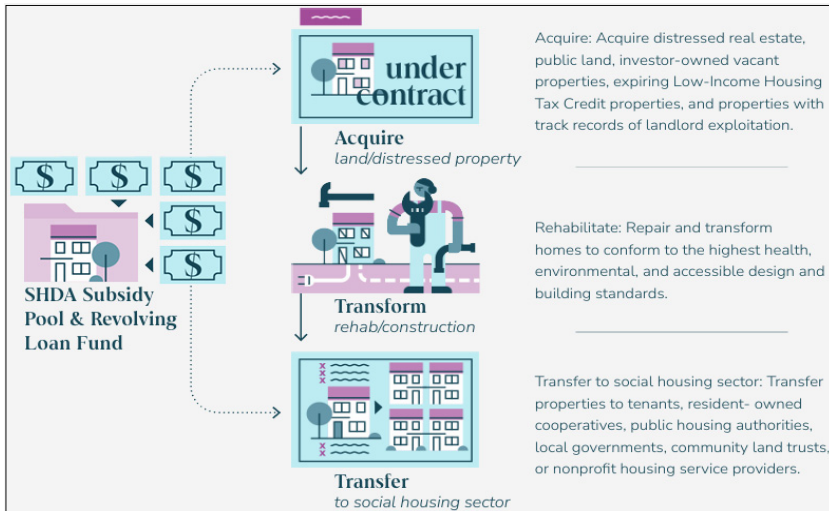
함께 지리공간지도를 공개했다.³¹⁾

공공임대주택 등 사회주택(social housing)의 녹색화와 관련한 이론적, 실천적 관심도 꾸준히 늘고 있다. 사회적·경제적 측면에 더해 에너지·기후위기 등 환경적 측면을 반영하여 녹색 사회주택 또는 지속가능한 사회주택의 정책 및 사업이 증가하고 있다.³²⁾ 예컨대, 프랑스 파리는 2008~2022년

31) Disadvantaged Communities Criteria 웹사이트(최종 검색일 : 2024. 8. 18.).

32) UN-Habitat(2015), Green building: Interventions for social housing; Silva, L. P. et al.(2024), "Sustainable Affordable Housing: State-of-the-Art and Future Perspectives," *Sustainability* 16(10).

[그림 2-6] 미국 녹색사회주택개발청 설립 및 운영 개요



자료 : Baiocchi, G. et al.(2024: 7).

동안 6만 호의 공공임대주택 개선사업(에너지 효율, 녹지공간 조성 등)을 실시하였고, 그 결과 에너지 사용량은 평균 54% 절감하였으며 온실가스 배출량은 약 56% 감소하였다. 그리고 공공임대주택 비율을 25%에서 2035년 40%로 높이고, 매년 5천 호씩 개선사업을 실행할 예정이다.³³⁾ 이런 배경에서 세계녹색건축위원회(World Green Building Council)는 지속 가능하고 부담 가능한 주택의 원칙을 ① 주거 적합성과 안락함, ② 공동체와 연결성, ③ 회복 탄력성과 기후 적응, ④ 자원 효율성과 순환성, ⑤ 경제적 접근성으로 제시한다.³⁴⁾ 기후정의(climate justice) 관점에서도 주거 보장(homes guarantee)은 필수적인 과제로 인식되는데, 이를 실현하기 위해 회복 탄력적이며 부담 가능한 사회주택이 주요 수단으로 고려된다.³⁵⁾ 녹색사회주택(green social housing)은 다양한 형태로 추진할 수 있지만, 정부 및 공공기관의 공적 역할을

33) 정연주(2024), 「에너지 효율 낮은 모든 건물에 리모델링 선언한 파리시」, 『세계 도시동향』 573, 서울연구원, pp.13~16. (최종 검색일 : 2024. 7. 20.)

34) World Green Building Council(2023), Sustainable and affordable housing: Spotlighting action from across the World Green Building Council network.

35) United Frontline Table(2020), A People's Orientation to a Regenerative Economy: Protect, Repair, Invest, and Transform, pp.30~31.

강화하는 차원에서 녹색사회주택개발청(Green Social Housing Development Authority)을 설립하여 기축 건물을 구매하고 녹색건축물로 개조하여 거주자, 사회적경제, 지방정부 등에 이전하는 모델도 제안된다.³⁶⁾

나. 에너지 충족성 정책 동향과 사례

최근 국제적으로 효율성(efficiency)을 중심으로 하는 정부 정책과 사회운동에 대한 비판적, 대안적 개념으로 충족성(sufficiency)에 대한 관심이 증가하고 있다. 충족성은 ① 물질과 에너지 총량 감축, ② 생태적 한계선과 사회적 기초 반영, ③ 저소비 계층·지역의 물질·에너지 사용 보장 및 불평등 해소, ④ 물질적 소유에서 비물질적 가치에 기반한 웰빙 지향 등 여러 차원에서 접근된다,³⁷⁾ 생태경제학(자본의 상보성), 정치생태학(사회적 신진대사), 생태철학(이타성) 등의 학문적 갈래를 통해 생산과 소비의 충족성 논의를 주도하는 경향을 보인다.³⁸⁾ 이런 충족성 개념은 탈성장 및 포스트 성장이 사적 충족성(private sufficiency)과 공적 풍요로움(public abundance)에 관한 것이라는 점에서 상호 친화적이다.³⁹⁾ 그리고 도넛의 외부 경계인 생태적 한계 내에서, 그리고 내부 경계인 사회적 기초 위에서 균형으로 찾아가는 안전하고 정의로운 세계가 바람직할 뿐 아니라 가능하다는 도넛 경제학과도 관련된다.⁴⁰⁾

이런 배경에서 에너지 수요 감축 및 관리에 대한 대안적 접근 중 하나로 에너지 충족성(energy sufficiency) 개념과 적용 사례를 검토할 필요가 있다.

36) Baiocchi, G. et al.(2024), Green Social Housing at Scale: How a Federal Green Social Housing Development Authority Can Build, Repair, and Finance Homes for All, Climate and Community Project.

37) sufficiency는 충족성, 충분성, 자족성 등으로 번역할 수 있으나, 이 글에서는 충족성으로 통일한다. Persson, O. and M. Klintman(2023), "Framing Sufficiency: Strategies of environmental non-governmental organisations towards reduced material consumption," *Journal of Consumer Culture* 22(2).

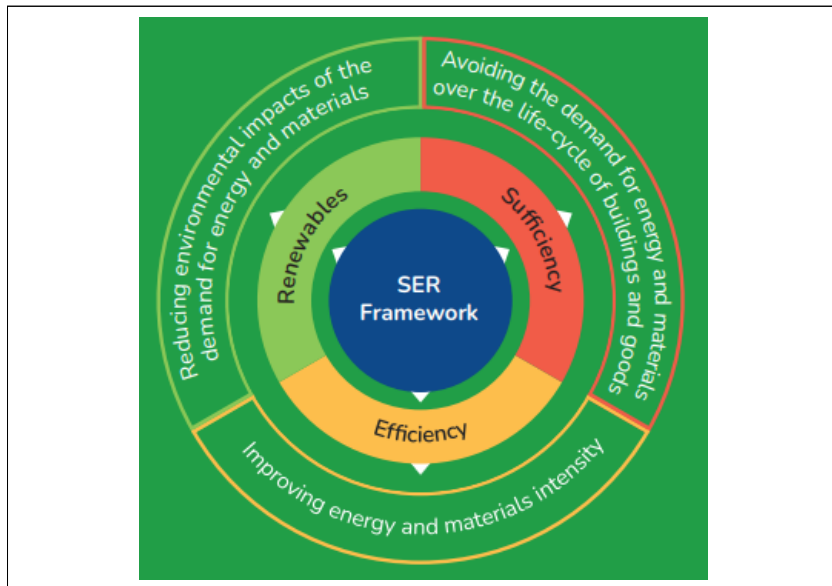
38) Jungell-Michelsson, J. and P. Heikkurinen(2022), "Sufficiency: A systematic literature review," *Ecological Economics* 195; Hartmann, E.(2024), "Sufficiency as Relations of Enoughness," *Sustainable Development*, DOI:10.1002/sd.3090.

39) Schmelzer, M. et al.(2022), *The Future Is Degrowth*, Verso. pp.23, 183~185.

40) 레이워스, 케이트(2018), 『도넛 경제학』, 홍기빈 옮김. 학고재.

에너지 충족성은 에너지 서비스를 위한 시민의 기본 필요가 평등하게 보장되고 생태적 한계가 고려된 상태를 의미하며 이를 지향한다.⁴¹⁾ 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC)의 6차 보고서는 충족성 정책(sufficiency policies)을 “지구 위험한계선 내에서 인간 모두의 웰빙을 제공하면서 에너지, 물질, 토지와 물의 수요를 회피하는(avoid) 일련의 수단과 일상 실천”으로 소개한다.⁴²⁾ 에너지 충족성은 에너지 효율성(energy efficiency)의 대안 및 보완으로 제시되는데, 에너지 사용과 웰빙·기본 필요의 관계에 주목하여 충분함의 의미(meaning of enough)를 탐색하는 것에서 출발하고, 총에너지사용량의 절대적 감축을 지향한다. 크게 보면, ① 최대(maximum)와 최소(minimum) 기준 설정, ② 개인과 사회적 차원에서 사회적·환경적 기준(social and environmental thresholds) 설정과 합의, 행위 변화 등 세부 주제로 나타난

[그림 2-7] 충족성-효율성-재생에너지 프레임워크(SER Framework)



자료 : Saheb(2021); EEB and OpenExp(2021: 4) 재인용.

41) Darby, S. and T. Fawcett(2018), Energy Sufficiency: An introduction, Concept paper for European Council for an Energy Efficient Economy(ECEEE), p.8.

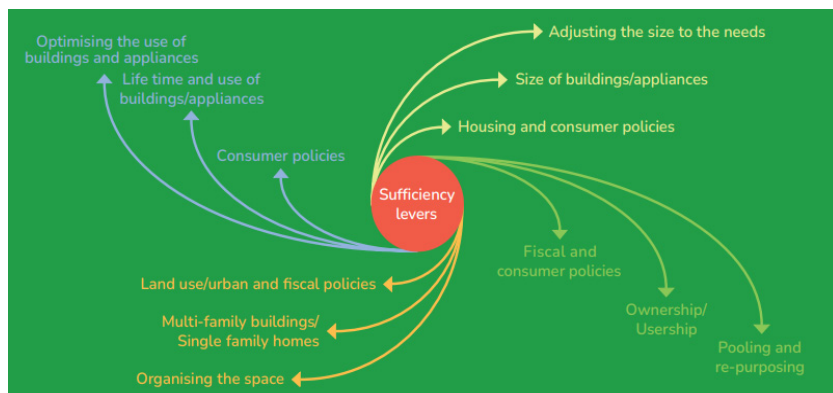
42) IPCC(2023), Climate Change 2023 Synthesis Report, Summary for Policy-makers, Intergovernmental Panel on Climate Change, p.29.

다.⁴³⁾ 반면 에너지 효율성은 에너지 원단위, 즉 인구, 면적, 거리, 화폐 등을 기준으로 삼는 에너지 집약도(energy intensity)로 표현된다.

이런 대안적 접근을 통해 충족성, 효율성, 재생에너지를 포함하여 탈탄소 에너지 전환을 위한 개념적 프레임워크인 SER(sufficiency, efficiency, renewables)와 부문별로 충족성을 주류화하는 데 필요한 요소(sufficiency levers)를 고려하게 된다. 이를 위해서는 공간과 인간 행위의 조직과 같은 사회적 조직화, 재화와 서비스의 규모 및 그 사용, 소유에서 공유로의 전환 등을 시도할 필요가 있다.⁴⁴⁾

에너지 충족성을 중심으로 하는 시나리오 및 모델링 작업도 일부 진행되고 있지만, 아직까지 에너지 충족성과 탈성장 관점에서 대안적 에너지 시나리오 작업은 미흡한 실정이다. 또한 정책 설계와 도입을 위해서는 고려할 과제도 동시에 제기된다.⁴⁵⁾ 무엇보다 ① 정량적 데이터 부족, 충족성 정책 부

[그림 2-8] 충족성 레버 및 구성 요소



자료 : Saheb(2021); EEB and OpenExp(2021: 7) 재인용.

43) Burke, M. J.(2020), "Energy-Sufficiency for a Just Transition: A systematic review," *Energies* 13(10). 선행 연구 18건을 검토한 결과, 에너지 충족성 상한성(energy sufficiency maximum)에 해당하는 값은 60-221gigajoules per capita per year에 분포하고, 평균값은 132gigajoules per capita per year로 나타난다.

44) EEB and OpenExp(2021), Sufficiency and Circularity: The two overlooked decarbonisation strategies in the 'Fit For 55' Package.

45) Samadi, S. et al.(2017), "Sufficiency in Energy Scenario Studies: Taking the potential benefits of lifestyle changes into account," *Technological Forecasting & Social Change* 124.

족, 시나리오 방법론 미흡, ② 더 편안하고 좋은 생활양식을 선호하는 사회적 인식 및 규범, ③ 충족성에 대한 사회적·정치적 합의 및 논의 미흡, 충족성의 실행 조건의 탐색 필요 등이 대표적인 난점이다.⁴⁶⁾ 그럼에도 프랑스 에너지청(ADEME)의 2050 넷제로 시나리오 연구에 대한 해석 작업(건물부문을 통해 충족성 시나리오(sufficient scenarios)가 효율성 시나리오(efficiency-only scenarios)에 비해 넷제로 달성에 더 효과적이라는 점을 확인할 수 있다.

Gaspard et al.(2023)에 따르면, 우선 건물부문 넷제로 정책은 충족성(sufficiency), 효율성(efficiency), 탈탄소 에너지(decarbonised energy), 탄소흡수원(carbon sinks)으로 구분된다. 그리고 2050 넷제로 시나리오를 ① 충족성을 중심으로 하는 Frugal Generation(S1), ② 여러 요소의 균형을 추구하는 Regional Cooperation(S2), ③ 녹색 및 디지털 기술의 효율성을 중심으로 하는 Green Technologies(S3), ④ 소비 증가를 반영하고 기술 모험주의적 성격을 띠는 Restoration Gamble(S4)로 구분된다. 이렇게 프랑스 넷제로 시나리오의 메타 분석 결과, 충족성을 반영한 시나리오들만 2050년 최종 에너지소비 50% 감축목표(2015년 대비, 「에너지전환법」 목표)를 달성할 수 있는 것으로 나타난다.⁴⁷⁾

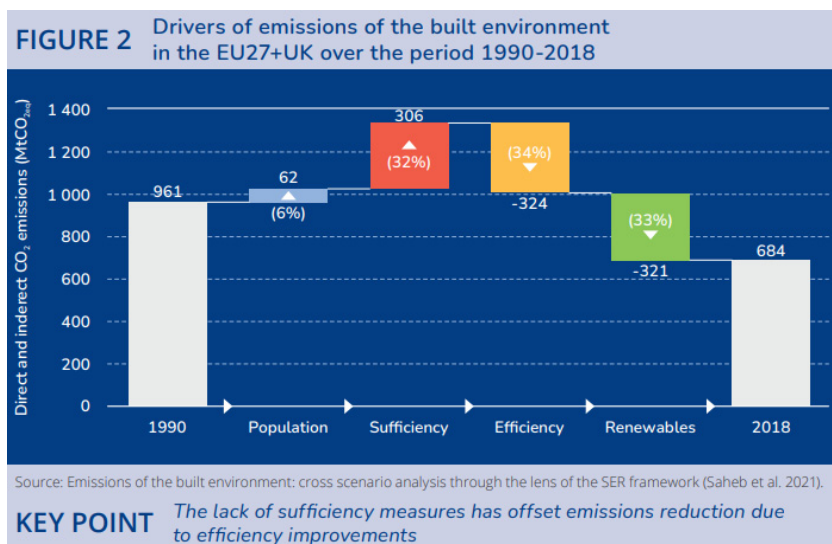
다른 한편, 1990~2018년, 유럽의 건물(주거) 부문의 온실가스 배출 추이를 보면, 효율성 향상에 의한 감축분은 충족성 저하로 인한 증가분으로 상쇄되었다는 평가도 제기된다. 따라서 유럽 정책에 충족성과 순환성(circularity)이 전면 도입되어야 한다는 제안에 주목해야 한다.⁴⁸⁾ 또한 에너지 수요를 저감하는 행동 변화 없이 같은 배출 감축을 달성하려면 더 많은 자본과 기술이 투입될 수밖에 없다. 예컨대, IEA의 전망에 따르면, 2030년 건물부문의 히트펌프가 열 수요의 약 20%를 충족해야 하는데, 행동 변화가

46) Gaspard, A. et al.(2023), "Introducing Sufficiency in the Building Sector in Net-Zero Scenarios for France," *Energy & Buildings* 278.

47) Toulouse E. and A. Gaspard(2022), The rise of sufficiency in the French energy debate: a comparative analysis of scenarios, European Council for an Energy Efficient Economy(ECEEE) Summer Study 2022.

48) EEB and OpenExp(2021), Sufficiency and Circularity: The two overlooked decarbonisation strategies in the 'Fit For 55' Package.

[그림 2-9] 1990~2018년 유럽 건물(주거) 배출량 분석



자료 : EEB & OpenExp(2021: 6).

없으면 히트펌프를 약 35%까지 늘려야 한다.⁴⁹⁾

에너지 충족성은 기존 에너지 효율성과 재생에너지 다음으로 고려되는 에너지전환 전략으로 이해할 수 있다. 최근 충족성의 개념을 정책화하는 방법에 대한 구체적인 논의도 다양한 측면에서 이루어지고 있다. 다양한 분야의 기본 필요와 최종에너지 소비의 관계를 종합하여 감축(reduction), 대체(substitution), 조정(adjustment) 등의 방식을 통해 충족성 개념을 검토하고 적용하는 일련의 접근 방식도 제시된다.⁵⁰⁾ 그러나 유럽 등지의 현행 에너지 · 기후 계획 중 충족성 관련 정책은 비주류로 취급되며, 그마저도 개인의 행태변화가 강조되고 규제적 접근은 중요하게 고려되지 않는다.⁵¹⁾ 반면 기후 시민의회(Climate Citizen Assembly) 등 시민사회는 정부에 비해 충족성 정

49) IEA(2023), Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5°C Goal in Reach(2023 Updated), p.68.

50) Thomas, S. et al.(2015), Energy sufficiency policy: an evolution of energy efficiency policy or radically new approaches?, ECEEE 2015 Summer Study - First Fuel Now.

51) Zell-Ziegler, C. et al.(2021), "Enough? The role of sufficiency in European energy and climate plans," *Energy Policy* 157.

〈표 2-6〉 에너지·기후 관련 충족성 정책(제안) 사례

분야	정책 사례	성격	주요 특징
건물	사적 사용 공간을 줄이는 공동 거주 방식	대체	사용 공간의 절대 감축은 어렵지만 다른 사용 공간을 늘리는 대체 정책
	1인당 거주/난방 공간 감소	감축	절대 감축을 목표로 하는 정책
	적정 거주 공간 보장	사회적 기초	필수 거주 공간을 충족하는 정책
교통	전동 차량 전환, 대중교통 및 관련 인프라 확대	대체	지속 가능하지만 교통량의 절대 감축은 어려운 교통 정책
	도보와 자전거 및 관련 인프라 확대	감축	지속 가능한 방식이면서 교통량의 절대 감축을 목표로 하는 정책
	저소득층 무상 대중교통	사회적 기초	이동권 보장을 목표로 하는 정책
생산·소비	포장 용기 감량으로 소비자 폐기물 저감	대체	자원 사용의 절대 감축보다는 대체하도록 하는 정책
	수리 활성화 등 제품 사용 기간 증대	감축	제품 사용 주기를 늘려 소비하는 제품량과 생산에 필요한 자원량을 감축하는 정책
	지속 가능하게 생산된 필수재의 적정한 가격 책정, 외부성의 내재화	사회적 기초	지속 가능하게 생산된 제품에 대해 모든 계층의 적정 가격 구매를 보장하는 정책
농업·식품	육식 축소와 채식 확대	대체	식량의 절대량을 줄이지 않더라도 온실가스 배출이 덜한 음식 소비를 늘리는 정책
	음식 쓰레기 축소	감축	식량 소비와 생산의 절대량을 줄여 음식 쓰레기를 감량하는 정책
	'지구 건강 식단'의 일반 식품 가격·세금 인하	사회적 기초	모든 사람에게 건강하고 기후 친화적 영양 보장 정책
범 분야	연금과 경제성장의 탈동조화	대체	성장 추구형 연금 운용 방식을 충족성 지향적 방식으로 운용하도록 대체하는 정책
	고위험 제품 금지	감축	제품을 감축하는 정책

자료 : Lage, J. et al.(2023: 7).

책에 대한 선호가 높은 것으로 조사된다.⁵²⁾ 이런 맥락에서 건물 등 다양한 분야에서 효율성과 함께 충족성 정책을 반영하는 방안을 검토하고 실제 도

입하는 것이 중요해진다.

제2절 국내 건물부문 탄소중립의 정책 내용

1. 건물부문의 주요 법률과 제도

가. 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법

2022년 시행된 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」(이하 「탄소중립기본법」)의 제31조(녹색건축물의 확대)는 정부로 하여금 다음과 같은 시책을 시행하도록 규정하고 있다.

첫째, 에너지이용 효율과 신·재생에너지의 사용 비율이 높고 온실가스 배출을 최소화하는 녹색건축물을 확대하기 위한 정책을 수립·시행한다. 둘째, 건축물에 사용되는 에너지 소비량과 온실가스 배출량을 줄이기 위하여 일정 이상의 건물에 대하여 중장기 및 기간별 목표를 설정·관리한다. 셋째, 건축물의 설계·건설·유지관리·해체 등의 전 과정에서 에너지·자원 소비를 최소화하고 온실가스 배출을 줄이기 위하여 설계기준 및 허가·심의의 강화하는 등 설계·건설·유지관리·해체 등의 단계별 대책 및 기준을 마련하여 시행한다. 넷째, 기존 건축물이 녹색건축물로 전환되도록 에너지 진단 및 에너지절약 사업과 그린리모델링 사업을 통하여 온실가스 배출을 줄이는 사업을 추진한다. 다섯째, 신축·개축 건축물에 대해서 전력소비량 등 에너지의 소비량을 조절·절약할 수 있는 지능형 계량기를 부착·관리한다. 여섯째, 공공기관의 건축물을 녹색건축물로 전환하기 위한 이행계획을 수립하고, 그 이행사항을 점검·관리한다. 일곱째, 일정 규모 이상의

52) Lage, J. et al.(2023), "Citizens Call for Sufficiency and Regulation — A comparison of European citizen assemblies and National Energy and Climate Plans," *Energy Research & Social Science* 104. 최근 정책 동향에 대해서는 Energy Sufficiency Policy Database 웹사이트 참조.

신도시 개발 또는 도시 재개발을 하는 경우에는 녹색건축물을 보급한다.

이렇게 「탄소중립기본법」은 공공과 민간에 대해 녹색건축물을 확대하는 정책을 중심으로 구성된다. 이에 대해서는 「녹색건축물 조성 지원법」(이하 「녹색건축법」)과 에너지 관련 법률로 구체화된다.⁵³⁾

나. 녹색건축물 조성 지원법

친환경·녹색건축물 조성 및 확대를 위해 기존 「건축법」과 별도로 제정된 「녹색건축법」은 2013년에 시행되었다. 주요 내용은 국가와 광역 지자체의 녹색건축물 기본계획 수립, 녹색건축물 조성사업 및 실태조사, 건축물 에너지·온실가스 정보체계 구축, 광역 지자체의 지역별 건축물의 에너지총량 관리, 정부의 개별 건축물의 에너지 소비 총량 제한, 녹색건축물 및 제로에너지건축물 인증, 건축물 에너지성능정보의 공개 및 활용, 녹색건축물 전문인력 양성 및 지원, 녹색건축센터 지정,⁵⁴⁾ 그린리모델링 지원 및 지자체 그린리모델링 기금 조성, 그린리모델링 창조센터 설립,⁵⁵⁾ 건축물에너지평가사 등이다. 그리고 정부는 하위 규정으로 「기존 건축물의 에너지성능 개선 기준」, 「건축물의 에너지절약설계기준」, 「녹색건축 인증 기준」, 「건축물 에너지효율등급 인증 및 제로에너지건축물 인증 기준」, 「그린리모델링 지원사업 운영 등에 관한 고시」 등을 고시한다.

이 중 건축물 에너지성능정보 제도는 에너지효율 등급, 제로에너지건축물 등급, 에너지 사용량·온실가스 배출량 등이 표시된 건축물 에너지 평가서를 공개함으로써 건축물의 에너지 정보를 비교하여 에너지 성능이 높은 건축물을 매매·임대과정에서 선택할 수 있도록 유도하는 제도이다. 대상

53) 이하 법제처 국가법령정보센터(최종 검색일 : 2024. 6. 29.).

54) 2013년 한국부동산원이 녹색건축센터로 지정되어, 현재 녹색건축 인증, 건축물 에너지효율등급 인증, 제로에너지건축물 인증, 장수명주택 인증, 결로방지 성능평가, 에너지절약계획서 검토, 친환경주택성능평가 검토, 장애물 없는 생활환경(BF) 인증, 건축물 안전영향평가, 건축물관리계획 적절성 검토, 교육시설안전 인증의 인증·검토기관으로서 업무, 그리고 건축물 에너지·온실가스 정보체계, 건축물관리지원센터, 지능형건축물인증의 운영기관으로서 업무를 수행하고 있다(한국부동산원 웹사이트, 최종 검색일 : 2024. 6. 29.).

55) 현재 국토안전관리원 그린리모델링 창조센터가 운영되고 있다.

건축물은 100세대 이상의 공동주택, 연면적 2,000㎡ 이상의 업무시설이 해당된다. 해당 제도는 2009년부터 독일, 영국, 프랑스 등에서 에너지성능인증을 발급하여 부동산 매매·임대 시 첨부하도록 한 정책을 일부 수용한 것이다.⁵⁶⁾

다. 에너지이용 합리화법

「에너지이용 합리화법」은 연간 사용량이 2,000toe 이상인 에너지다소비 건물의 신고 및 에너지 진단, 제품의 단위당·건축물의 단위면적당 에너지 사용목표량(목표에너지원단위),⁵⁷⁾ 공공기관 및 에너지다소비 건물에 대한 냉난방온도제한건물의 지정, 도시개발사업·산업단지개발사업의 에너지사용계획 협의,⁵⁸⁾ 에너지절약전문기업(ESCO) 등을 규정한다.

에너지사용량 신고제도에 의해, 2023년 기준 신고업체는 총 5,128개로 이 중 산업부문 3,139개, 건물부문 1,531개, 수송부문 415개, 발전부문 43개로 집계된다. 에너지다소비사업자의 에너지사용량은 국내 최종에너지소비

〈표 2-7〉 에너지다소비사업자의 업종별 에너지원별 소비실적

(단위 : 개, toe, MWh)

	업체수	합계	연료계	석탄류	석유류	가스류	전력
산업	3,139	105,495,352	87,495,281	37,072,053	5,032,697	45,390,532	209,303,151
발전	43	45,404,719	44,452,701	34,821,138	414,880	9,216,683	11,069,982
건물	1,531	3,239,216	846,784	-	40,137	806,647	27,818,967
수송	415	2,910,027	2,474,270	15	1,522,604	951,652	5,066,937
합계	5,128	157,049,313	135,269,036	71,893,206	7,010,317	56,365,513	253,259,037

자료 : 산업통상자원부·한국에너지공단(2024: 47).

56) 그린투게더 웹사이트에서 건축물 에너지평가서 열람·출력 서비스를 이용할 수 있다.

57) 「건축물의 에너지원단위 목표관리 등에 관한 고시」 참조.

58) 공공사업은 연간 2,500toe 이상의 연료 및 열 사용 시설 또는 연간 1천만 kWh 이상 전력 사용 시설 설치의 경우, 민간사업은 연간 5,000toe 이상의 연료 및 열 사용 시설 또는 연간 2천만 kWh 이상 전력 사용 시설 설치의 경우가 이에 해당한다.

(233,325천toe) 중 47.8%를 차지(111,645천toe)하는데, 산업부문 105,495천toe, 건물부문 3,239천toe, 수송부문 2,910천toe로 나타난다(발전부문은 전환으로 에너지사용 현황에 집계하지 않음). 신고업체 수는 사용량 규모가 작은 2천~5천toe인 업체가 2,957개로 58.2%를 차지하는 반면, 에너지사용량은 사용량 규모가 가장 큰 100천toe 이상인 업체가 91,295천toe로 81.8%를 차지하는 것으로 나타난다. 이 중 건물부문은 아파트(20.1%), 병원(11.1%), 학교(10.4%), IDC(전화국, 10.0%) 순으로 에너지사용량이 많다. 2023년 에너지 절약 실적이 48천toe로 조사되지만, 에너지사용량은 3,239천toe로 지속적으로 증가하고 있다.⁵⁹⁾

「에너지이용 합리화법」 시행규칙의 에너지사용계획의 검토 기준 및 검토 방법과 「에너지사용계획 수립 및 협의절차 등에 관한 규정」(별표2) 계획서의 검토기준)에 따라 한국에너지공단은 「에너지사용계획 협의업무 운영규정」(별표 2) 계획서 평가기준 및 조치사항)을 통해 에너지사용계획을 심의하게 된다. 그런데 에너지절감 기대효과가 총에너지사용량의 10% 이상 그

〈표 2-8〉 건물부문 업종별 에너지사용량 현황

(단위: 개, %, 천toe)

구분 (업체수)	상용 (158)	공공 (66)	아파트 (548)	호텔 (87)	병원 (101)	학교 (113)	IDC (57)	연구소 (81)	백화점 (142)	건물 기타 (178)	합계 (1,531)
2000	139	50	597	166	125	130	20	47	118	60	1,452
2010	295	107	462	236	254	296	46	116	293	76	2,181
2020	295	201	571	204	334	287	194	259	236	242	2,823
2021	292	166	599	225	354	303	232	265	248	263	2,948
2022	271	174	641	266	362	334	279	299	263	289	3,179
2023	278	180	652	277	361	337	322	279	254	300	3,239
비중	8.6	5.6	20.1	8.6	11.1	10.4	10.0	8.6	7.8	9.3	100.0
전년대비 증가율	25	3.4	1.7	4.2	-0.5	0.8	15.6	-6.6	-3.6	3.6	7.9

자료: 산업통상자원부 · 한국에너지공단(2024: 19).

59) 산업통상자원부 · 한국에너지공단(2024), 「2023년도 에너지사용량 통계(에너지사용량 신고업체)」.

〈표 2-9〉 에너지사용계획 협의 추진 실적

	2019	2020	2021	2022	2023
협의(건)	64	100	98	84	91
에너지절감(천toe/년)	753	2,831	1,615	1,195	1,245
온실가스감축(천tCO2/년)	1,506	6,369	3,415	2,459	2,602

자료 : 한국에너지공단(2024: 92).

리고 신·재생에너지사용량이 총에너지사용량의 0.4% 이상일 경우, 에너지사용계획서 적정성 판단기준이 충족된 것으로 간주하여 심의회는 생략한다. 이렇게 에너지이용 합리화 및 신·재생에너지 자립률 기준이 매우 낮기 때문에, 신규 도시개발·산업단지개발사업에 대한 에너지의 수급 및 이용 합리화 측면에서 해당 사업의 실시 또는 시설 설치의 타당성에 대한 검토가 미흡하다는 평가를 받는다.⁶⁰⁾

라. 산업입지 및 개발에 관한 법률

「산업입지 및 개발에 관한 법률」(이하 「산업입지법」)에 따라 스마트그린 산업단지가 조성되는데, 이는 입주기업과 기반시설, 주거시설, 지원시설, 공공시설 등의 디지털화, 에너지자립 및 친환경화를 추진하는 산업단지를 의미한다. 「스마트그린산업단지의 지정 및 개발에 관한 지침」에 의한 에너지 생산·사용과 관련한 스마트그린산업단지의 기본방향은 태양광, 풍력, 지열, 수소 등 신·재생에너지 사용 확대를 통해 에너지 공급원을 다변화하고 산업단지에 다양한 에너지절감 기법을 적용하는 것이다. 스마트그린산업단지로 지정되기 위해서는 스마트그린산업단지 기본계획을 수립해야 하고, 여기에 에너지 이용 효율 향상, 신·재생에너지 보급을 통한 에너지 자립률 제고 및 온실가스 배출 저감 목표 실현 방안을 포함해야 한다.

첫째, 「에너지이용 합리화법」에 따른 에너지사용계획 수립 시에 반영할 수 있도록 이산화탄소 배출 감소율 25% 이상의 온실가스 저감 계획을 제시

60) 녹색연합(2023), 「산업단지 재생에너지 확대방안: 태양광 설치의무화 제도를 중심으로」.

해야 한다. 둘째, 신·재생에너지 보급을 확대하고 산업단지 에너지 자립률을 제고하기 위한 신·재생에너지의 유형별 이용 범위, 발전용량, 시설 배치 방안을 포함해야 한다. 이런 배경에서 정부는 경남 창원, 경기 반월 시화, 인천 남동, 경북 구미, 대구 성서, 광주 첨단, 전남 여수, 이렇게 7개 스마트그린산단에 대해 2025년까지 소비전력 중 신재생 생산 0.6→10% 및 에너지효율 16% 향상을 제시한 바 있다.⁶¹⁾

마. 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 등

2015년부터 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」(이하 「배출권거래법」)에 의해 3개년 평균 온실가스 배출량이 125,000tCO₂eq 이상 업체 또는 25,000tCO₂eq 이상 사업장을 대상으로 온실가스 배출권 거래제가 시행되고 있다. 국내 온실가스 배출량의 73.5%를 포괄하는데, 현재 제3차 계획기간(2021~2025)에 속한다. 한편, 「탄소중립기본법」에 따른 온실가스 목표관리제는 3개년 평균 온실가스 배출량이 50,000tCO₂eq 이상 업체 또는 15,000tCO₂eq 이상 사업장을 대상으로 하고, 산업·발전부문 온실가스 목표관리제와 건물부문 온실가스 목표관리제로 구분된다. 그리고 공공기관에 대해서는 공공부문 온실가스 목표관리제가 건물과 차량으로 구분되어 별도로 시행되고 있다(2023년 기준, 총 789개 공공기관 대상).

배출권거래제가 느슨한 방식에 의한 부문·업종별 할당 방식이 적용된다면, 목표관리제는 관리업체의 협의 방식을 통해 이루어진다는 차이점이 있다. 「온실가스 목표관리 운영 등에 관한 지침」에 따라 분야별로 담당 부처가 정해져 있는데, 산업통상자원부는 산업·발전 분야를, 국토교통부는 건물·교통·건설 분야를 각각 담당한다. 그리고 건축물 에너지·온실가스 정보는 국가건물에너지 통합관리시스템을 통해 관리되고 있다. 2022년 기준으로 54개 이행업체가 온실가스 1,582천tCO₂eq를 배출한 것으로 집계되는데, 감축률(예상 배출량 대비 배출 실적량)은 15.9%로 나타났다.⁶²⁾

61) 산업통상자원부(2020), 「스마트그린산단 실행 전략」.

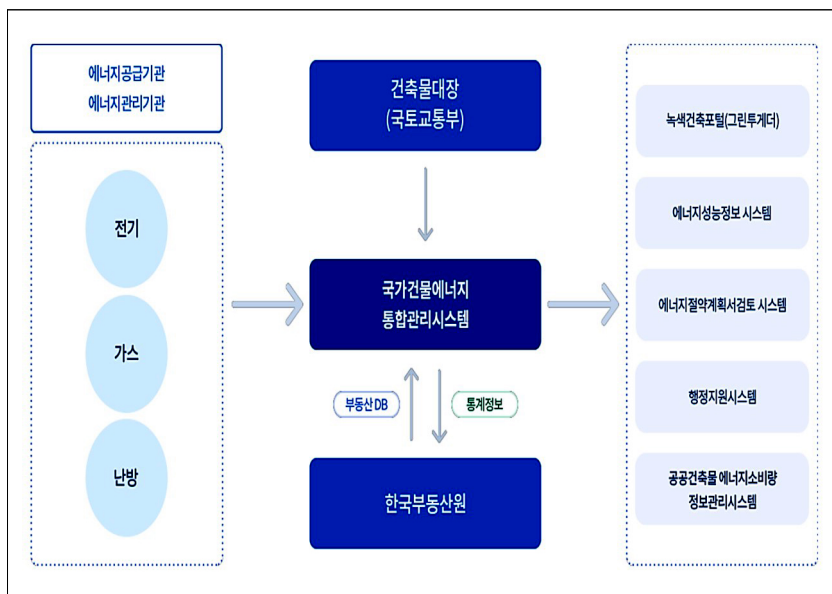
62) 한국에너지공단(2024), 「2024 KEA 에너지 편람」, p.145.

[그림 2-10] 건물부문 온실가스 목표관리제 운영체계



자료 : 한국에너지공단 웹사이트.

[그림 2-11] 국가건물에너지 통합관리시스템



자료 : 한국부동산원 웹사이트.

〈표 2-10〉 건물부문 온실가스 목표관리제

(단위 : 천tCO₂eq)

이행연도	이행업체	예상 배출량(A)	배출 실적량(C)	총 감축량 (E=A-C)	감축률(E/A)
2012	33개	3,755	3,326	429	11.4%
2013	38개	4,268	3,662	606	14.2%
2014	51개	5,226	4,224	1,002	19.2%
2015	12개	541	445	96	17.7%
2016	28개	1,053	865	188	17.9%
2017	35개	1,332	1,108	224	16.8%
2018	46개	1,741	1,538	203	11.7%
2019	49개	1,773	1,486	287	16.2%
2020	55개	1,803	1,371	417	23.3%
2021	55개	1,953	1,541	412	21.1%
2022	54개	1,880	1,582	298	15.9%
2023	55개	1,816	-	-	-

자료 : 한국에너지공단(2024: 145).

바. 신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법

「신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법」(이하 「신재생에너지법」)의 제12조(신 · 재생에너지사업에의 투자권고 및 신 · 재생에너지 이용 의무화)는 공공과 민간에 대해서 다음과 같이 규정한다. 첫째, 정부는 공공 기관 등에 자가 신축 · 증축 또는 개축하는 건축물에 대하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 그 설계 시 산출된 예상 에너지사용량의 일정 비율 이상을 신 · 재생에너지를 이용하여 공급되는 에너지를 사용하도록 신 · 재생에너지 설비를 의무적으로 설치하게 할 수 있다. 이에 따라 공공기관 설치의무화제도가 시행되고 있는데, 공공기관이 신축 · 증축 또는 개축하는 연면적 1,000㎡ 이상의 건축물에 대하여 예상에너지사용량의 공급의무비율 이상(2024년 34%)을 신 · 재생에너지로 공급하도록 의무화한 것이다.

둘째, 정부는 신 · 재생에너지를 이용하는 것이 적절하다고 인정되는 공장 · 사업장 및 집단주택단지 등에 대하여 신 · 재생에너지의 종류를 지정하

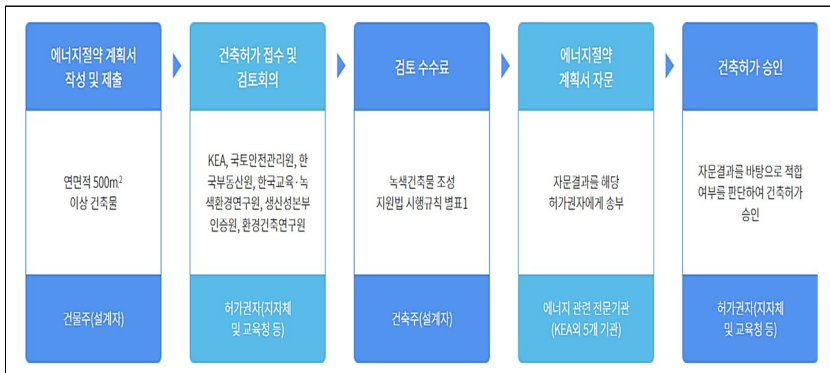
여 이용하도록 권고하거나 그 이용설비를 설치하도록 권고할 수 있다. 그러나 현재 민간 건물에 대해서는 공공기관 설치의무화제도와 같은 의무화 방식의 제도는 없다. 다른 한편, 2024년 시행된 「분산에너지 활성화 특별법」에 의해 향후 분산에너지 의무설치량, 설치의무지역, 설치의무자에 대해 지역별·연도별로 고시될 예정이다.

2. 건물부문의 주요 정책과 추진 현황

가. 에너지절약계획서

「녹색건축법」 및 「건축물의 에너지절약설계기준」에 의해 연면적 합계 500㎡ 이상의 건축물(단독주택 제외)에 대해서는 건축·용도변경 허가·신고를 신청하거나 건축물대장 기재 내용을 변경하는 경우, ① 건축, 기계설비, 전기설비부문의 의무사항 이행 여부, ② 건축(평균열관류율, 기밀성 창호, 옥상 조경 등 에너지절약적 설계), 기계설비·전기설비(고효율 인증제품 및 에너지절약적 제어기법 채택), 신·재생에너지설비(냉난방, 급탕 부하 및 전기용량을 신·재생에너지로 담당)를 포함한 에너지성능지표(EPI) 65점 이상 여부를 검토하게 된다. 단, 공공건축물을 신축하거나 별동으로 증축하는 경우에는 EPI 점수는 74점 이상을 기준으로 삼는다.

[그림 2-12] 에너지절약계획서 검토절차



자료 : 에너지절약통합포털 웹사이트.

나. 제로에너지건축물(ZEB) 인증 및 건축물 에너지 관련 인증제

건축물 에너지이용효율등급 인증제도는 건물의 에너지소요량 및 이산화탄소 발생량을 포함한 건물의 에너지 성능을 평가하여 인증함으로써 에너지 이용 효율의 향상을 도모하기 위해 시행되고 있다. 나아가 제로에너지건축물 인증제도는 건축물에 필요한 에너지 부하를 최소화하고 신·재생에너지를 활용하여 에너지소요량을 최소화하는 녹색건축물을 인증하고 확대하기 위해 시행되고 있다. 이에 따라 건축물 에너지효율 등급제(10개 등급, 2002년~)와 제로에너지건축물(ZEB) 인증제(5개 등급, 2017년~)를 운영하고 있다.⁶³⁾ 다른 한편, 녹색건축 인증제도는 건축물의 입지, 자재 및 시공, 유지관리, 폐기 등 건축의 전 생애를 대상으로 환경에 영향을 미치는 요소에 대한 평가를 통하여 건축물의 환경성능을 인증하는 제도로, 신축(주거용, 단독주택, 비주거용), 기존(주거용, 비주거용), 그린리모델링(주거용, 비주거용)으로 구분하여 각각 최우수(그린 1등급), 우수(그린 2등급), 우량(그린 3등급), 일반(그린 4등급)으로 인증한다.

2024년 관계 법령 개정을 완료하여 2025년부터 건축물 에너지효율등급제를 폐지하고 제로에너지건축물(ZEB) 인증제로 통합하여 운영할 예정이다. 현재 제로에너지건축물은 본인증은 총 1,520건(1등급 90건, 2등급 83

〈표 2-11〉 건축물 에너지효율등급 인증제도의 주요 성과

(단위 : 천toe, 천tCO₂)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
에너지 절감량	73	895	783	638	679	594	1,025	1,026	1,557	1,744
온실가스 감축량	759	2,098	1,869	1,758	1,871	1,571	2,704	2,704	4,256	4,198

자료 : 한국에너지공단(2024: 159).

63) 건축물 에너지이용효율등급 인증 대상은 ① 실내 냉난방 온도 설정 조건을 만족하는 건축물(연면적 ½ 이상), ② 냉방 또는 난방 면적이 500㎡ 이상인 건축물, ③ 신축, 재축, 증축하는 건축물(에너지절약계획서 제출대상 및 연면적 3,000㎡)이다. 제로에너지건축물 인증 대상은 건축물 에너지효율등급 인증 대상 중 건축주가 제로에너지건축물 인증을 신청하는 건물이다.

〈표 2-12〉 제로에너지건축물 의무화 목표

	2020	2023	2024	2025	2030	2050
공공	1,000㎡ 이상(5등급)	500㎡ 이상, 공동주택 30세대 이상(5등급)	-	4등급 수준 (용도·규모 미정)	3등급 수준 (용도·규모 미정)	전(全) 건물 (1등급 수준)
민간	-	-	공동주택 30세대 이상 (5등급 수준) *2025년 유예	1천㎡ 이상 (5등급 수준)	5백㎡ 이상 (5등급 수준)	

자료 : 제로에너지건축물 웹사이트; 한국에너지공단(2024: 160).

〈표 2-13〉 건축물 에너지 관련 인증제도 통합안

기 준		통합안			
□ 제로에너지건축물(ZEB) 인증		□ 제로에너지건축물(ZEB) 인증			
등급	에너지 자립률(%)	등급	제1호	제2호	
			에너지 자립률 (%)	주거용	비주거용
				에너지소요량 (kWh/㎡·년)	에너지소요량 (kWh/㎡·년)
1	100 이상	+	120 이상	-10 미만	-70 미만
2	80 이상	1	100 이상	10 미만	-30 미만
3	60 이상	2	80 이상	30 미만	10 미만
4	40 이상	3	60 이상	50 미만	50 미만
5	20 이상	4	40 이상	70 미만	90 미만
* 건축물에너지효율 1++ 등급 이상 취득		5	20 이상	90 미만	130 미만
** 전자식 원격검침계량기 및 건축물 에너지관리시스템 설치 확인		* 건축물에너지관리시스템 설치 확인			
□ 건축물에너지효율등급					
등급	주거용 에너지소요량 (kWh/㎡·년)	비주거용 에너지소요량 (kWh/㎡·년)			
1+++	60 미만	80 미만			
1++	90 미만	140 미만			
1+	120 미만	200 미만			
1	150 미만	260 미만			
2	190 미만	320 미만			
3	120 미만	380 미만			
4	270 미만	450 미만			
5	320 미만	520 미만			
6	370 미만	610 미만			
7	420 미만	700 미만			

자료 : 국토교통부(2024: 5).

건, 3등급 220건, 4등급 441건, 5등급 686건), 예비인증은 총 5,077건(1등급 155건, 2등급 141건, 3등급 399건, 4등급 1,173건, 5등급 3,209건)으로 나타난다.⁶⁴⁾ 제로에너지건축물의 등급이 5등급(에너지자립률 20% 이상)과 4등급(에너지자립률 40%)이 다수를 차지하고 있음을 알 수 있다. 그리고 공공과 민간의 의무화 목표 시점이 지연되거나 불확실하여 제로에너지건축물 활성화 전망이 불투명한 상황이다.

다. 그린리모델링

그린리모델링 지원사업은 「그린리모델링 지원사업 운영 등에 관한 고시」에 따라 공공건축물과 민간건축물로 구분된다. 첫째, 공공건축물 그린리모델링 지원사업은 노후 공공건축물의 에너지 성능향상에 따른 온실가스 저감 및 생활환경 개선을 통해 모범 사례를 창출하고 민간부문으로 확산하

〈표 2-14〉 공공건축물 그린리모델링 지원사업

			세부 항목
에너지 공사	필수 공사	건축	내·외부 단열보강, 바닥 단열 및 난방, 고성능 창 및 문
		기계, 전기 등	폐열회수형 환기장치, 고효율 냉·난방장치, 고효율 보일러, 고효율 조명(LED), 신재생에너지(태양광), 건물에너지관리 시스템(BEMS) 또는 원격검침전자식계량기, Cool Roof(차열도료)
	선택공사		조경공사, 일사조절장치, 스마트에어샤워, 순간온수기, 절수형 기기, 환경성선언 제품(EPD) 마감재(벽지, 천장재, 바닥재)
추가 지원 공사	부대공사		구조안전보강(내진성능확보 검토 등), 기존공사 철거 및 폐기물처리, 석면조사 및 제거, GR 관련 건축부대공사, GR 관련 설비 부대공사, GR 관련 전기부대공사, GR 관련 소방부대공사
	기타		설계비, 감리비, 이사비 및 임차비용, 안전 관련 비용(건설재해예방기술지도비 등), 설계공모 대행비

자료 : 국토안전관리원 그린리모델링 창조센터 웹사이트.

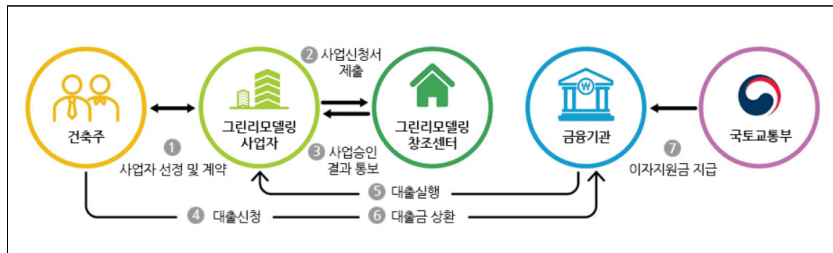
64) 제로에너지건축물 웹사이트 참조(최종 검색일 : 2024. 11. 8.).

기 위한 목적에서 시행되고 있다. 공공건축물 중 준공 후 10년 이상 된, 취약계층 이용 및 에너지 다소비 공공건축물(어린이집, 보건소, 의료기관, 파출소, 경로당, 도서관)의 에너지성능, 실내공기질 등을 개선하는 사업을 지원한다. 에너지 공사와 추가지원 공사로 구분하며, 에너지 공사는 필수공사와 선택공사로, 추가지원 공사는 부대공사 및 기타로 구성된다(사업 대상의 규모 및 신청 주체에 따라 보조율 차등적용).

둘째, 민간건축물 그린리모델링 이자지원 사업은 민간건축물의 에너지 성능개선 촉진을 위해 공사비 대출 이자 일부를 보조함으로써 그린리모델링 사업을 활성화하는 목적에서 시행되고 있다. 기존 건축물 에너지 성능개선 공사비에 대해 취급 금융기관과 대출약정 체결 시 지원 기준에 따라 최대 4%의 이자를 지원한다. 국토안전관리원 그린리모델링 창조센터가 지정한 에너지성능 평가 프로그램 또는 간이평가표(단독주택)로 산출한 에너지 성능개선 비율이 20% 이상이거나 창호 에너지소비 효율등급(공동주택)이 3등급 이상인 경우 4%의 이자지원율을 적용한다. 그리고 차상위계층(기초생활수급자 포함)에 대해서는 에너지 성능개선 비율 20% 이상 또는 창호 에너지소비 효율등급 4등급 이상으로 개선할 경우 이자지원율을 5%로 우대 적용한다.

다음으로 공공임대주택에 대한 그린리모델링 사업은 2020년부터 추진되고 있지만,⁶⁵⁾ 당초 설정한 목표 달성은 불투명한 실정이다. 정부는 공공건

[그림 2-13] 민간건축물 그린리모델링 이자지원 사업 절차도



자료 : 국토안전관리원 그린리모델링 창조센터 웹사이트.

65) 국토교통부 한국판뉴딜 그린리모델링 웹사이트(최종 검색일 : 2024. 10. 20.). 「장기공공임대주택 입주자 삶의 질 향상 지원법」에 따른 노후 공공임대주택 시설개선 사업과는 구분된다.

〈표 2-15〉 민간건축물 그린리모델링 이자지원 사업

	세부 항목
필수공사	고성능 창 및 문, 폐열회수형 환기장치, 내외부 단열보강, 고효율 냉난방장치, 고효율 보일러, 고효율 조명(LED), 신재생에너지(태양광 등), 건물에너지관리 시스템(BEMS) 또는 원격검침전자식 계량기
선택공사	Cool Roof(차열도료), 일사조절장치, 스마트에어샤워, 순간온수기, 기타 에너지 성능향상 및 실내공기질 개선을 위한 공사
추가지원 가능공사	기존공사 철거 및 폐기물처리, 석면조사 및 제거, 구조안전보강, 기타 그린리모델링 관련 건축부대공사, 열원교체에 따른 공사비 또는 분담금, 전기용량증설 등 그린리모델링 관련 전기공사

자료 : 국토안전관리원 그린리모델링 창조센터 웹사이트.

〈표 2-16〉 민간건축물 그린리모델링 이자지원 사업 승인 현황(2024년 4월 기준)

(단위 : 백만 원, 건)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	합계
금액	55,702	36,483	75,949	95,763	103,991	129,024	132,200	152,568	90,344	98,500	970,524
건수	352	2,749	2,749	8,551	9,278	11,427	12,005	11,955	7,217	8,381	79,640

자료 : 국토안전관리원 그린리모델링 창조센터 웹사이트.

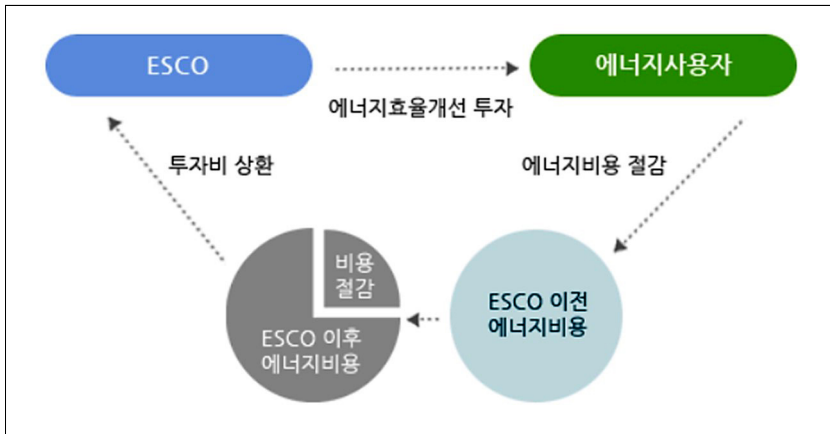
축물 지원사업과 별도로 기초생활수급자 등 사회보호 계층이 거주하는 준공 후 15년 이상 경과한 영구임대주택(19만호)과 매입임대주택(3.5만호)의 에너지효율성 제고와 취약계층 주거환경 개선사업을 추진하고 있다. LH와 지자체 도시공사가 정부 지원(주택도시기금에서 사업예산의 50%)을 받아 2025년까지 22.5만 호 실시를 목표로 한다. 2020년 40세대 시범사업을 시작으로 하여 2021년 5월까지 총 61,407호의 리모델링 공사계약을 체결했다. 그러나 부대용역 계약 지연, 폐기물처리 지연, 관급자재 납품지연, 빈집(공가) 세대 확보 난항, 설계 미비 등 때문에 당초 목표를 달성하기 어려울 것으로 전망된다.⁶⁶⁾

66) 이종성 외(2022), 『노후주택 그린리모델링 활성화 및 지속가능 전략 수립』, 토지주택연구원, pp.95~97; 박용석(2024), 「주택 리모델링 시장의 현황과 정책과제」, 『건설이슈포커스』 2024-03, 한국건설연구원, p.28.

라. 에너지절약전문기업(ESCO) 지원 및 육성

에너지절약형 시설 설치에 소요되는 투자비를 용자 지원하여 보급을 촉진하고 에너지절감에 기여하기 위해 에너지절약시설투자 자금지원 등이 추진되고 있다. 기술과 자금조달 능력이 부족한 에너지사용자를 대신하여 에너지절약전문기업(ESCO)이 에너지사용 시설(조명, 보일러, 공정개선, 폐열회수, 냉난방설비, 동력설비 등)을 신·증설 및 개체하고, 여기서 발생하는 에너지 절감이용으로 투자비용을 회수하는 사업이 이에 포함된다. 2023년 기준으로 ESCO 등록업체는 241개이다. ESCO 투자사업에 대한 정책용자가 이루어지고 있지만, 등록업체와 지원금액(정책용자와 이차보전용자)은 지속적으로 감소하고 있는 추세이다.

[그림 2-14] 에너지절약전문기업(ESCO) 투자 사업



자료 : 에너지절약전문기업협회 웹사이트.

〈표 2-17〉 ESCO 투자사업 연도별 절감량

(단위 : 천toe, 억 원)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
절감량	175	166	157	96	32	55	8	66	96	85	98
지원액	3,097	2,540	1,631	1,235	521	537	161	413	410	370	882

자료 : 한국에너지공단(2024: 119).

마. 신·재생에너지 보급 지원사업

주택과 건물 등에 대한 신·재생에너지 지원사업은 「신재생에너지법」과 「신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정」 등을 통해 시행되고 있다. 대표적인 지원사업을 검토하면 다음과 같다. 첫째, 주택지원사업(舊 그린홈 100만호)은 신·재생에너지 설비를 주택에 설치하려는 경우 설치비의 일부를 국가가 보조금으로 지원해 주는 사업으로 태양광(단독주택 : 2kW 이하·3kW, 공동주택 : 30kW/동), 태양열, 지열, 연료전지에 대해 에너지원별 용량별 보조금을 지원한다. 2004년부터 2023년까지 약 11,890억 원 상당의 보조금이 564,951호에 지급되었다.

둘째, 건물지원사업은 일반건물이나 시설물 등에 신·재생에너지 설비를 설치하는 경우, 태양광(일반·축사 및 축산시설: 100kW 이하, 건물일체형(BIPV)), 태양열, 지열, 연료전지, 풍력 등에 대해 보조금을 지원한다. 1993년부터 2023년까지 662,297백만 원 상당의 보조금이 11,348건의 보급사업에 지급되었다.

셋째, 융복합지원사업은 지역 특성을 고려한 에너지원 간 융합과 구역복합형(주택·상업·공공) 사업으로 구분된다. 에너지원 융합사업은 동일한

〈표 2-18〉 주택지원사업 추진 실적

(단위 : 가구수, kW, m²)

		~2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	합계
태양광	주택수	186,545	25,387	38,959	93,991	35,790	46,510	31,843	25,279	30,720	515,024
	보급량	185,447	27,611	23,404	71,988	46,016	82,074	66,789	56,113	37,733	597,175
태양열	주택수	24,295	644	519	578	546	817	394	576	491	28,86
	보급량	227,941	8,704	7,579	9,147	8,645	11,980	6,178	8,967	7,672	296,813
지열	주택수	9,526	1,398	2,938	671	686	534	471	718	558	17,500
	보급량	154,610	24,241	13,302	11,687	11,851	9,345	8,236	12,565	9,765	255,602
연료전지	주택수	2,204	236	150	117	54	102	3	1	-	2,867
	보급량	1,453	235	150	117	54	33	3	1	-	2,046

주 : 2016년 이후 지원 실적이 없는 바이오펠릿과 풍력은 제외, 2023년 실적은 승인사업 기준.

자료 : 한국에너지공단(2024: 222).

〈표 2-19〉 건물지원사업 추진 실적

(단위 : 가구수, kW, m²)

		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	합계
태양광	건수	1,833	259	701	784	1,372	892	755	1,037	7,633
	용량	36,296	6,409	16,036	16,578	27,160	36,505	43,024	41,179	223,187
태양열	건수	1,529	160	178	213	162	182	101	100	2,625
	용량	146,047	7,057	11,538	11,947	8,594	7,958	6,270	4,692	204,103
지열	건수	294	12	15	8	14	20	18	32	413
	용량	118,268	4,036	4,279	4,541	4,816	6,447	5,080	4,915	152,382
바이오	건수	168	3	2	2	2	3	2	2	184
	용량	21,352	9,856	7,441	5,580	7,674	13,378	9,766	12,557	87,604
연료 전지	건수	106	19	26	126	63	56	42	16	454
	용량	1,141	195	260	1,643	1,045	1,046	827	496	6,653

주 : 2017년 이후 지원 실적이 없는 풍력 등 제외, 2023년 실적은 승인사업 기준.
 자료 : 한국에너지공단(2024: 222).

〈표 2-20〉 융복합지원사업 추진 실적

(단위 : 개소, kW, m², kWh)

	건소 사업	에너지원							
		태양광	태양열	지열	풍력	연료 전지	소수력	해수열	ESS
2013	9	2,070	2,670	990	70	-	-	-	2,325
2014	23	6,105	2,996	3,546	281	11	-	-	1,000
2015	19	4,801	3,293	4,094	96	10	129	-	3,478
2016	23	7,067	4,921	7,622	20	40	-	-	422
2017	21	5,648	3,162	4,304	100	20	70	-	-
2018	67	25,574	12,838	17,237	80	57	40	-	1,400
2019	56	35,038	14,056	17,081	80	10	-	-	350
2020	92	73,882	17,195	24,775	130	150	-	1,131	-
2021	114	120,076	22,075	32,944	80	140	-	-	600
2022	117	140,385	25,970	40,120	30	168	-	-	-
2023	114	106,163	28,069	28,356	-	70	-	-	-
2024	116	86,846	25,788	28,776	-	15	-	-	-

자료 : 한국에너지공단(2024: 230).

장소(건축물 등)에 2종 이상 신·재생에너지원의 설비(전력저장장치 포함)를 동시에 설치하는 것이고, 구역 복합사업은 주택·공공·상업(산업)건물 등 지원대상이 혼재되어 있는 특정 지역에 1종 이상 신·재생에너지원의 설비를 동시에 설치하는 것이다.

이 외에 지자체가 소유·관리하는 건물·시설물과 사회복지시설을 지원하는 지역지원사업, 그리고 중소기업(개인 및 협동조합), 중견기업, 재생에너지 사용 확인(RE100) 대기업의 신·재생에너지 설비 설치 및 이용에 대한 금융지원사업(시설자금, 생산자금, 운전자금) 등이 있다. 이상 정부의 신·재생에너지 보급 지원사업은 주로 한국에너지공단에 등록된 참여기업을 통해 시공된다.

바. 저소득층 에너지효율개선 사업 등

「에너지법」의 제16조의2(에너지복지 사업)와 「저소득층 에너지효율개선 및 에너지이용 복리의 향상 지원에 관한 규정」에 따라 에너지이용권(바우처, 한국에너지공단 전달),⁶⁷⁾ 시공지원사업(단열, 창호, 바닥시공 등 주택의 에너지 사용 환경을 개선하는 사업), 물품지원사업(에너지복지 향상을 위해 보일러, 에어컨 등 난방 및 냉방용품을 지원하는 사업)이 추진되고 있다.

2023년 기준, 에너지 바우처는 1,225천 세대에 발급되어 437,187백만 원이 지급되었다.⁶⁸⁾ 다음으로 저소득층 에너지효율개선 사업은 한파, 폭염 등

67) 사업 대상은 소득기준과 세대원 특성기준 모두를 충족하는 세대이다. 소득기준: 「국민기초생활 보장법」에 따른 생계·의료·주거·교육급여 수급자. 세대원 특성 기준: 수급자(본인) 또는 세대원이 다음 어느 하나에 해당하는 경우, (노인) 65세 이상, (영유아) 7세 미만, (장애인) 「장애인복지법」에 따라 등록된 장애인, (임산부) 임신 중이거나 분만 후 6개월 미만인 여성, (중증질환자) 국민건강보험법 시행령에 따른 중증질환을 가진 사람, (희귀질환자) 국민건강보험법 시행령에 따른 희귀질환을 가진 사람, (중증난치질환자) 국민건강보험법 시행령에 따른 중증난치질환을 가진 사람, (한부모) 「한부모가족지원법」 제5조 및 제5조의2에 따른 지원대상자, (소년소녀가정) 보건복지부에서 정한 아동분야 사업 중 소년소녀가정 지원 대상에 해당하는 사람(「아동복지법」 제3조에 의한 가정위탁보호 아동을 포함). 이 외에 연탄쿠폰(한국광해광업공단), 등유바우처(한국에너지공단)가 있다.

68) 한국에너지공단(2024), 「2024 KEA 에너지 편람」, p.333.

기후변화에 더욱 취약한 에너지 소외계층·빈곤층을 대상으로 단열·창호 시공, 고효율 냉·난방기 교체 등을 실시하여 에너지 사용 환경을 개선함으로써 취약계층의 기후위기 적응력을 제고하는 것을 목적으로 시행되고 있다(한국에너지재단 전담). 지원 대상은 국민기초생활수급가구 및 차상위계층, 복지사각지대 일반 저소득가구(지자체 추천), 지자체 시설 인가를 받은 사회복지시설 등이다. 2007년부터 2023년까지 약 66만 가구, 사회복지시설 3,237개소가 지원을 받았다(2024년 사업예산은 기후대응기금 108,333백만원). 그동안 에너지비용은 3만 가구 지원 기준으로 연간 67.3억 원이 절감되고, 가구당 연간 224,000원이 절감되는 것으로 나타나고, 에너지사용량은 사업 지원 전 연간 238.1kWh/m²에서 사업 지원 후 184.5kWh/m²로 약 22.5%가 절감되는 것으로 조사된다.⁶⁹⁾ 이 외에 저소득층과 사회복지시설을 대상으로 하는 취약계층 에너지복지(LED) 사업도 추진되고 있다.

한편 「주거급여법」 및 「주거급여 실시에 관한 고시」, 「2024년 주거급여 선정기준 및 최저보장수준」에 따라 국토교통부는 수급자가 거주하는 주택 등에 대하여 구조안전·설비·마감 등 최저주거기준 충족 여부를 기준으로 주택 노후도를 평가하고, 주택 노후도 점수에 따라 정보수, 중보수, 대보수로 보수 범위를 구분하여 수선유지급여를 지급한다. 한국토지주택공사(LH)는 주거급여 보장 결정을 위한 전담 주택조사기관으로 개보수 공사(공사비

[그림 2-15] 저소득층 에너지효율개선 사업



자료 : 한국에너지재단 웹사이트.

69) 한국에너지재단 웹사이트(최종 검색일 : 2024. 9. 20.).

〈표 2-21〉 2024년 수선유지급여 및 수선 내용

	경보수	중보수	대보수
수선비용	457만 원	849만 원	1,241만 원
수선주기	3년	5년	7년
수선내용	실내환경 개선 및 시설 정비, 단순 교체 등 경미한 보수공사 도배, 장판, 편의시설 교체 등	열효율 개선 및 방수, 배관, 전기배선 등 주택 성능개선 공사 창호, 단열, 난방공사 등	주택 구조물 보강 및 주요 시설개선 공사 지붕, 욕실 및 주방개량 등

주 : 소득인정액이 ① 생계급여 선정기준 이하인 경우 수선비용의 100%, ② 생계급여 선정기준 초과~중위소득 35% 이하인 경우 수선비용의 90% 지급, ③ 중위소득 35% 초과~중위소득 48% 이하인 경우 수선비용의 80% 지급.

자료 : 「2024년 주거급여 선정기준 및 최저보장수준」(국토교통부 고시 제2023-478호); 한국토지주택공사 웹사이트.

결정 및 공사 시행), 점검 및 평가(입주자 만족도 조사 및 성과 분석)를 시행한다. 한국에너지재단의 저소득층 에너지효율개선 사업과 한국주택토지공사의 수선유지급여 이외 일부 지자체 및 공익재단의 저소득층 주택에너지효율화 사업과 기업의 사회공헌 활동 등으로 관련 사업이 추진되고 있다. 반면, 「주거기본법」에 의해 수립된 제3차 장기 주거종합계획에서 저소득층 에너지효율개선 사업 등 그린리모델링에 대한 구체적인 언급은 찾아볼 수 없다.⁷⁰⁾

3. 건물부문의 주요 계획과 정책 평가

가. 국가 계획

2023년, 정부는 「탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획」을 발표하면서 건물부문 온실가스 감축목표를 2018년 배출량 52.1백만 톤 CO₂e에서 2030년 배출량 35.0백만 톤 CO₂e로 32.8% 감축하는 것으로 제시했다. 건물부문의 탄소중립 추진 방향의 주요 내용을 요약하면 〈표 2-22〉와 같다.⁷¹⁾ 그러나 전반적으로 2050 탄소중립을 위한 녹색건축 활성화 방안

70) 국토교통부(2024), 「제3차 장기 주거종합계획」.

(2021년)과 국토교통 탄소중립 로드맵(2021년), 그리고 현재 추진되고 있는 관련 계획 및 정책과 차별화되지 않는 것으로 파악된다. 2050 탄소중립녹색성장위원회 역시 공공부문 에너지효율화에 비해 배출 비중이 높은 민간 건축에 대한 탄소중립 정책, 특히 민간 공동주택 제로에너지건축 의무화 시행 시기가 2024년에서 2025년으로 연기되는 문제점을 지적한 바 있다. 따라서

〈표 2-22〉 제1차 탄소중립·녹색성장 기본계획의 건물부문 추진 방향(요약)

	추진 방향	주요 내용
1	신규 건축물의 에너지 성능 강화	제로에너지건축물 확대 및 성능 강화 (국토부, 산업부)
		소형 건축물 에너지성능 강화 방안 마련 (국토부)
		제로에너지건축물 확산을 위한 제도 개선 (국토부, 산업부, 환경부)
2	기존 건축물에 대한 그린리모델링 추진	총량제와 연계한 노후건축물 그린리모델링 로드맵 마련 (국토부)
		공공건축물 그린리모델링 사업 지원대상 확대 및 의무화 단계적 추진 (국토부)
		민간건축물 그린리모델링 확산 (국토부)
3	건물의 에너지 사용효율 향상	건물 에너지사용설비·관리시스템 효율혁신 (산업부)
		건물 에너지효율 평가관리기반 강화 및 효율개선 (산업부, 국토부, 환경부)
		공공부문의 선도적 온실가스 감축 강화 (환경부)
4	계획수립-공간 조성 탄소중립화	국토단위 탄소중립을 위해 국토종합계획에 탄소중립가치 반영 검토 (국토부)
		도시단위 탄소중립을 위해 도시계획에 탄소중립 요소 도입 (국토부)
		탄소중립 지원을 위한 탄소배출 공간지도 구축 (국토부)
		정주지 온실가스 배출·흡수량 통계산정 체계 구축 (국토부)
		계획·개발사업의 탄소중립 내재화를 위한 기후변화영향평가 추진 (환경부)
		건물 분야 에너지 전환 및 재생에너지 확대 (국토부, 산업부, 환경부 등)

자료 : 관계부처 합동(2023: 41~48).

71) 관계부처 합동(2023), 「탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획」.

신규 건물 제로에너지빌딩 활성화, 기존 건물 그린리모델링 확산 등 민간 건물 에너지 효율 향상을 위한 정책을 강화해야 한다.⁷²⁾ 제2차 녹색건축물 기본계획(2020~2024)은 「녹색건축물 조성지원법」에 의해 5년마다 수립되어 광역지자체별 지역 녹색건축물 조성계획의 수립 방향을 제시하는 상위계획인데, 최근 맥락을 반영하여 제3차 녹색건축물 기본계획이 마련되어야 한다.⁷³⁾

한편 2022년 말, 국토교통부는 도시·군기본계획과 도시개발계획을 수립하는 경우 탄소중립 요소 등을 반영하도록 「도시·군기본계획수립지침」과 「도시개발업무지침」을 개정하여 시행하고 있다. 「도시·군기본계획수립지침」은 ① 탄소중립 사회로의 이행을 위한 기본계획 원칙 제시, ② 온실가스 현황 기초조사 및 도시별 온실가스 감축목표 설정, ③ 공간구조, 교통체계, 공원녹지 등 부문별 계획에 탄소중립 계획 요소 반영, ④ 지자체별 탄소중립도시 조성계획 방안 수립 등을 포함하였다. 「도시개발업무지침」은 ① 신·재생에너지 보급 및 활용 촉진, ② 녹색건축물 및 녹색교통 도입 확대, ③ 에너지이용, 탄소저감 등 도시 차원의 통합 운영·관리 강화 등의 내용을 담았다.

다른 한편, 정부는 신축 건축물(전체) 인허가 연면적 중 공동주택 인허가 연면적 비율(약 27%)을 고려하여 공동주택의 배출량 목표를 건물부문 감축 목표와 동일하게 32.5%로 산출하였다. 주요 정책수단은 제로에너지건축 확대와 에너지성능(1차에너지 소요량, 에너지 자립률, 에너지 절감률)의 단계적 개선을 제시한 바 있다.⁷⁴⁾

그런데 가정·상업의 건물부문 온실가스 배출량은 경제활동 수준, 에너지 비용, 기상 등 외생적 상황에 의해 영향을 받아 배출량 관리가 어렵다는 특징이 있다. 다른 부문과 같이 건물부문의 증감 요인은 탄소집약도 효과(에너지사용량 대비 온실가스 배출의 비율 변화에 따른 배출량 변화), 에너지집약도 효과(단위 부가가치 생산에 필요한 에너지사용량 변화), 산업구조

72) 2050 탄소중립녹색성장위원회(2024), 「국가 탄소중립·녹색성장 기본계획 2023년도 이행점검 결과」, 탄소중립녹색성장위원회 전체회의 의결안건, p.7.

73) 국토교통부(2019), 「제2차 녹색건축물 기본계획(2020~2024)」; 시도별 제2차 녹색건축물 조성계획은 건축공간연구원 웹사이트 참조.

74) 국토교통부(2024), 「제3차 장기 주거종합계획」.

효과(GDP 대비 건물부문의 부가가치 비중의 변화에 대한 증감 효과), 생산 효과(GDP 변화에 따른 증감 효과) 등의 요인 분해로 분석할 수 있다.⁷⁵⁾

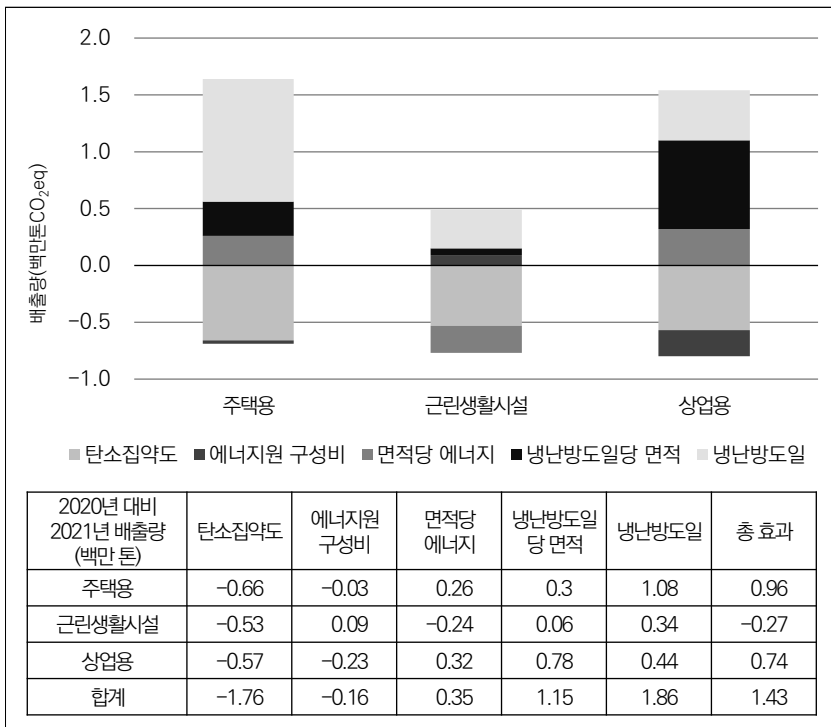
〈표 2-23〉 건물 및 공동주택 연도별 온실가스 배출량 목표

(단위 : 백만톤CO₂eq)

	2018(기준연도)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
합계	686.3	633.9	625.1	617.6	602.9	585.0	560.6	529.5	436.6
건물	52.1	47.6	47.0	46.0	44.5	42.5	40.2	37.5	35.0
공동주택	14.07	12.85	12.7	12.43	12.03	11.49	10.87	10.13	9.45

자료 : 국토교통부(2024: 51).

[그림 2-16] 전년(2020) 대비 2021년 건물 용도별 배출량 실적 증감 요인 분석 결과



자료 : 온실가스종합정보센터(2022: 98).

75) 온실가스종합정보센터(2022), 『2021년 온실가스 감축 이행실적 평가』, pp.71~105.

최근 6년간 건물부문의 온실가스 배출량은 2018년 대비 소폭 감소하는 추세를 보인다. 특히 2023년 기준(잠정치)으로 2018년 대비 15.3% 감축, 2022년 대비 7.0% 감축한 것으로 집계된다. 환경부와 온실가스종합정보센터는 따뜻한 겨울과 도시가스 요금 인상으로 인한 사용량 감소로 건물부문 배출량이 2022년(잠정치)에 비해 감소한 것으로 판단한다.⁷⁶⁾ 그러나 2023

〈표 2-24〉 국가 온실가스 배출량 현황(2023년, 잠정)

(단위 : 백만톤CO₂eq, %, 천억 원)

	2018	2019	2020	2021	2022 (잠정)*	2023 (잠정)*
총배출량 (증감률)	725.0 (2.2%)	699.2 (-3.6%)	654.4 (-6.4%)	676.6 (3.4%)	652.8 (-3.5%)	624.2 (-4.4%)
GDP (증감률)	18,120 (2.9%)	18,527 (2.2%)	18,395 (-0.7%)	19,187 (4.3%)	19,688 (2.6%)	19,956 (1.4%)
전환	268.4 (6.8%)	248.7 (-7.3%)	218.1 (-12.3%)	223.7 (2.6%)	216.8 (-3.0%)	200.4 (-7.6%)
산업	260.8 (-0.3%)	256.4 (-1.7%)	246.8 (-3.8%)	262.2 (6.3%)	246.2 (-6.1%)	238.9 (-3.0%)
건물	52.1 (0.03%)	48.6 (-6.8%)	46.5 (-4.3%)	46.9 (0.8%)	47.5 (1.3%)	44.2 (-7.0%)
수송	96.2 (-1.0%)	99.0 (3.0%)	94.2 (-4.8%)	96.9 (2.9%)	95.8 (-1.1%)	94.9 (-1.0%)
폐기물	17.4 (-1.0%)	16.5 (-5.2%)	16.7 (1.0%)	16.1 (-3.5%)	15.8 (-1.6%)	15.6 (-1.3%)
농축수산	24.7 (-0.01%)	24.9 (1.1%)	25.6 (2.6%)	25.4 (-0.9%)	25.1 (-1.2%)	25.0 (-0.1%)
탈루	5.5 (9.5%)	5.0 (-9.1%)	6.6 (32.0%)	5.5 (-17.3%)	5.5 (0.1%)	5.2 (-4.7%)

주 : * 잠정치는 유관지표를 활용하여 추계한 수치이므로 향후 확정치와 차이가 있을 수 있음.

자료 : 환경부(2024: 4).

76) 환경부(2024), 「2023년 온실가스 배출량 6억 2,420만 톤… 전년대비 4.4% 감소, 2년 연속 감소 추세」, 보도자료(2024. 9. 10.).

〈표 2-25〉 잠정배출량의 부문별 주요 증감요인(2023년)

	2018년 대비	2022년 대비	2022년 대비 증감요인
전환	25.3% ↓	1,650만 톤, 7.6% ↓	• 전력수요 감소(철강 6.2% ↓, 전자·통신 3.0% ↓)에 따른 총발전량 감소 1.0% ↓) • 무탄소 발전 증가 및 석탄·LNG 발전 감소 - 신규원전(신한울 1호기) 가동 등 원전발전량 증가(2.5% ↑, 4.4TWh ↑) - 신재생에너지 발전량 증가(6.6% ↑, 3.5TWh ↑)
산업	8.4% ↓	740만 톤, 3.0% ↓	(석유화학) 글로벌 경기둔화(수출량 1.1% ↓)에 따라 에틸렌(8.8% ↓), 부타디엔(14.4% ↓), 벤젠(6.8% ↓) 등 생산 감소로 6.8% 감소(3.6백만 톤 ↓) (시멘트) 건설업 경기부진에 따른 생산량 감소(2.1% ↓)로 2.3% 감소(0.8백만 톤 ↓) (반도체·디스플레이) 반도체 공정가스 저감시설 운영 확대에 감축 확대, 디스플레이 생산 감소 등으로 53.1% 감소(2.4백만 톤 ↓) - 반도체 생산지수 원단위: 29.3 → 12.2(천 톤/지수) (58.5% ↓) (철강) 힌남노 침수피해 복구에 따른 철강 생산 증가(전로강 4.2% ↑)로 2.4% 증가(2.2백만 톤 ↑)
건물	15.3% ↓	330만 톤, 7.0% ↓	평균기온 상승(13.2℃ → 14.0), 도시가스 요금인상(주택용 42.6% ↑)에 따른 도시가스 사용량 감소(7.4% ↓)
수송	1.3% ↓	100만 톤, 1.0% ↓	주행거리 감소(0.1% ↓), 무공해차(전기, 수소차) 보급 확대(37.8% ↑)
농축수산	1.5% ↑	1만 톤, 0.1% ↓	가축(한우, 돼지) 사육두수(0.2% ↓) 및 벼 재배면적 감소(2.6% ↓)
폐기물	10.2% ↓	20만 톤, 1.3% ↓	매립가스 발생 감소(누적 매립량 감소)

자료: 환경부(2024: 5).

년에 환경부와 온실가스종합정보센터는 2022년 건물부문 온실가스 배출량(잠정치)을 발표할 때는 상업·공공의 서비스업 생산활동 증가로 도시가스 소비량 증가, 겨울철 평균기온 하락에 따른 가정의 난방도일⁷⁷⁾ 상승으로 인

〈표 2-26〉 건물에너지사용량 추이 및 전년, 기준년 대비 증감률

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	전년 대비	기준년 대비
연면적(십만㎡)	31,263	32,187	32,619	33,632	34,672	35,789	3.2%	14.5%
에너지 총사용량(천toe)	34,442	33,572	33,187	34,344	36,362	35,888	-1.3%	4.2%
단위면적당 사용량(kWh/㎡)	128	121	118	119	122	117	-4.4%	-9.0%
냉난방도일	3,050	2,704	2,628	2,663	2,806	2,616	-6.8%	-14.2%

자료 : 국토교통부(2024: 2).

한 도시가스 소비량 증가를 이유로 들면서 48.3백만 톤 배출량을 기록해 2021년 대비 3.0% 증가한 것으로 공개한 바 있다.⁷⁸⁾ 따라서 2022~2023년 잠정치로 바탕으로 건물부문 온실가스 배출량이 경향적으로 감소세에 진입했다는 판단을 내리기에는 불확실성이 있다.

반면 2023년 전국 모든 건물의 에너지사용량은 에너지 총사용량과 단위면적당 에너지사용량이 2022년 대비 각각 1.3%와 4.4% 감소하였다. 건물 연면적이 3.2% 증가했음에도 건물에너지 총사용량은 1.3% 감소한 것이다, 그런데 2018년 기준 대비 2023년 연면적은 14.5% 증가하였고, 단위면적당 에너지사용량은 4.2% 증가하였다.⁷⁹⁾ 이런 추세를 고려하면, 앞으로 상당 기간 에너지원단위 향상만으로는 총량 감축은 불확실할 것으로 보인다.

나. 광역 지자체 계획

2018년 기준 시도별 온실가스 총배출량은 728.1백만 톤이지만, 지자체가 주도적으로 관리할 수 있는 관리권한 배출량(발전부문과 산업부문 제외)은 316.6백만 톤으로 총배출량 대비 약 43%에 해당한다. 부문별 배출량 비중은

77) 일 평균기온이 기준온도(18℃) 이하인 날의 일 평균기온-기준온도 차이값을 누적 합산한 값을 말한다.

78) 환경부(2023), 「2022년 온실가스 잠정배출량 전년보다 3.5% 감소한 6억 5,450만 톤 예상」, 보도자료(2023. 7. 25.).

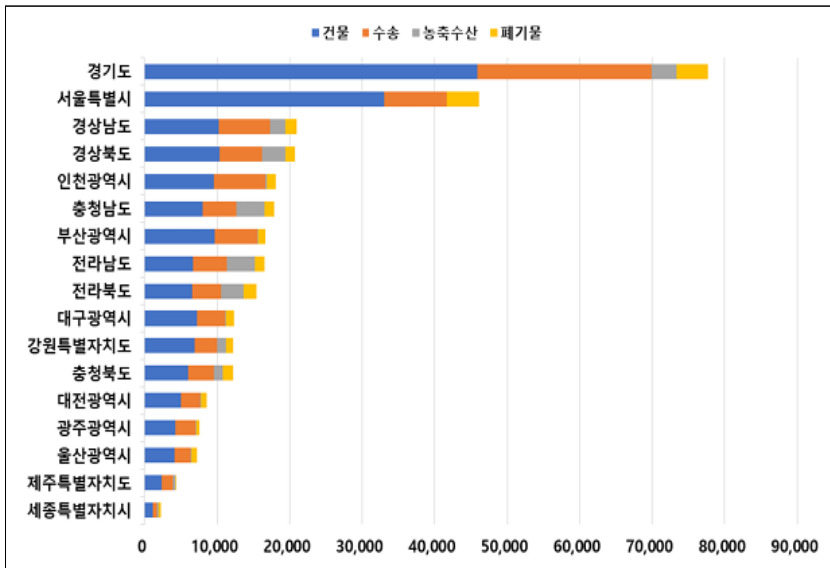
79) 국토교통부(2024), 「2023년 건물에너지 총사용량, 전년보다 줄어」, 보도자료(2024. 6. 3.).

건물(55.9%), 수송(29.1%), 폐기물(7.7%), 농축수산물(7.3%) 순으로 건물부문과 수송부문에서 집중적으로 배출된다. 온실가스 배출 유형에 따라 광역 지자체는 다음과 같이 구분된다.⁸⁰⁾

첫째, 도시집중형은 건물·수송 부문에서 배출량이 집중되는 유형으로 인구밀도가 높고 유동 인구가 많은 내륙 지역의 광역·특별시로서 서울시, 부산시, 대구시, 광주시, 대전시, 제주도가 이에 해당한다. 둘째, 산업·발전 특화형은 산업·발전 부문에서 배출이 집중되는 유형으로 대규모 산업단지 및 석탄화력발전 시설이 소재하는 경상남도, 경상북도, 인천시, 충청남도, 전라남도, 충청북도, 울산시가 이에 해당한다. 셋째, 복합형은 다양한 배출원이 혼재하여 배출량이 전 부문에 고르게 분포하는 유형으로 도시, 산업·발전, 농업, 항만 등 다양한 배출원이 복합적으로 혼재한 경기도, 전라북도, 강원도, 세종시가 이에 해당한다.⁸¹⁾

[그림 2-17] 시도별 관리권한 온실가스 배출량 현황(2018년)

(단위 : 천톤CO₂eq)



자료 : 환경부(2024: 7).

80) 환경부(2024), 「제1차 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획 종합보고」, pp.6~7.

81) 환경부(2024), 「제1차 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획 종합보고」, p.8.

17개 시도 관리권한 배출량 기준 2030년 감축목표(감축률)는 평균 42.7%로 2018년 배출량 316.6백만 톤에서 2030년 목표배출량은 181.5백만 톤으로 감축하게 된다. 일부 시도는 지자체 관리권한 외 부문에서의 감축 노력을 포함하여 8.8백만 톤의 추가 감축 방안을 제시한다.⁸²⁾

〈표 2-27〉 시도별 2030년 관리권한 온실가스 감축목표

(단위 : 천톤CO₂eq)

	2018년 배출량(a)	2030년 배출량(b)	2030년 목표배출량(c)	추가감축량 (d)	감축목표(%)
합계	316,613	292,562	181,526	8,761	42.7
서울	46,107	42,739	28,660	1,646	38
부산	16,628	15,628	9,146	75	45
대구	12,342	10,805	6,782	2,248	45
인천	18,093	17,453	10,621	-	41
광주	7,569	8,130	5,242	1,606	45
대전	8,559	6,474	5,135	-	40
울산	7,268	6,493	4,354	878	40
세종	2,191	2,680	1,323	-	40
경기	77,643	83,243	46,581	-	40
강원	12,178	11,983	316	686	97
충북	12,174	10,745	7,296	(4,458)	40
충남	17,842	16,951	10,158	-	43
전북	15,378	12,745	8,770	(6,241)	43
전남	16,493	13,800	9,835	-	40
경북	20,757	12,696	11,791	-	43
경남	20,998	14,847	12,514	-	40
제주	4,393	5,150	3,002	1,622	53

주 : 1) 감축목표(%)=(a-c)/a×100.

2) 추가감축 반영(충북·전북 제외), 일부 지자체는 2018년 총배출량 기준 산정(광주 : 9,530천 톤, 제주 : 6,387천 톤).

자료 : 자료 : 환경부(2024: 9).

82) 환경부(2024), 「제1차 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획 종합보고」, p.9.

다음으로 17개 시도 건물 연면적당 에너지 사용량을 살펴보면, 2018년 0.0110toe/m², 2019년 0.0104toe/m², 2020년 0.0102toe/m², 2021년 0.0096toe/m², 2022년 0.0105toe/m², 2023년 0.0100toe/m²로 나타난다. 건물 에너지집약도는 소폭 개선된 것처럼 보이지만, 건물 에너지 사용량은 2018년 34,441,850toe에서 2023년 35,888,375toe로 4% 증가하였다.

지역 배출, 지역 영향 및 부담, 지역 대응력을 정량 지표화하여 지역의 산

〈표 2-28〉 시도별 건물에너지 사용량 현황(2023년)⁸³⁾

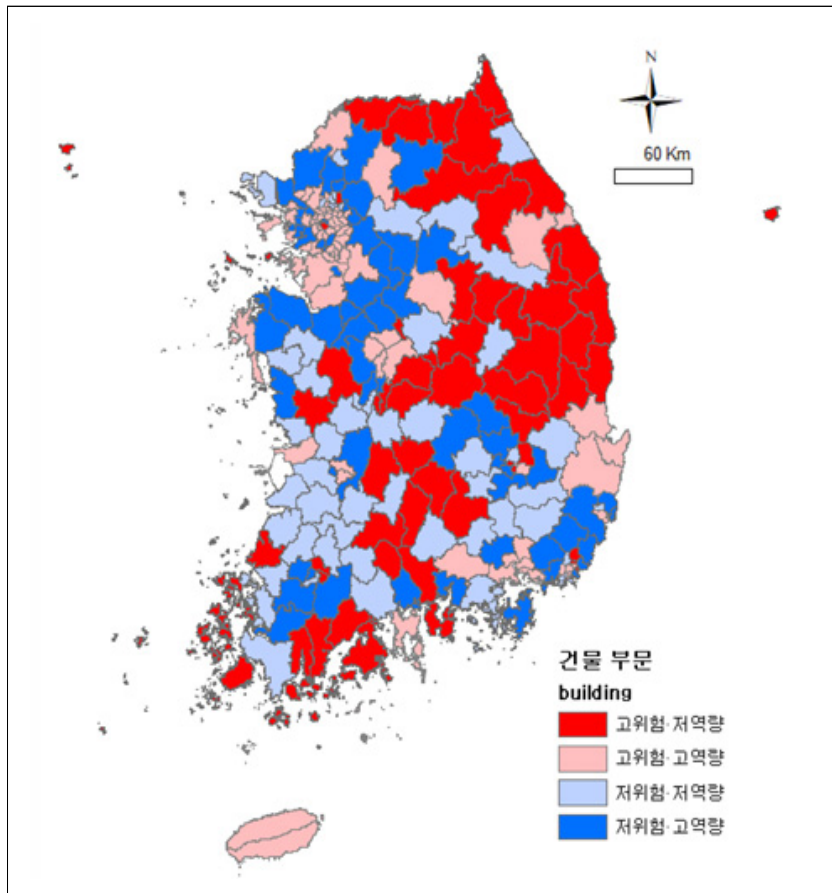
지역	건물동수	연면적(m ²)	에너지사용량(toe)			
			전기	도시가스	지역난방	합계
서울	533,135	581,831,800	3,750,717	3,488,041	540,186	7,778,944
부산	261,376	227,000,236	1,112,345	855,638	28,376	1,996,359
대구	212,979	161,816,594	810,226	658,706	77,308	1,546,240
인천	171,994	196,391,919	1,071,162	817,239	232,578	2,120,979
광주	116,658	102,188,581	484,683	438,709	28,143	951,535
대전	113,530	109,591,037	583,833	447,809	56,979	1,088,621
울산	104,494	76,860,680	433,964	353,794	0	787,759
세종	26,189	27,941,447	139,743	41,353	75,132	256,229
경기	941,989	937,859,568	5,141,294	3,222,091	1,469,541	9,832,926
강원	309,218	120,121,006	718,348	344,737	0	1,063,085
충북	285,063	124,267,752	661,159	357,630	56,168	1,074,957
충남	366,070	164,356,495	868,988	521,021	37,645	1,427,655
전북	329,397	133,915,114	638,009	470,688	4,629	1,113,327
전남	443,368	134,792,387	673,424	335,841	11,346	1,020,611
경북	573,436	196,486,181	939,610	606,298	6,020	1,551,928
경남	532,497	231,550,938	1,172,377	709,564	54,987	1,936,928
제주	143,570	51,969,287	305,484	34,809	0	340,292
합계	5,464,961	3,578,941,022	19,505,367	13,703,969	2,679,040	35,888,375

자료 : 그린투게더 웹사이트.

83) 시도별 건물에너지 세부용도별 전기사용량, 도시가스사용량, 지역난방사용량과 함께 전국 시군구 읍면동 지번 주소에 따른 월별 전기사용량은 건축데이터개방(건축데이터 민간개방 시스템) 웹사이트에서 확인할 수 있다.

업, 건물, 수송 부문의 탄소중립 전환 취약성을 분석한 결과도 검토할 필요가 있다. 안예현 외(2022)가 제시한 건물부문의 취약성 지표는 ① 지역배출(건물부문 에너지사용량, 1인당 건물부문 에너지사용량), ② 지역 영향 및 부담(건설업 입지계수, 건설업 종사자수, 노후건축물 비율), ③ 지역 대응력(1인당 GRDP, 재정자립도) 등의 자료를 활용했다.⁸⁴⁾ 조사 결과에 따르면, 기초 지자체 중 고위험·고역량 지역은 54곳으로, 고위험·저역량 지역은

[그림 2-18] 건물부문 탄소중립 전환 취약성 분석 결과



자료 : 안예현 외(2022: 164).

84) 안예현 외(2022), 『탄소중립 전환 취약지역 지원방안 연구』, 국토연구원.

60곳으로 조사된다.⁸⁵⁾ 이와 같은 취약성에 대한 사회공간적 접근은 이론적, 방법론적, 실천적 차원에서 갱신되어 향후 관련 계획 및 정책 수립에 반영할 필요가 있다. 반면, 국토교통부 탄소공간지도 시스템은 배출량과 흡수량, 건물과 수송 등 공간 정보를 평면적으로 제공하고 있어, 기초 데이터를 제공하는 수준에 그친다.⁸⁶⁾

17개 시도별 탄소중립·녹색성장 기본계획의 건물부문 주요 목표와 정책 방향을 검토하면 다음과 같이 요약할 수 있다(이하 배출량 현황은 관리권한 기준).⁸⁷⁾ 시도별 건물부문 감축목표는 부산시(56.9%)에서부터 강원도(12.8%)까지 다양한 편차를 보이는데, 해당 지자체의 추진 여건과 전략을 반영한 것으로 이해할 수 있지만, 광역 지자체의 규모나 배출량 특성과는 특별한 경향성은 발견되지 않는다. 그리고 정의로운 전환 관련 내용에도 건물부문과 관련된 내용은 찾아보기 어렵다.

1) 서울시

- 계획의 비전: 시민과 함께 내일을 키우는 「2050 탄소중립 도시」
- 배출량 특성: 총배출량 대비 건물(65.3%), 수송(20.0%)의 직·간접 배출량이 높은 도시집중형
- 건물부문 감축목표: 2018년 배출량 33,058천톤CO₂eq 대비 2030년 21,628천톤CO₂eq, 34.6% 감축
- 건물부문 감축대책: 기존 건물의 에너지효율화, 건축 에너지 신고·등급제 추진,⁸⁸⁾ 건물 온실가스 총량제 본격 시행

85) 고위험·저역량 지역(60곳)은 서울 노원·관악, 부산 동래·금정·수영, 대구 동·서·남, 인천 옹진, 광주 동·북, 대전 동·중, 강릉, 태백, 속초, 삼척, 홍천, 평창, 철원, 화천, 양구, 인제, 고성, 제천, 보은, 옥천, 단양, 증평, 공주, 부여, 남원, 진안, 무주, 구례, 고흥, 보성, 장흥, 강진, 완도, 진도, 신안, 안동, 상주, 문경, 군위, 의성, 청송, 영양, 영덕, 봉화, 울진, 울릉, 남해, 하동, 함양, 거창, 합천이다. 안예현 외(2022), 「탄소중립 전환 취약지역 지원방안 연구」, 국토연구원, p.163.

86) 국토교통부 탄소공간지도 시스템 웹사이트 참조.

87) 17개 시도별 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획은 탄소중립 정책포털 웹사이트 참조(최종 검색일: 2024. 9. 27.).

88) 2024년 공공 의무화(연면적 1천㎡ 이상)와 민간 자율 참여(연면적 3천㎡ 이상), 그리고 2025년 전면 시행될 예정이다. 서울특별시 저탄소건물지원센터 웹사이트

- 정의로운 전환 : 에너지 플러스 확대 및 개선, 화석연료 관련 산업 전환 지원 및 고용 안정성 확보 등

2) 부산시

- 계획의 비전 : 2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 기후위기 없는 글로벌 허브도시 부산 실현
- 배출량 특성 : 총배출량 대비 건물(40.3%), 수송(26.0%)의 직·간접 배출량이 높은 도시집중형
- 건물부문 감축목표 : 2018년 배출량 9,691천톤CO₂eq 대비 2030년 4,179천톤CO₂eq, 56.9% 감축
- 건물부문 감축대책 : 제로에너지건물·그린리모델링, 15분 도시 조성 등
- 정의로운 전환 : 정의로운 전환을 위한 사회적 기반 구축, 산업·기업에 대한 정의로운 전환 지원 등

3) 대구시

- 계획의 비전 : 시민중심! 탄소중립 선도도시 대구
- 배출량 특성 : 총배출량 대비 건물(43.3%), 수송(24.3%)의 직·간접 배출량이 높은 도시집중형
- 건물부문 감축목표 : 2018년 배출량 7,203천톤CO₂eq 대비 2030년 3,645천톤CO₂eq, 49.4% 감축
- 건물부문 감축대책 : 수자원 탄소중립 중수도 시스템 구축, 제로에너지 건축물 인증 확대 등
- 정의로운 전환 : 미래차 부품소재 혁신인재 양성사업, 직업능력 개발 및 채용연계, 청년 디지털전환 혁신 일자리 사업 등

4) 인천시

- 계획의 비전 : 1.5도 선언, 2045 탄소중립 실현 탄소중립 세계도시 인천
- 배출량 특성 : 총배출량 대비 산업(43.2%)의 직·간접 배출량이 높은 산

업·발전특화형

- 건물부문 감축목표 : 2018년 배출량 9,554천톤CO₂eq 대비 2030년 5,691천톤CO₂eq, 40.4% 감축
- 건물부문 감축대책 : 공공부문 그린리모델링, 녹색건축물 확대 조성 등
- 정의로운 전환 : 지역 맞춤형 정의로운 전환 추진체계 구축, 산업 및 기업에 대한 정의로운 전환 지원 등

5) 광주시

- 계획의 비전 : 2045년까지 탄소중립을 목표로 한 지속가능한 사회 구현
- 배출량 특성 : 총배출량 대비 건물(44.7%), 수송(29.4%)의 직·간접 배출량이 높은 도시집중형
- 건물부문 감축목표 : 2018년 배출량 4,257천톤CO₂eq 대비 2030년 3,125천톤CO₂eq, 26.6% 감축
- 건물부문 감축대책 : 노후건물 그린리모델링, 신축건물의 제로에너지건축물 의무화 등
- 정의로운 전환 : 능동적 전환을 통한 일자리 창출(지역기반 정의로운 전환 지원, 전환과정에서의 일자리 창출, 탄소중립 미래기술 지원 및 인재육성) 등

6) 대전시

- 계획의 비전 : 지역 탄소중립을 선도하는 일류녹색경제도시, 대전
- 배출량 특성 : 총배출량 대비 건물(47.5%), 수송(25.9%)의 직·간접 배출량이 높은 도시집중형
- 건물부문 감축목표 : 2018년 배출량 5,016천톤CO₂eq 대비 2030년 3,125천톤CO₂eq, 38% 감축
- 건물부문 감축대책 : 제로에너지건축물 건립, 저탄소 녹색생활 확산 교육 등
- 정의로운 전환 : 정의로운 전환 교육, 재래 농업에서 첨단 농업으로의 전환, 에너지 소외지역 개선 등

7) 울산시

- 계획의 비전 : 탄소중립으로 새로 만드는 위대한 울산
- 배출량 특성 : 총배출량 대비 산업(87.5%)의 직·간접 배출량이 높은 산업·발전특화형
- 건물부문 감축목표 : 2018년 배출량 4,136천톤CO₂eq 대비 2030년 3,523천톤CO₂eq, 14.8% 감축
- 건물부문 감축대책 : 그린리모델링 강화, 재생에너지 보급기반 확대 등
- 정의로운 전환 : 친환경차 생산기술 향상 및 기업지원, 정의로운 협의체 구성과 정의로운 전환 지원센터의 설립·운영 등

8) 세종시

- 계획의 비전 : 기후위기로부터 안전한 지속가능 미래도시
- 배출량 특성 : 총배출량 대비 산업(35.6%), 건물(33.1%)의 직·간접 배출량이 높은 복합형
- 건물부문 감축목표 : 2018년 배출량 1,128천톤CO₂eq 대비 2030년 645천톤CO₂eq, 42.8% 감축
- 건물부문 감축대책 : ZEB 확대 및 그린리모델링 가속화, 건물 온실가스 총량제 도입 등
- 정의로운 전환 : 탄소중립 전환 영향 집단 지원(산업단지 온실가스 배출 인벤토리 구축 및 감축 실태조사) 등

9) 경기도

- 계획의 비전 : 지구의 열기를 끄다(OFF), 지속가능성을 켜다(ON), 「Switch the 경기」
- 배출량 특성 : 총배출량 대비 산업(38.3%), 건물(36.3%)의 직·간접 배출량이 높은 복합형
- 건물부문 감축목표 : 2018년 배출량 45,934천톤CO₂eq 대비 2030년 25,942천톤CO₂eq, 43.5% 감축
- 건물부문 감축대책 : 탄소중립 선도 도시모델 구축, ZEB 및 건물 에너지 성능 강화 등

- 정의로운 전환 : 정의로운 전환 추진 기반 구축과 강화, 지역과 산업전환 대응 등

10) 강원도

- 계획의 비전 : 도민과 함께 앞서가는 탄소중립 사회 실현
- 배출량 특성 : 총배출량 대비 산업(73%), 건물(15%)의 직·간접 배출량이 높은 복합형
- 건물부문 감축목표 : 2018년 배출량 6,889천톤CO₂eq 대비 2030년 6,005천톤CO₂eq, 12.8% 감축
- 건물부문 감축대책 : 건물에너지효율 개선, 도민과 함께하는 수요관리 등
- 정의로운 전환 : 지역기반 정의로운 전환(탄광지역개발 추진, 지역맞춤형 일자리창출) 등

11) 충청북도

- 계획의 비전 : 기후위기로부터 안전하고 지속가능한 탄소중립 충북실현
- 배출량 특성 : 총배출량 대비 산업(78.4%)의 직·간접 배출량이 높은 산업·발전특화형
- 건물부문 감축목표 : 2018년 배출량 6,062천톤CO₂eq 대비 2030년 3,578천톤CO₂eq, 41.0% 감축
- 건물부문 감축대책 : 그린리모델링 추진, 탄소중립도시 조성 등
- 정의로운 전환 : 정의로운 전환과 취약계층 지원, 에너지 전환 지원 등

12) 충청남도

- 계획의 비전 : 대한민국 탄소중립 사회를 선도하는, 힘센 충남
- 배출량 특성 : 총배출량 대비 산업(67.4%)의 직·간접 배출량이 높은 산업·발전특화형
- 건물부문 감축목표 : 2018년 배출량 8,020천톤CO₂eq 대비 2030년 3,231천톤CO₂eq, 59.7% 감축
- 건물부문 감축대책 : 건물 온실가스 총량제 기반 구축, 15분 도시 시범사업 추진 및 확대 등

- 정의로운 전환 : 도민이 공감하는 충남형 정의로운 전환(정의로운 전환 특구 지정, 산업별 정의로운 전환 실태조사, 산업별 일자리 지원 강화, 정의로운 전환의 거버넌스 체계화, 고탄소산업 전환지원 프로젝트) 등

13) 전라북도

- 계획의 비전 : 함께하는 탄소중립 전환, 지자체 2050 탄소중립 선도
- 배출량 특성 : 총배출량 대비 산업(39.7%), 건물(25.5%)의 직·간접 배출량이 높은 복합형
- 건물부문 감축목표 : 2018년 배출량 6,555천톤CO₂eq 대비 2030년 3,598천톤CO₂eq, 45.1% 감축
- 건물부문 감축대책 : 건물에너지 효율화, 점(點)에서 면(面)으로 에너지 관리단위 전환 등
- 정의로운 전환 : 정의로운 전환을 위한 탄소중립 거버넌스 체계 등

14) 전라남도

- 계획의 비전 : 탄소중립으로 새롭게 도약하는, 생명의 땅 전남
- 배출량 특성 : 총배출량 대비 산업(79.7%)의 직·간접 배출량이 높은 산업·발전특화형
- 건물부문 감축목표 : 2018년 배출량 6,646천톤CO₂eq 대비 2030년 5,547천톤CO₂eq, 16.5% 감축
- 건물부문 감축대책 : 기존 건축물 그린리모델링 사업 확대, 에너지 다소비 건물 총량제 도입 타당성 검토 등
- 정의로운 전환 : 에너지·전환 부문(에너지 취약계층에 대한 에너지 복지 강화 등), 산업부문(탄소중립 산업영향 실태조사, 노사민정 탄소중립 협의체 운영 등), 농어업부문(이익공유 활성화 등), 고용·노동부문(6대 정책영역별 공정한 고용·노동전환 실천계획 수립 등), 정의로운 탄소중립 추진 기반 구축 등

15) 경상북도

- 계획의 비전 : 탄소중립을 향한 변화, 경북과 함께

- 배출량 특성 : 총배출량 대비 산업(70.0%)의 직·간접 배출량이 높은 산업·발전특화형
- 건물부문 감축목표 : 2018년 배출량 10,310천톤CO₂eq 대비 2030년 8,471천톤CO₂eq, 17.8% 감축
- 건물부문 감축대책 : 공공주도 지역 상생 품력단지 조성, 그린리모델링 지원사업 등
- 정의로운 전환 : 정의로운 전환을 위한 사회적 기반 구축, 지역 기반 산업별 정의로운 전환 지원, 중소기업·소상공인의 정의로운 전환 지원, 농어업인의 정의로운 전환 지원, 미래자동차 사업재편 혁신성장 지원사업, 미래차 부품 기술융합 지원사업 등

16) 경상남도

- 계획의 비전 : 기후위기 극복, Net-Zero 경남
- 배출량 특성 : 총배출량 대비 산업(42.3%)의 직·간접 배출량이 높은 산업·발전특화형
- 건물부문 감축목표 : 2018년 배출량 10,208천톤CO₂eq 대비 2030년 7,503천톤CO₂eq, 26.5% 감축
- 건물부문 감축대책 : 공공 건축물에 대한 그린리모델링 확대, 건물 에너지효율화 사업 추진 등
- 정의로운 전환 : 정부사업 활용한 지원 활성화(고용안정 선제대응 패키지 등), 정의로운 전환 지원계획 수립·추진 및 인재 양성시스템 구축 등

17) 제주도

- 계획의 비전 : 지속가능한 글로벌 탄소중립 도시 제주
- 배출량 특성 : 총배출량 대비 건물(37.5%), 수송(33.9%)의 직·간접 배출량이 높은 도시집중형
- 건물부문 감축목표 : 2018년 배출량 2,394천톤CO₂eq 대비 2030년 1,974천톤CO₂eq, 17.5 % 감축
- 건물부문 감축대책 : 용수 절약 기기 및 재이용시설 보급, 녹색건축물 기반 강화 등

• 정의로운 전환 : 이해관계자 대상 지원체계 구축 등

정부는 매년 ① 녹색건축물 확산(녹색건축물 도입률, 그린리모델링 도입률 등), ② 건물에너지성능(건물에너지성능(BEPI) 달성도, BEPI 노력도, 건물신재생에너지 보급 등), ③ 녹색건축정책 이행도(인적 역량, 예산 운용, 정책 기반, 우수 사례 등)를 평가 지표로 삼아 지자체 녹색건축 평가를 실시하고 있다. 2022년 기준으로 시도별 평가 결과를 종합하면, 광역시에 비해 광역도가 상대적으로 부정적인 평가를 받았다. 특히 충청남도과 충청북도에 대

〈표 2-29〉 광역 지자체 녹색건축 평가 결과(2022년 기준)

	녹색건축확산		에너지성능			정책이행도		
	녹색건축물인증도입률	그린리모델링도입률	BEPI 달성도	BEPI 노력도	신재생보급	인적역량	예산비중	정책기반
서울	97	62	81	71	64	95	65	72
부산	107	64	78	80	63	61	65	82
대구	84	68	74	90	65	69	65	82
인천	92	63	79	70	72	61	63	72
광주	78	64	77	81	71	69	90	72
대전	78	67	79	81	69	69	70	52
울산	60	62	85	76	67	65	56	72
세종	57	96	61	51	68	86	74	62
경기	60	66	76	62	69	64	63	72
강원	65	73	73	68	73	69	81	72
충북	62	72	68	62	66	62	58	72
충남	41	71	58	60	76	78	68	52
전북	45	69	64	66	79	76	73	82
전남	76	65	51	78	76	63	79	82
경북	48	64	67	54	76	63	74	72
경남	70	71	70	71	71	66	58	52
제주	68	95	50	68	64	75	87	62

자료 : 그린투게더 웹사이트.

한 평가가 낮게 나타났다. 구체적으로 살펴보면, 지표별로 우수 평가를 받은 지자체는 다음과 같다. ① 녹색건축물 확산 : 서울, 부산, 대구, 인천, 제주, ② 건물에너지성능 : 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, ③ 녹색건축정책 이행도 : 서울, 광주, 세종, 강원, 전북. 다음으로 지표별로 미흡 평가를 받은 지자체는 다음과 같다. ① 녹색건축물 확산 : 울산, 경기, 충남, 전북, 경북, ② 건물에너지성능 : 세종, 충북, 충남, 전남, ③ 녹색건축정책 이행도 : 대전, 울산, 충북, 충남, 경남, 제주.⁸⁹⁾

제3절 국내외 건물부문 탄소중립 정책 동향의 시사점

국제기구의 중장기 전망과 넷제로 시나리오에도 불구하고, 최근까지 건물부문의 탈탄소 에너지 전환 실적은 미흡하다. 건물부문의 에너지 소비와 온실가스 배출 현황과 추이를 고려하면, 파리협정 1.5도 목표를 달성하기 위한 각국의 에너지 효율, 재생에너지 확대, 녹색건축 등 관련 계획과 정책이 부족한 실정이다. 전반적으로 에너지·기후 규제 수준이 낮은 편이고, 에너지 수요를 관리하는 데 필요한 법제도적 수준도 취약한 상황이며, 개발도상국 등 많은 나라에서 건물 총량이 증가할 것으로 예측된다. 반면, 최근 유럽과 북미 국가와 지역에서 운영탄소와 내재탄소를 포함한 전주기 탄소배출 관리를 제도화하고, 에너지성능 개선과 함께 화석연료 사용 중지와 같은 규제정책을 도입하는 흐름을 확인할 수 있다. 국내에서도 건물부문의 전주기 탄소배출 관리와 화석연료 사용 중지와 같은 적극적인 정책을 수용할 필요가 있다.

한편, 건물, 토지, 도시 등 사회공간적 측면에서 탈탄소 에너지 전환의 취약 계층·지역에 대한 새로운 정책적 접근이 이루어지고 있다. 예컨대, 미국 연방과 몇몇 주는 주택, 에너지, 소득 등 여러 지표를 반영한 취약지역 기준을 마련하고 해당 지역을 선정하여 맞춤형 전환 정책을 실행하고 있다. 이는

89) 구체적인 평가 지표와 방법에 대해서는 그린투게더 웹사이트 참조(최종 검색일 : 2024. 10. 20.).

주택·건물의 물리적 특징과 함께 교통과 건강 등 인근 도시 인프라라는 물론 시민·주민의 생물학적, 사회경제적 측면을 종합적으로 고려한 정책통합적 방식으로 이해할 수 있다. 그리고 미국과 유럽 등에서 기후위기에 회복 탄력적이며 경제적으로 부담 가능한 녹색사회주택에 대한 정책적 관심이 증가하고 있다. 다른 한편, 에너지 효율성과 재생에너지 확대에 에너지 충족성 개념을 반영한 대안적 접근도 국내 건물부문 탈탄소 에너지전환에 중요한 시사점을 제공한다. 이를 통해 기존 정책 패러다임에서 주목하지 않던, 물질과 에너지 총량 감축, 생태적 한계선과 사회적 기초 반영, 저소비 계층·지역의 물질·에너지 사용 보장 및 불평등 해소, 물질적 소유에서 비물질적 가치에 기반한 웰빙 지향 등 다양한 측면에서 대안적 구상이 가능해진다.

해외 건물부문의 탄소중립 정책 동향의 주요 내용을 정리하고 시사점을 도출한 후 국내 관련 정책 동향과 현황을 검토하였다. 먼저 「탄소중립기본법」, 「녹색건축법」, 「에너지이용 합리화법」, 「산업입지법」, 「배출권거래법」, 「신재생에너지법」 등의 건물부문의 주요 법률과 제도를 정리하였다. 그리고 에너지절약계획서, 제로에너지건축물(ZEB) 인증 및 건축물 에너지 관련 인증제, 그린리모델링, 에너지절약전문기업(ESCO) 지원 및 육성, 신·재생 에너지 보급 지원사업, 저소득층 에너지효율개선 사업을 중심으로 건물부문의 주요 정책과 추진 현황을 차례로 검토하였다. 이 중 그린리모델링과 제로에너지건축은 탄소중립 에너지전환과 함께 주거환경개선과 녹색일자리 창출 등 사회경제적 효과를 기대할 수 있다는 점에 주목할 필요가 있다. 그리고 저소득층 및 공공임대주택의 그린리모델링은 에너지효율 개선을 통해 주거비 절감과 주거복지 향상 등 다양한 사회경제적 효과도 꾀할 수 있다.⁹⁰⁾ 그러나 한국판뉴딜로 추진된 공공임대주택 그린리모델링은 중장기 계획 수립 미흡과 법적 근거 미비 등의 문제를 해결해야 하고, 예산 확보와 물량 확보 등 제도적 방안을 마련해야 관련 사업이 지속될 수 있을 것이다.⁹¹⁾

90) 박미선 외(2022), 「기후변화 대응을 위한 주택 그린리모델링 추진방안」, 『국토정책 Brief』 875, 국토연구원.

91) 이종성 외(2022), 『노후주택 그린리모델링 활성화 및 지속가능 전략 수립』, 토지주택연구원, pp.97, 116~120.

2023년 건축물 착공면적 기준으로 신축과 리모델링 비중은 각각 80%와 20%로 나타나며, 리모델링에서 비주거용과 주거용 비중은 각각 97%와 3% 수준이다. 즉, 전체 건축 시장에서 리모델링은 낮은 수준이며, 특히 주거용 리모델링은 관심을 받지 못하고 있다. 노후 저층주택의 주거 여건 향상과 에너지성능 개선과 같은 그린리모델링의 필요성은 크지만, 이런 리모델링 시장 상황에서 실제로 활성화되지 못하고 있다. 공동주택 리모델링의 경우, 증축과 세대수 증가와 같은 전면 리모델링에 관한 관심은 크지만, 주택 장수명화와 그린리모델링과 같은 부분 리모델링에 대한 관심은 저조한 상황이다. 그런데 그린리모델링과 제로에너지건축은 시장에 자율적으로 맡기게 되면, 시장실패가 발생할 것으로 예상되기 때문에, 공사 보조금 지급, 공사비 저리용자, 세제 혜택, 건축규제 완화 등 정부의 적극적인 개입이 필요하다.⁹²⁾

또한 그린리모델링의 속도, 총량, 비용, 에너지 효율화 정도 등 여러 측면에서 장애 요인을 극복할 필요성이 제기된다. 공공건축물의 경우, ① 그린리모델링 의무화 추진: 건축물 수선 주기 및 사용자 교체 시기에 맞춰 그린리모델링 의무 시행(예: 내진보강, 석면철거, 시설개선 등), ② 그린리모델링 목표 및 로드맵 수립: 건축물의 성능 및 공간, 사용자 요구 등을 포함하는 포괄적 진단과 전환 로드맵 수립, ③ 그린리모델링 모니터링 및 시민교육·홍보: 그린리모델링을 통해 관련 기술 보급 및 제도개선, 리모델링 수용성 제고 등을 검토할 수 있다. 2023년 기준 민간건축물이 전체 건축물의 96.8%를 차지하고, 30년 이상 노후주택 비중이 25.8%인 점을 고려하면,⁹³⁾ 민간건축물 그린리모델링을 활성화하기 위한 개선 과제를 종합적으로 검토할 필요가 있다.⁹⁴⁾

현행 「녹색건축법」에 의해 건축물에너지효율등급인증과 제로에너지건축물인증 제도가 실행되고 있으며, 지역별 건축물의 에너지총량 관리(광역 지자체)와 개별 건축물의 에너지 소비 총량 제한(국토교통부)을 실행할 수 있

92) 박용석(2024), 「주택 리모델링 시장의 현황과 정책과제」, 『건설이슈포커스』 2024-03, 한국건설연구원, pp.5, 28~31.

93) 국가통계포털 ‘소유구분별 건축별 현황’, ‘노후주택비율’ 참조(최종 검색일: 2024. 10. 4.).

94) 추소연(2024), 「건물부문의 탄소중립 정책방향 및 국내외동향」, 한국노동연구원 내부 세미나 발표자료(2024. 3. 12.).

〈표 2-30〉 민간건축물 그린리모델링 장애요인과 정책 개선 과제

장애요인	정책 개선 과제		
	제도적 지원	금융·인센티브	규제
건축물 사용자와 의사결정권자의 분리(약 85% 결정권 제한) - 건축물 재고의 대부분이 임대용 건축물 (단독다가구의 55%, 아파트 약 30%, 대부분의 상업용 건축물) - 집합 소유 구조 건축물 사용자 비중이 높음(약 71.5%)	건축물 성능의 가격 반영(요금, 부동산 등)	기존 건축물 성능개선에 따른 금융·재정적 지원	최저에너지성능 제도 도입(기존 건물 단계적 성능 향상)
사회·문화·경제적 가치 평가의 문제 - 재건축·재개발을 통한 이익 창출에 대한 기대 심리로 인해 건축물을 관리하여 장수명화하는 사회 문화 부재 - 건물의 성능 정보 부족(시장가치 평가의 근거 부족) - 비현실적인 에너지 가격에 따른 성능개선 동기 부재	에너지 가격 합리화 및 기후환경 비용 반영 시장의 이해도 높은 성능 정보 공개 성능개선 건물에 대한 Positive Labeling 도입	성능에 따라 차별화된 금융 및 세제 지원	기존 건물의 효율 향상 의무 부여(건물 성능정보체계 부재 및 임의 사용 문제)
기술적·경제적 수용 가능성 - 리모델링 문화 부재에 따른 비용 합리적인 관련 기술 개발 미흡 - 시장의 신뢰 형성 실패(소비자와 기술자 모두 만족할 수 없는 시장) - 적절한 기술 표준 및 가격, 보증 체계 부재	리모델링 관련 하자보증 및 분쟁조정 제도 정비 신기술 도입 장벽 완화 및 재정 공사 관련 기술 보급 확대	민간건축물 관리 및 전문인력 지원 취약계층 및 지역 집단적 성능개선 지원	임대용 건축물 전문 건물 관리인 제도 강화
사용 중 변화에 따른 불편함 - 공사 자체에 대한 복잡하고 어려움 + 공사 중 이전 및 불편 소요 - 시설 미사용 및 이전 관련 다양한 비용 발생	신기술 도입 장벽 완화 및 재정 공사 관련 기술 보급 확대	리모델링 지원 인프라 제공	생애 전환기 성능개선 의무 도입

자료 : 추소연(2024: 15).

다. 그러나 탄소중립 에너지 전환을 선도하는 나라에 비해 관련 규정과 기준이 낮은 수준으로 평가된다. 최근 유럽과 북미 등 건축물에 대한 온실가스

배출 및 에너지 사용 규제 동향을 반영하여 「녹색건축법」 개정을 통해 건축물 에너지효율등급과 제로에너지건축물의 인증 기준을 강화하고, 신축·기존과 공공·민간 구분 및 법적 의무화를 체계화해야 한다. 나아가 중장기적으로 가정부문 화석연료 연소를 퇴출할 수 있는 로드맵을 마련해야 한다.

그린리모델링과 제로에너지건축 활성화에 대비하는 건설 및 건물부문의 노동·고용정책도 갱신해야 한다. 2021년 제22차 일자리위원회는 녹색건축 활성화를 통한 일자리 창출 방안을 발표한 바 있다. ‘녹색건축 활성화를 통한 양질의 일자리 창출 및 탄소중립 사회 실현’을 비전으로 설정하고, 그린리모델링과 제로에너지건축 관련 일자리 창출 목표를 제시하였다.⁹⁵⁾ 그리고 2023~2050년까지 그린리모델링이 필요한 대상 건축물의 연면적은 29.5억~48.2억㎡로 추정되며, 그린리모델링 시장 규모는 1,706조~2,781조 원, 연평균으로 63조~103조 원 규모로 추정된다(이하 2022년 실질금액 기준). 그리고 2050년까지 제로에너지건축물 시장은 180.4조 원까지 성장할 가능성이 있으며, 2031~2050년 동안 제로에너지건축물 시장의 연평균 증가율은 3.0%에 달할 것으로 추정된다.⁹⁶⁾

마지막으로 제3차 국가 기후위기 적응 강화대책의 정책과제에 여러 취약계층 대상이 제시되는데, 이 중 건물, 건설, 주거와 관련된 정책 대상이 다수 존재함을 확인할 수 있다. 주택·도시·기반시설 관련 정책 지표는 ① 비정상거처 거주 가구 공공·민간임대 이주지원(가구수): 2022년 7천→2025년 1만 이상, ② 공공임대주택 그린리모델링 가구수(호): 2022년 18.6만→2025년 22.5만으로 제시된다.⁹⁷⁾ 2021년부터 환경부는 ① 취약가구·시설차열페인트 도장사업, ② 결빙 취약지 개선사업, ③ 야외근로자 이동식 폭염쉼터 설치사업, ④ 폭염대응 쉼터 조성사업, ⑤ 녹색공간 조성사업, ⑥ 물순환 회복사업, ⑦ 소규모 공장 주변지역 적응인프라 조성사업 등을 포함한 기

95) 관계부처 합동(2021), 「녹색건축 활성화를 통한 일자리 창출 방안」, 제22차 일자리위원회 의결 안건(2021. 12. 22.). 이 외에 국토교통부(2021), 「녹색건축 활성화로 미래 일자리 지속 창출」, 보도자료(2021. 12. 21.) 참조.

96) 이흥일·박용석(2023), 「탄소중립 시대 녹색건축 시장의 성장 가능성과 과제」, 『건설이슈포커스』 2023-07, 한국건설연구원.

97) 관계부처 합동(2023), 「제3차 국가 기후위기 적응 강화대책(2023~2025) 세부시행계획」, p.451.

후위기 취약계층·지역 지원사업을 실시하고 있다.⁹⁸⁾ 그러나 점차 악화되고 있는 기후위기에 취약계층이 적응하기에는 제한적 수준이며, 아직 호명되지 않은 취약계층을 추가 발굴해야 한다. 이런 기후위기 취약계층들에 대한 회복탄력성을 비롯한 기후 적응과 정의로운 전환 접근이 더욱 강화될 필요가 있다.

〈표 2-31〉 제3차 국가 기후위기 적응 강화대책의 취약계층 목록

	정책 과제	취약계층 대상
1	취약계층을 위한 폭염·한파 영향 예보 서비스 제공	건설분야 야외근로자, 배달·택배 분야 이동 근로자, 농촌어르신, 독거노인·장애인, 외국인 등
2	폭염·한파 건강피해 예방 인프라 강화	쪽방촌 거주자, 저소득층 노인
3	폭염·한파 대비 종합대책 수립·추진	폭염 3대 취약분야(농·밭 작업자, 건설현장 등 야외작업자, 독거노인 등 취약계층), 한파 취약계층(홀몸어르신, 노숙인, 쪽방촌주민 등)
4	온열·한랭질환 응급실감시체계 운영	독거노인, 저소득층, 장애인, 임신부 등
5	폭염·한파 대비 국민행동요령 홍보	기후변화 취약계층(독거노인, 기초생활수급대상자, 차상위계층, 한부모가정 등) 및 이용시설(경로당 등)
6	기후보건영향평가 운영 체계 확립	노인, 장애인, 임신부, 어린이 등
7	재해취약 주택 대상 공공·민간임대 이주지원	쪽방·고시원 등 비주택 및 침수 우려 반지하 등 3개월 이상 거주자, 아동이 있는 최저주거기준 미달 가구 등(「주거취약계층 주거지원 업무처리 지침」)
8	에너지 이용 소외계층에 에너지 비용을 지원하는 에너지 바우처 사업	생계·의료·주거·교육급여 수급가구 중 더위·추위민감계층(노인·영유아·장애인·임산부·질환자 및 한부모·소년소녀가정 등)
9	취약계층 주거 환경 개선사업	에너지 소외계층(저소득층, 사회복지시설) 등

자료 : 관계부처 합동(2023) 가공.

98) 환경부(2023), 「기후위기 취약지역 안전하게, 기후위기 적응시설 설치지원」, 보도자료(2023. 10. 22.).

제3장

그린리모델링 : 녹색일자리를 중심으로

제1절 문제 제기

2022년 기준, 전 세계적으로 건물의 운영 및 건설과정에서 배출되는 탄소량은 전 세계 이산화탄소 배출량의 37%에 해당하는 10Gt 가까이에 이른다. 한국도 건물부문은 전환, 산업, 수송 분야 다음으로 온실가스를 많이 배출한다. 기후위기 대응에서 건물부문의 탄소배출량 감축이 핵심과제로 제기되는 이유다.

기후위기에 대응하는 방법은 크게 두 가지가 있다. 하나는 온실가스의 배출을 완화(mitigation)하는 예방적 대응이고 다른 하나는 기후변화의 파괴적 결과에 대한 적응(adaptation)적 대응이다. 완화가 온실가스의 배출을 줄이는 일이라면, 적응은 자연적이거나 인위적인 시스템의 조절을 통해 사회생태계와 그 구성원을 돌보는 일이다(한윤정, 2024). 그린리모델링은 온실가스 배출 완화와 기후변화 적응을 효과적으로 달성할 수 있는 교집합에 속한다. 탄소배출을 줄이고 에너지 효율을 높일 뿐 아니라, 노후주택의 개선은 자연재난에 대한 대응력을 높인다. 또한 취약계층의 주거비를 줄이고 주거의 질을 개선하고 에너지 빈곤을 해결하는 복지정책의 일환이 된다.

그린리모델링이 의미를 갖는 것은 기후위기에 대응한다는 것만이 아니라 그 과정에서 일자리를 창출한다는 점이다. 가령 석탄화력발전소를 폐쇄하

거나 내연기관차를 전기차로 바꾸면 일자리가 줄어드는 것이 일반적이다. 이에 반해 건물부문에서의 기후위기 대응, 특히 그린리모델링은 일자리를 늘린다. 전 세계적으로 최소 1억 1천만 명의 건설노동자를 고용하고 있는 건설부문은 선진국과 개발도상국 모두에서 에너지 효율성을 향상하고 배출량을 줄일 수 있는 높은 잠재력을 가지고 있다(ILO, 2013).

건물부문에서 일자리는 △건축물이나 인프라를 건설하는 과정뿐 아니라 △친환경적인 건설 기자재 생산, △건축물의 유지·보수, △건축물의 해체, 그리고 △에너지 효율적인 전기기기의 생산과정에서 만들어진다. 건물부문의 일자리는 공공 및 민간부문은 물론 협동조합이나 사회적 기업과 같은 지역 기반의 사회적 경제 부문에서 창출될 수도 있다. 건설(건물, 인프라 포함)은 노동집약적 산업이면서 탄소집약적 산업이다. 따라서 노동조건 규제와 그린 뉴딜은 (녹색일자리를 창출한다는 점에서) 정의로운 전환정책의 핵심 중의 핵심이라고 할 수 있다(츠스키·폴린, 2020: 136).

이런 점에서 그린리모델링은 환경적인 지속가능성과 사회경제적 불평등의 감소를 동시에 실현할 수 있는 기후위기 대응방안이라고 할 수 있다. 이른바 기후정의와 사회정의를 통합적으로 접근(integrated approach)하는 방안인 셈이다(ILO, 2013). 유럽이나 미국의 그린 뉴딜정책에서도 주택을 매우 중요한 주제로 다루는 이유라고 할 수 있다(최경호, 2024: 242). 우리나라 정부 역시 한국판 뉴딜정책을 펴면서 그린리모델링을 그린에너지 사업과 친환경 미래 모빌리티와 함께 그린뉴딜의 3대 과제로 선정하고 있다⁹⁹⁾.

건물부문의 기후위기 대응은 크게 신축건물을 제로 에너지 빌딩(zero energy building : ZEB)으로 건설하는 것과 구축 건물을 그린리모델링(green remodeling)하는 것으로 나눌 수 있다. 이 글은 특히 그린리모델링에 따른 일자리 창출 효과를 살펴본다.

건물부문의 기후위기 대응은 일반적으로 건축물의 생애주기(life cycle)에 따른 평가방식을 취한다. 건축물의 생애주기는 건축물의 기획에서부터 설

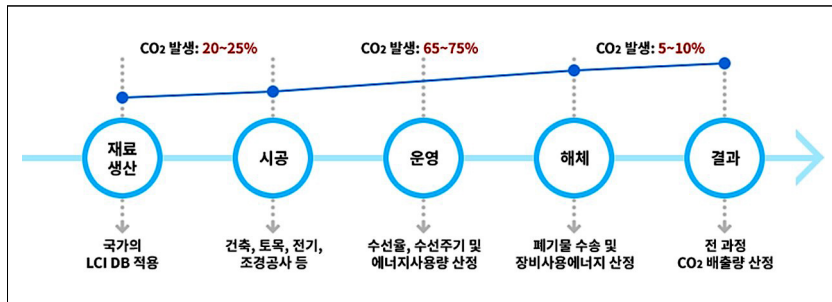
99) 문재인 정부 시절 그린리모델링 사업은 공공부문 중심으로 계획되었다. 15년 이상 된 국공립 어린이집, 보건소 등 공공건축물에 대한 리모델링 사업(2천호)과 노후 영구임대(19만호)와 매입임대(3.5만호)를 대상으로 한 공공임대주택 그린리모델링 사업이 그것이다(국토교통부, 2021b).

계와 시공, 운영·유지·관리, 해체까지의 전 과정을 포함한다. 여기에 건축 원자재와 에너지 효율적인 기기의 생산이 개입한다. 건축물의 생애주기 평가에서 특히 전과정 평가(Life Cycle Assessment : LCA)는 건축물의 생애주기 동안 발생하는 환경 영향을 정량적으로 평가하는 방법이다. LCA를 통해 생애 단계별 환경 영향 정보를 획득함으로써 자원사용 및 에너지 효율성을 높이는 방안을 강구할 수 있다. 즉 환경 영향이 적은 건설자재의 선정은 물론 에너지 효율적인 설계와 친환경 시공, 나아가 폐기물 발생을 최소화하고 재활용률을 높이는 방안을 마련할 수 있다.

이 글에서는 그린리모델링에 따르는 일자리 창출 효과를 건물부문의 생애주기 가운데 시공부문, 즉 건설노동시장에서의 고용효과를 중심으로 살펴본다. 시공부문에 집중함으로써 그린리모델링을 통해 건설노동시장에서 창출되는 일자리, 특히 녹색일자리의 양을 가늠할 수 있다. 친환경 건축 기구재 부문이나 에너지 관련 기기 생산부문, 그리고 건축물의 해체과정은 분석의 대상에서 제외한다.¹⁰⁰⁾

건물부문에서 창출되는 일자리의 규모는 다양한 변수에 의존한다. 그린리모델링이 창출하는 일자리의 양은 수요측면에서는 그린리모델링에 대한 투자 규모, 특히 정부의 예산 규모에 달려있다고 해도 과언이 아니다. 공급측면에서는 일자리의 질이 핵심이다. 일자리 수요가 늘어나더라도 일자리의 질이 보장되지 않으면 구직자들은 취업을 꺼릴 것이기 때문이다. 우리나

[그림 3-1] 건축물 전 과정 탄소 배출량 산정 프로세스



자료 : 추소연(2024).

100) 다만, 취업유발계수나 고용유발계수에서는 포함하여 분석한다.

라 건설시장이 단순숙련 고령자와 일시적인 구직자, 그리고 이주노동자가 주도하는 시장이라는 사실이 이를 말해준다. 그린리모델링을 통해 만들어지는 일자리의 지속가능성은 일자리의 질에 달려있다고 할 수 있다.

이런 점에서 이 글은 일자리의 양에 못지않게 일자리의 질에 주목한다. 과제로는 크게 네 가지를 들 수 있다. △그린리모델링 사업의 활성화라는 수요측면과 함께 △직업훈련 등 적극적 노동시장정책을 통한 숙련의 제고, △기후위기에 따른 산업안전보건의 확보, 그리고 △건설 기능등급제와 연계된 적정임금제의 전면화 등이 그것이다. 이 과정에서 노동조합의 역할은 중요하다. 실제로 노동기본권의 보장과 함께 노동조합의 단체교섭과 사회적 대화는 ‘괜찮은 일자리’를 구성하는 핵심지표에 해당한다(ILO, 2013).

글의 구성은 다음과 같다. 제2절에서는 기후위기 대응과정에서 그린리모델링이 갖는 의의와 성격을 살펴본다. 시공과정에서 창출되는 일자리를 녹색일자리(green jobs)라고 한다면 녹색일자의 개념 및 판단 기준을 살펴본다. 제3절에서는 녹색일자리 개념을 바탕으로 건설노동시장의 특성을 살펴본다. 전통적인 제조업 및 서비스부문과는 다른 특징을 갖는다면 일자리에 대한 접근도 달리할 필요가 있다. 제4절에서는 건물부문에서 창출되는 일자리의 양과 질을 살펴본다. 일자리의 양은 건물부문의 투자 못지않게 일자리의 질에 영향을 받는다. 제5절에서는 건설노동시장에서 일자리의 질을 개선하기 위한 과제를 검토한다. 마지막으로 요약과 맺음말이 따른다.

제2절 그린리모델링의 의의와 성격

1. 녹색일자의 개념

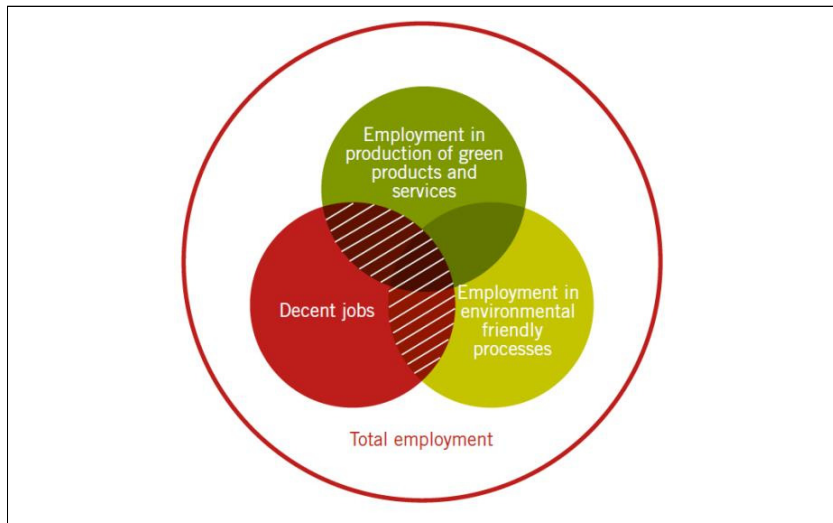
녹색일자리(green jobs)는 제조업, 건설 등 전통적인 부문과 재생에너지, 에너지 효율화 등 새롭게 떠오르는 녹색 부문에서 환경을 보존하거나 복원하는 데 기여하는 일자리를 말한다(ILO, 2016). 친환경 일자리는 △에너지 및 원자재의 효율성 향상, △온실가스 배출 제한, △폐기물 및 오염 최소화,

△ 생태계 보호 및 복원, △ 기후변화 영향에 대한 적응 지원을 돕는다(ILO, 2016). 이때 중요한 것은 그것이 ‘괜찮은 일자리(decent jobs)’여야 한다는 사실이다. “괜찮은 일자리는 환경적으로 지속가능한 경제로 이끄는 동인이자 그것의 중심적인 목표”에 해당한다(ILO, 2013). 실제로 녹색경제 특히 그린리모델링이 창출하는 일자리가 반드시 괜찮은 일자리인 것은 아니다.

“청정에너지 투자를 통해 만들어지는 일자리가 노동자들에게 괜찮은 보수를 제공하리라는 보장은 없다. 이 일자리들이 작업장 환경개선이나 노조의 대표성 강화, 여성과 소수 인종을 비롯한 소수집단에 대한 고용차별 감소를 이룬다는 보장 역시 없다.” (츄스키·폴린, 2020: 159)

녹색일자리는 녹색 산출물(상품 및 서비스)을 생산하거나 환경친화적인 생산과정을 갖는 괜찮은 일자리로 정의할 수 있다. 이는 [그림 3-2]의 빗금친 부분에 해당한다. 즉 녹색 산출물을 생산하는 부문의 괜찮은 일자리와 환경친화적인 생산과정의 괜찮은 일자리를 합한 것이 녹색일자리인 셈이다. 이러한 ILO의 접근법은 산업 차원의 접근(하향식)과 생산과정(직무) 차원의 접근(상향식)을 통합한다는 점에서 장점을 갖는다(OECD, 2023 참조).

[그림 3-2] 지속가능한 발전과 괜찮은 일자리, 그리고 녹색일자리



자료 : ILO(2013).

가. 일자리의 창출

건설부문에서 녹색일자리를 창출하기 위한 노력은 건설부문의 녹색화를 통한 건설 일자리의 녹색화(greening of construction jobs)를 의미한다. 저탄소 원자재의 사용이나 재생에너지의 사용, 그리고 친환경 건설 공법의 개선 등을 통해 건설 일자리가 녹색화되는 것이다. 장훈교 외(2023)는 기존 건설노동시장의 녹색화를 '고용으로 환원되지 않는 녹색일자리(green work)'라고 말한다. 여형범·차정후(2023)이 '녹색일자리에서 기후일자리로'라고 말하면서 기존 산업의 녹색화에 관심을 기울여야 한다고 주장하는 것도 같은 맥락이다. 황규희 외(2022)는 숙련개발 방식은 새로운 직업의 창출로 연결되는 전문화보다는 기존 직업에 녹색숙련을 보완하는 식의 통합적 접근 방식을 따랐기 때문에 새로운 직업이 등장하기는 했지만, 수정된 기존 직업의 수에 비해 그 역할은 제한적이었다고 평가한다. 즉, 일부 새롭게 등장할 녹색산업과 녹색일자리에만 초점을 맞추는 것이 아니라 기존 산업과 일자리를 어떻게 녹색화할 것인가, 그 과정에서 숙련 격차를 해소하고 일자리 질을 높일 것인가에도 초점을 맞추어야 한다는 지적이다.

일자리 창출과 관련하여 그린리모델링이 갖는 특징의 하나는 그것이 지역 차원에서 사회적 경제를 활성화하는 계기가 될 수 있다는 점이다. 그린리모델링의 경우 그것이 △지역맞춤형 일자리이고 △지역 차원에서 소규모 업체가 참여한다는 점, △사회적 경제와 같은 비영리기관의 접근이 용이하다는 점, 그리고 △숙련의 수준이 높지 않은 일자리를 포괄한다는 점에서 실업자의 초기 사다리 일자리가 되거나 장기실업자 등 취약계층의 일자리가 될 수 있다는 특징을 보인다.

특히 지역 차원에서 사회주택의 공급과 그린리모델링 사업을 사회적 경제주체가 담당함으로써 사회경제적 약자의 주거 질의 개선과 지역 일자리의 창출을 동시에 달성할 수 있다¹⁰¹⁾. 사실 대규모 주택공급사업이나 그린리모델링 사업은 한국토지주택공사나 서울주택도시공사(SH), 경기주택도시

101) 사회주택이란 사회경제적 약자를 대상으로 주거 관련 사회적 경제주체에 의해 공급되는 임대주택 등을 말한다(「서울특별시 사회주택 활성화 지원 등에 관한 조례」).

공사(GH) 등이 추진하지만, 저층 주거지나 영구임대주택 등의 소규모 주거 환경 개선사업은 사회적 경제주체들이 담당해 사회주택방식으로 공급하거나 그린리모델링의 대상으로 삼을 수 있다. 고시촌 리모델링이나 도시재생 사업 등이 후자의 예에 속한다(최경호, 2024 참조).

그린리모델링이 창출하는 녹색일자리는 지역 차원의 숙련개발 및 경로개발과 결합해 지역사회가 주도하는 일자리사업으로 발전시킬 필요가 있다는 사실을 말한다. 실제로 충남지역의 그린리모델링을 중심으로 녹색일자리를 연구한 여형범(2023)은 충남에서 지역사회가 주도하는 녹색일자리 추진기반을 구축하는 사업으로서 충남 건물 탈탄소화 전략 수립, 충남형 지역사회 혜택 협약 모델 발굴, 그린리모델링 지역 플랫폼 구축, 그리고 기후 일자리 교육·훈련체계 구축 등을 과제로 제시하고 있다.

나. 일자리의 질의 개선

그린리모델링이 일자리를 창출한다고 하더라도 일자리 질과 통합적으로 접근하는 일이 필요하다. 일의 미래에 관한 전문가이자 MIT 경제학 교수인 데이비드 오토는 “문제는 일자리 수가 아니라 질과 접근성”이라고 말한다(루비니, 2023). 일자리 질을 확보하지 못하면 일자리 수요가 있더라도 빈자리를 채우지 못하거나 채우더라도 지속가능한 일자리가 되기는 어렵다. 일자리 질을 보장함으로써 실업자는 물론 청년의 고용기회를 늘리고 폐쇄된 산업부문이나 사양산업의 노동자를 흡수하는 전략이 필요한 이유다. 그린리모델링이 일자리 창출의 의미를 가지려면 그것이 괜찮은 일자리(decent jobs), 즉 일자리의 질적 수준을 높이는 것이 관건이라고 할 수 있다.

좋은 일자리(good jobs) 또는 괜찮은 일자리(decent jobs)의 판단기준은 무엇일까? ILO(2017)는 좋은 일자리를 “자유롭고 평등하고 안정되고 인간의 존엄성이 존중되는 생산적인 일자리”로 규정하면서, 좋은 일자리를 구성하는 네 가지 주축(pillars)과 열 가지 지표를 제시하고 있다. 괜찮은 일자리의 주축(pillars)은 고용의 창출, 사회적 보호, 노동권의 보장, 그리고 단체교섭을 포함하는 사회적 대화로 구성된다. 또한 그 지표로서 ILO는 △고용기회, △적절한 수입과 생산적인 작업, △적정한 노동시간, △일과 가족, 그리

〈표 3-1〉괜찮은 일자리 지표(ILO)

○ 전략적 주축(pillars)	○ 지표
1. 고용창출	1. 고용기회
2. 사회적 보호	2. 적절한 수입과 생산적인 작업
	3. 적절한 노동시간
	4. 일과 가족 그리고 개인 생활의 조화
	5. 폐지되어야 할 작업
	6. 작업에서의 안전과 안정
3. 노동권	7. 고용 평등과 평등한 대우
	8. 안전한 작업환경
	9. 사회안전망
4. 사회적 대화	10. 사회적 대화, 노동자와 사용자의 대표성

자료 : ILO(2017).

고 개인 생활의 조화, △ 폐지되어야 할 작업, △ 작업에서의 안전과 안정, △ 고용 평등과 평등한 대우, △ 안전한 작업환경, △ 사회안전망, 그리고 △ 사회적 대화 및 노동자와 사용자의 대표성이라는 열 가지를 제시한다.

괜찮은 일자리의 개념은 산업의 특성에 따라 달라진다. 건설업의 경우 시공에 종사하는 노동자의 대부분이 일용직이라는 점에서 고용의 안정성을 높이는 방안이 중요하게 등장한다. 또한 건설업에서는 안전이 노동조건을

〈표 3-2〉업종규모별 사망사고 발생 현황

(단위 : 명, 건)

		전 업종			건설업			제조업			기타업		
		합계	50인 (억) 미만	50인 (억) 이상	소계	50억 미만	50억 이상	소계	50인 미만	50인 이상	소계	50인 미만	50인 이상
사망자 수	2022	644	388	256	341	226	115	171	82	89	132	80	52
	2023	598	354	244	303	181	122	170	96	74	125	77	48
사망사 고 건수	2022	611	381	230	328	224	104	163	82	81	120	75	45
	2023	584	345	239	297	178	119	165	92	73	122	75	47

자료 : 고용노동부(2024).

〈표 3-3〉 유럽 고용의 질 6개 하위지표

지표항목	내 용
임금	임금은 고용의 질 측면에서 가장 중요한 영역이다. 임금은 노동자들의 현재의 소득 상황에 영향을 미칠 뿐만 아니라, 물질 재화를 구입할 수 있는 범위 및 사회에 참가할 수 있는 내용에도 영향을 미친다. 또한 임금은 사회복지수당 및 연금에도 커다란 영향을 미친다.
비정규 고용형태	비정규 고용형태는 유럽 국가에서 일부 노동시장 집단에게는 고용 기회를 향상하는 것으로 생각되고 있고 많은 관심을 끌고 있다. 하지만 비정규 고용형태는 낮은 고용안정 및 사회복지수당 그리고 적은 교육훈련 기회를 수반하기 때문에 고용의 질 측면에서는 큰 문제가 있을 수 있다.
노동시간 및 일과 생활의 균형	노동시간 및 일과 생활의 균형 지표는 초과노동시간, 비전형 노동시간, 자발적 파트타임 고용, 가족 및 사회 조건에 노동시간을 맞추는 노동자의 비중으로 구성된다. 비전형 노동시간과 초과노동시간은 일과 생활의 균형 및 건강에 해로운 것으로 알려져 있다. 자발적인 파트타임 고용은 일과 생활의 균형에 긍정적인 지표로 포함되어 있다. 가족 및 사회 조건에 노동시간을 맞추는 노동자의 비중은 직접적인 일과 생활의 균형 수단으로 긍정적 지표를 보완하는 것으로 활용되었다.
노동조건 및 고용안정	노동조건 및 고용안정 지표는 제조업과 서비스산업에서 다음과 같은 변수로 살펴봐왔다. 즉 노동강도, 노동 자율성, 육체적 노동요인, 향후 6개월 안에 일자리 상실 가능성의 4개 변수를 활용하였다.
숙련 및 경력 개발	숙련 및 경력개발 지표는 노동자가 숙련을 개발할 기회를 제공하여 경력개발을 할 수 있게 하여 일자리 상실 위험에 빠지지 않게 하는 것을 목표로 한다.
집단이해 대표	집단이해 대표 지표는 3개 변수로 구성한다. 단체교섭으로 포괄되는 노동자들의 비중, 노조조직률, 작업조직 변화에 조언을 받은 노동자들의 비중이 그것이다.

자료 : 인수범(2010).

결정하는 중요한 변수에 해당한다. 건설업은 대표적으로 산업재해가 많이 발생하는 업종이다. 가령 2023년 재해조사에서 사고사망자는 598명인데 이 가운데 절반 이상인 303명이 건설업에서 발생했다(고용노동부, 2024). 게다가 옥외노동이라는 점에서 기후재난이 심해짐에 따라 온열질환 예방 등 기후위기에 대응하는 방안을 마련하는 일이 중요한 과제가 된다.

결과적으로 건설업에서 괜찮은 일자리를 구성하는 요소로서는 고용 안정성, 소득, 노동시간, 산업 안전 및 자연재해로부터의 보호, 그리고 노동기본권을 들 수 있다. 이러한 요소는 유럽연합(EU)이 제시하는 고용의 질에 관한 하위지표에 잘 드러나고 있다(표 3-3 참조). △임금 △비정규 고용형태 △노동시간 및 일과 생활의 균형 △노동조건 및 고용안정 △숙련 및 경력 개발 △집단이해대표가 그것이다(인수범, 2010).

다. 노동자를 기후위기 대응의 주체로

그린리모델링은 취약계층을 자연재난으로부터 보호할 뿐 아니라 주거의 질을 개선함으로써 기후위기가 가져오는 불평등을 치유한다. 이는 국가의 역할이기도 하다.

국민은 관계 법령 및 조례로 정하는 바에 따라 물리적 사회적 위험으로부터 벗어나 쾌적하고 안정적인 주거환경에서 인간다운 주거 생활을 할 권리를 갖는다(주거기본법 제2조).

특히 그린리모델링을 통한 일자리의 창출은 기후위기 대응과정에서 일자리의 국가 책임성을 달성하는 수단이 된다. 최근 그린뉴딜 논의에서 국가 역할의 하나로 ‘마지막 수단으로서의 고용자(Employer of the Last Resort : ELR)’가 자주 등장한다. 특히 녹색 ELR은 평균 이하의 기술을 가진 노동력을 노동집약적인 녹색 부문(간호서비스, 소규모 건설 및 개조 개입)에 투입함으로써 고용을 창출하고 총수요를 증가시킨다(Rodousakis et al., 2024). 그린리모델링을 국가의 고용 의무를 실현하는 수단으로 인식한다는 것을 말한다.

일자리의 보장, 나아가 불평등의 해소는 단순한 온정주의 시각이 아니라 소외받는 이들이 없어야 정책 자체가 성공할 수 있다는 깨달음에서 나온다(최경호, 2024). 사회정의를 중시하는 이러한 기조는 기후위기 대응과정에서 이들을 저항세력이 아닌 협력세력으로 만드는 결과를 가져온다.

그린리모델링 사업 역시 저소득계층과 노동자를 기후 전환의 주축으로 만든다는 의미를 갖는다. 특히 녹색일자리의 창출은 기후위기에 대응하는

과정에서 환경과 노동 사이의 딜레마를 해결하고 생활과 미래를 위협받는 노동자를 환경운동의 협력세력으로 만드는 역할을 한다. 다시 말해 기후변화에 따라 노동시장의 적응과 이를 통한 일의 세계의 변모 없이 환경적으로 지속가능한 경제라는 목표를 달성하기는 쉽지 않다(ILO, 2013).

한편 그린리모델링은 다른 부문의 탄소중립 실현을 지원하는 역할을 담당한다. 가령 석탄화력발전소의 폐쇄나 전기차 전환이 일자리 축소자(job killer)로 기능하는 것과 달리, 그린리모델링은 일자리 창출자(job creator)로 기능하기 때문이다. 그리하여 그린리모델링은 기후변화 대응과정에서 발생하는 타 부문의 잉여 노동력을 흡수함으로써 ‘환경과 고용 사이의 딜레마’를 해결하는 수단이 되고 정의로운 전환의 가교가 된다. 기후위기 대응이 시급한 과제라고 하더라도 저소득층과 노동자에게 비용을 전가하는 방식의 대응은 가능하지 않다.

2. 건물부문의 탄소 감축 계획과 실적

국토교통부(2021a)가 발표한 「국토교통 탄소중립 로드맵」에 따르면, 건물부문의 온실가스 배출량은 2018년 기준 1억 8천만 톤으로 국가 전체 배출량의 24.7%를 차지한다. 이 가운데 건물의 난방과 취사 등을 위해 사용하는 도시가스, 프로판 등 화석연료로 인한 온실가스 배출량(직접배출)은 52.1백만 톤으로 전체 배출량의 7.2%를, 그리고 건물에서 소비되는 전기로 인한 배출량(간접배출)이 17.5%를 각각 차지한다. 건물부문에서 간접배출이 직접배출보다 많다는 사실은 건물에서 직접 배출하는 온실가스에 비해 건물에서 사용하는 전기, 가스 등 에너지를 외부에서 생산하는 과정에서 더 많은 온실가스를 배출한다는 사실을 말한다. 따라서 건물의 탄소 배출을 줄이려면 건물의 에너지 효율을 높이는 것과 함께 외부에서 조달하는 에너지를 재생에너지로 바꾸는 방안을 검토할 필요가 있다.

정부가 발표한 「탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가기본계획」에 따르면 2030년에는 이를 3,500만 톤으로 32.8%(1,700만 톤)를 줄이는 것을 목표로 하고 있다(관계부처합동, 2023). 구체적인 추진 방향으로 정부는 건축물 성능개선 및 기준 강화를 통한 에너지 효율 향상을 들고 있다. 이를

〈표 3-4〉 우리나라 총 탄소배출량 대비 건축물의 탄소배출 비중

(단위 : %)

		2000	2005	2010	2015	2018
계		24.7	26.1	26.6	23.3	24.7
건물	직접 배출	13.9	11.5	8.5	7.2	7.2
	간접 배출	10.8	14.6	18.1	16.1	17.5

자료 : 국토교통부(2021a).

〈표 3-5〉 2030년 부문별 감축목표

(단위 : 백만톤CO₂eq)

		기준연도 (2018)	現 NDC (2018년 比 감축률)	NDC 상향안 (2018년 比 감축률)
배출량		727.6	536.1 (△191.5, △26.3%)	436.6 (△291.0, △40.0%)
배출	전환	269.6	192.7 (△28.5%)	149.9 (△44.4%)
	산업	260.5	243.8 (△6.4%)	222.6 (△14.5%)
	건물	52.1	41.9 (△19.5%)	35.0 (△32.8%)
	수송	98.1	70.6 (△28.1%)	61.0 (△37.8%)
	농축수산	24.7	19.4 (△21.6%)	18.0 (△27.1%)
	폐기물	17.1	11.0 (△35.6%)	9.1 (△46.8%)
	수소	-	-	7.6
	기타(탈루 등)	5.6	5.2	3.9
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-22.1	-26.7
	CCUS	-	-10.3	-10.3
	국외 감축	-	-16.2	-33.5

자료 : 관계부처합동(2021)(직접배출량 기준).

위해 정부가 제시하는 과제는 세 가지다. 우선은 건물부문에서 제로 에너지 건축물(ZEB)을 확대하고 그린리모델링을 확산하는 일이다. 둘째는 에너지

효율을 높이는 일이다. 공공부문에서 선도적으로 건물의 에너지효율관리와 건물의 에너지 성능정보의 공개를 확대하겠다는 것이다. 셋째는 국토 공간 구조를 개편하는 일이다. 국토·도시계획상 탄소중립 가치의 이행관리를 강화하고, 계획·개발 사업을 대상으로 기후변화 영향평가를 단계적으로 확대하겠다는 것이다(관계부처 합동, 2023).

2022년 우리나라 전체의 온실가스 잠정배출량은 전년 대비 3.5% 줄어든 6억 5,450만 톤으로 나타났다. 전환부문의 에너지믹스 개선과 함께 철강 및 석유화학 부문의 생산량 감소에 기인한 것으로 분석된다. 하지만 건물부문의 온실가스 배출량은 서비스업 생산활동 증가와 겨울철 평균기온 하락의 영향으로 도시가스 소비량이 증가(5.3%)하면서 전년 대비 3.0%(1,400만 톤) 늘어난 4,830만 톤으로 추정되고 있다(환경부, 2023). 2020년 코로나 19로 인해 온실가스 배출량이 크게 줄었다고는 하나 건물부문의 온실가스 배출량은 2021년에 이어 2년 연속 증가세를 보인 셈이다. 2023년 건물부문의 온실가스 배출량은 4,420만 톤(잠정)으로 3년 만에 감소세로 돌아섰다. 환경부는 평균기온의 상승과 도시가스 요금인상(42.6%)에 따른 도시가스의 사용 감소를 건물부문 온실가스가 줄어든 주된 요인으로 들고 있다(환경부, 2024). 정부가 밝힌 제로 에너지 건축물의 신축이나 기존 건물의 그린리모델링, 에너지 관리의 효율화가 아닌, 기온의 상승과 화석연료의 가격 인상이 가져온 결과인 셈이다. 정부의 건물부문 탄소중립 정책이 “목표만 있고 계획은 없는 껍데기 기후위기 대응”이라는 정의당 장혜영 의원의 비판까지 나오는 형편이다(이정은, 2023).

사업을 추진하는 행정체계부터 체계적으로 정립되어 있지 않다. 그린리모델링은 크게 세 가지 사업, 즉 노후공공임대주택 그린리모델링, 공공건축물 그린리모델링, 민간이자 지원사업으로 구성된다. 노후임대주택 그린리모델링은 토지주택공사(LH)가 주관하고 공공건축물 그린리모델링과 민간이자 지원사업은 국토안전관리원 그린리모델링 창조센터가 관장한다. 건물부문 탄소중립정책의 또 다른 축인 제로에너지빌딩 승인사업은 한국에너지공단 이 담당한다. 토지주택공사와 국토안전관리원은 국토부 산하기관이고 한국에너지공단의 주무기관은 산자부다. 게다가 공공건축물 그린리모델링의 예산은 기재부의 기후대응기금으로 편성되고 그린리모델링 활성화 사업은 국

〈표 3-6〉 건물 관련 온실가스 배출 추이

		2020	2021	2022(잠정)	2023(잠정)
온실가스 배출량 (백만톤 CO ₂ eq)	합계	46.5	46.9	48.3	44.2
	상업/공공	11.9	12.2	12.9	-
	가정	31.7	31.9	32.3	-
	미분류	2.9	2.8	3.0	-
도시가스 소비 (천TOE)	상업/공공	3,289	3,364	3,727	-
	가정	10,900	11,104	11,513	-
평균기온(℃)		13.2	13.7	13.2	-
난방도일(일)		2,499	2,457	2,602	-
서비스업 생산지수(2020=100)		100.0	105.0	112.0	-

주 : 2022년 통계는 환경부(2023) 수치임.

자료 : 환경부(2023, 2024).

토교통부 예산으로 잡힌다. 고질적인 ‘칸막이 행정’의 폐해는 그린리모델링에서도 예외는 아니다. 정부는 2030년까지 160만 호를 그린리모델링의 대상으로 삼겠다고 목표를 세웠지만 연도별 사업계획과 구체적인 사업물량의 배분조차 제시하지 않고 있다. 사업실적이 통합적으로 집계되는 것도 아니다. 주무부처가 나뉘어 있고 연도별 사업목표조차 설정되지 않은 가운데 산하기관은 주어진 예산으로 제각각 자기 사업을 진행할 뿐이다.

건물부문의 탄소중립계획의 실적은 어떨까? 정부는 2030년까지 4만 7천 건의 제로 에너지 빌딩을 짓겠다고 밝혔지만 실적은 턱없이 모자란다. 2017년부터 2024년 11월 말에 이르는 8년 동안 제로 에너지 빌딩의 인증현황은 목표치의 14.3%인 6,709건(누적)에 그쳤다. 그나마 예비인증이 대부분인 76.7%(5,143건)를 차지해 건축물 적용기술 현황에 공사비 내역서까지 요구하는 본인증은 23.3%(1,566건)에 그치고 있다.¹⁰²⁾

에너지 등급별로 제로 에너지 건축물 승인현황을 살펴보면 5등급(에너지 자립률 20% 이상 40% 미만)이 59%(3,956건), 4등급(에너지 자립률 40% 이상 60% 미만)이 24.5%(1,643건)로 낮은 등급이 대부분을 차지하고 있다. 이런 상황인데도 정부는 제로 에너지 건축물의 건축 의무를 늦추고 있다. 정

102) 한국에너지공단 홈페이지 참조(최종 검색일 : 2024. 11. 26.).

부는 2024년부터 30세대 이상의 신축 민간 공동주택(아파트, 다세대, 연립주택)은 5등급 수준으로 의무화할 계획이었지만 이를 2025년으로 유예했다. 제로에너지 건축을 강제하면 건축단가가 높아진다는 건설업계의 불만이 있었다는 이유였다. 2030년 목표인 4만 7천 건에 이르는 제로 에너지 건축물을 신축하려면 2025년부터 연간 6천~7천 건의 제로 에너지 건축물을 지어야 하지만 2024년까지 연도별 승인현황을 보면 예비인증을 포함하더라도 2천 건을 넘지 못한다. 정부는 2050년엔 전 건물을 1등급 수준(에너지 자

〈표 3-7〉 제로 에너지 건축물 등급별 승인현황(2024년 11월 현재)

(단위 : 건, %)

	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	계
본인증	97	86	223	451	709	1,566
비율	6.2	5.5	14.2	28.8	45.3	100.0
예비인증	157	144	403	1,192	3,247	5,143
비율	3.1	2.8	7.8	23.2	63.1	100.0
계	254	230	626	1,643	3,956	6,709
비율	3.8	3.4	9.3	24.5	59.0	100.0

자료 : 한국에너지공단 홈페이지에서 필자 작성(최종 검색일 : 2024. 11. 26.).

〈표 3-8〉 제로 에너지 건축물 연도별 승인현황(2024년 11월 현재)

(단위 : 건)

	주거용 건축물		비주거용 건축물	
	본인증	예비인증	본인증	예비인증
2017	.	4	.	6
2018	1	1	4	28
2019	1	3	5	32
2020	2	6	12	489
2021	3	20	84	997
2022	5	19	320	922
2023	9	38	509	1,353
2024	5	37	608	1,245
계	26	128	1,542	5,072

자료 : 한국에너지공단 홈페이지에서 필자 작성(최종 검색일 : 2024. 11. 26.).

립률 100% 이상)을 달성한다는 계획이다.

그린리모델링 사업은 어떻게. 그린리모델링 사업은 노후 공공임대주택 그린리모델링 사업과 공공건축물 그린리모델링 사업, 그리고 민간건축물 그린리모델링 이자지원사업 등으로 구성된다.

먼저 노후 공공임대주택 그린리모델링 사업을 지원금 규모 기준으로 살펴보면, LH 한국토지주택공사가 해당 사업의 90% 이상을 수행하고, 나머지는 지자체가 수행한다. 지자체가 수행하는 사업에 대한 국고보조 비율은 서울이 50%이며 기타 지역은 60%이다. 2024년 9월 기준 전국의 공공임대주택은 총 96만 5,878가구다. 이 중 지은 지 20년 이상 된 임대주택은 19만 7,914가구로 전체의 20.5%를, 30년 이상 된 임대주택은 11만 946가구로 전체의 11.5%에 이른다. 대부분이 영구임대주택(10만 9,630가구)이고, 나머지는 50년 임대주택(1,316가구)이다(류인하, 2024).

노후공공임대주택 그린리모델링 사업 계획을 보면, 정부는 2025년도까지 영구임대 시설개선 28만 1,000가구, 국민임대 시설개선 4만 6,700가구를 계획하였다. 하지만 2024년 9월 기준 공급 실적은 영구임대 7,730가구, 국민임대 3,000가구로 각각 2025년도 계획치의 2.7%, 6.4% 달성에 그치고 있다. 국토부는 2024년 영구임대 시설개선에 332억 원, 국민임대 시설 개선에 21억 원을 교부했으나, 한국토지주택공사(LH)의 실제 집행액은 9월 기준 각각 11억 원(1.9%), 3억 원(14.3%)에 그쳤다(유오상, 2024).

공공건축물 그린리모델링은 사용승인 이후 15년이 지난 국공립 어린이집, 보건소, 의료시설 등에 대한 리모델링 사업비를 지원하는 사업이다. 정부의 사업 목표에 따르면 2020~2025년 기간 동안 5,500건의 공공건축물에 대해 그린리모델링을 실행할 계획이다. 국비와 지방비의 매칭방식으로 진행되며 서울시와 중앙 공공기관은 50%, 그 외 지자체는 70%가 국비로 지원된다.¹⁰³⁾

하지만 2020년에서 2024년 11월 사이에 공공건축물 그린리모델링 사업은 3,437건에 그쳤다. 어린이집과 보건소, 경로당이 대부분을 차지한다. 2024년 실적이 529건인 데에서 보듯이 목표 달성이 쉽지 않을 것으로 보인다. 2025년 공공건축물 리모델링 예산은 2024년에 비해 10.2% 줄었다

103) 국토안전관리원 그린리모델링 창조센터(2024), 「2024년 공공건축물 그린리모델링 지원사업 소개」.

(1,275억 원→ 1,145억 원, 플랜 1.5, 2024). 한편 적용기술을 중심으로 공공 건축물 그린리모델링 실적을 살펴보면 창호 교체가 가장 많고 이어 고효율 냉난방장치 설치, 문 개선, 그리고 벽체 단열 순이다.

한편 그린리모델링 민간이자 지원사업은 2014년부터 2024년 4월까지 10년 동안 7만 9천 건에 그쳤다. 정부는 2030년 국가온실가스감축계획(NDC)을 통해 2030년까지 건물 160만 호에 대해 그린리모델링을 실시하겠다는 목표를 제시했다. 그러나 세부 사업계획을 제시하고 있는 것은 아니다. 국토부

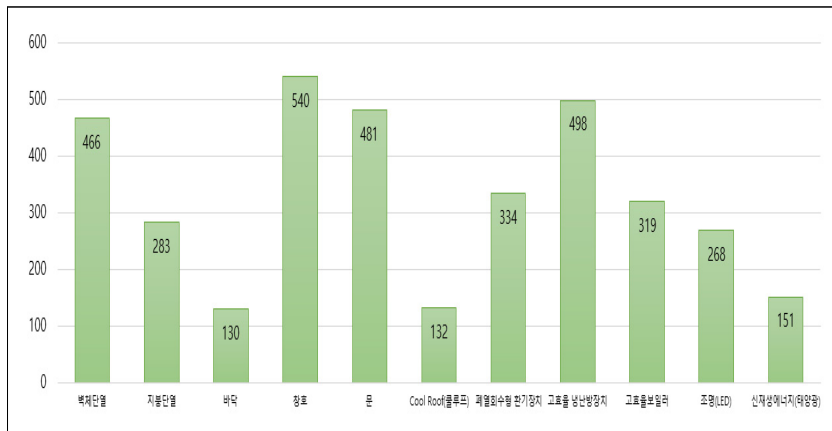
〈표 3-9〉 공공건축물 그린리모델링 사업결과(지원현황)

(단위: 동)

사업연도	전체물량	어린이집	보건소	의료시설	도서관	경로당
2020	821	411	369	41	0	0
2021	895	443	395	57	0	0
2022	575	271	276	28	0	0
2023	617	72	127	4	38	376
2024	529	54	155	1	0	319
합계	3,437	1,251	1,322	131	38	695
비율	100%	36.4%	38.5%	3.8%	1.1%	20.2%

자료: 국토안전관리원 그린리모델링 창조센터(2024).

〈그림 3-3〉 공공건축물 그린리모델링 사업결과(기술적용 현황)



자료: 국토안전관리원 그린리모델링 창조센터(2024).

가 추진하고 있는 그린리모델링 지원사업은 연간 1만 건도 되지 않는 실정이다. 그나마 지자체의 보일러 교체 사업에 의존하거나 민간의 자발적 창호 교체 등도 실적에 포함하는 등 총체적으로 부실한 양상을 보이고 있다(이정은, 2023). 앞서 살펴본 노후공공임대주택 그린리모델링 사업이나 공공건축물 그린리모델링 사업에 민간이자 지원사업을 더하더라도 목표의 5%를 넘는 수준에 지나지 않는다.

정부가 그린리모델링을 추진한 주요한 수단은 민간의 그린리모델링 사업에 이자를 지원하는 일이었다. 2014년부터 2023년까지 지원된 금액은 9,700억 원이다. 하지만 그린리모델링 민간이자 지원사업의 실적을 살펴보면 에너지소비 효율 등급에 따라 이자 지원이 이뤄지는 공동주택이 95% 이상을 차지한다. 이자 지원사업은 건축주를 대상으로 하기 때문에 (건축주가 될 가능성이 낮은) 취약계층의 주거환경개선이나 에너지 효율의 향상과는 거리가 있었다. 실제로 노후화된 민간주택이나 상업용 건축물을 대상으로 한 실적은 거의 없다(박기현 외, 2021). 아파트를 중심으로 창호 교체사업 위주로 그린리모델링이 진행되면서 현금조달 능력이 없는 주택소유주는 이자 지원사업에서 배제된 것이다.

그나마 2024년에 들어 민간 그린리모델링 민간이자 지원사업은 대안도 없이 아예 종료됐다. 금리가 높아지면서 건축주의 부담이 커져 참여가 저조하다는 설명이 뒤따랐다.

정부가 밝힌 대로 2030년까지 160만 호의 그린리모델링을 진행하려면 2025년부터 연간 20만 호 가까이 그린리모델링을 진행해야 하지만 정부(국토교통부)가 그 계획을 밝히고 있는 것은 아니다. 심지어 2024년 정부 제출 예산에서 그린리모델링 예산은 대폭 삭감됐다. 공공건축물 그린리모델링

〈표 3-10〉 그린리모델링 민간이자 지원사업 실적(2024년 4월 기준)

(단위 : 백만 원, 건)

		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	합계
사업 확인	금액	55,702	36,483	75,949	95,763	103,991	129,024	132,200	152,568	90,344	98,500	970,524
	건수	352	2,749	7,725	8,551	9,278	11,427	12,005	11,995	7,217	8,381	79,640

자료 : 국토안전관리원 그린리모델링 창조센터 홈페이지(최종 검색일 : 2024. 11. 26.).

사업 예산은 635억 원이 삭감된 1,275억 원 책정에 그쳤다.

민간의 주거용 건축물을 대상으로 그린리모델링을 추진하기에는 현실적인 애로가 적지 않은 것도 사실이다. 집수리에 따르는 상대적으로 많은 비용, 제한된 수익성, 복잡한 허가 및 심의절차, 특히 낮은 경제성(높은 초기투자액과 낮은 에너지 절감액, 긴 투자회수기간, 제한된 건축물 가격인상 등), 투자자와 수혜자의 불일치, 민간투자 유인책의 부족 등이 그것이다(박기현 외, 2021). 하지만 정부의 중장기 세부계획 및 점검이 미비하다는 사실이 실적인 미미함을 초래한 핵심적인 요인으로 보인다.

그린리모델링과 관련해서는 주거의 실태조사조차 이뤄지지 않고 있다는 점은 지적해야 한다. 그린리모델링이 주거취약계층에 대한 공공적 지원을 우선할 필요가 있다고 하지만, ‘지옥고’(지하방, 옥탑방, 고시원)나 쪽방촌의 실태조차 제대로 파악하지 못하고 있는 것이 현실이다. 인구주택총조사 자료가 있을 뿐, 전수조사가 이뤄진 적이 없기 때문이다. 당연히 반지하의 거주 인원이나 주거의 질, 에너지의 효율성, 침수 예방 설비의 현황과 개선방안 등을 구체적으로 제시한 기초 데이터도 없다. 민간연구소에서 반지하는 36만 가구에 이르며 70만 명 가까이가 살고 있다고 추정할 뿐이다. 대부분은 저소득 노인이거나 1인 가구, 장애인들이다(최은영 외, 2023)¹⁰⁴. 아직은 주거권이 ‘인권’이라는 인식이 부족한 상황인 셈이다(최경호, 2022).

제3절 건설노동시장의 현황 및 특징

그린리모델링이 창출하는 일자리 효과를 보기 위해 이 절에서는 건설노동시장의 특징을 살펴본다. 앞서서도 지적했듯이 건설노동시장은 제조업이나 서비스업과는 다른 특징을 가진다(표 3-11 참조). 건설노동시장에서 신규로 창출되는 일자리의 양은 일자리의 질과 밀접한 관계가 있다면 노동시

104) 2022년 인구주택총조사에 따르면 1인 가구의 경우 13만 3천 가구(1.8%)가 비거주용 건물 내 주택에서, 그리고 86만 21천 가구(11.5%)가 주택 이외의 거처에서 거주하고 있다(통계청, 2023).

〈표 3-11〉 건설업과 제조업의 특성 비교

	건설업	제조업
생산물 성격	- 반영구적, 내구재, 공공재적 성격, 생산물의 고가성, 복합성 등	- 소비재, 소모재, 생산물의 저가성, 단순성 등
생산수요	- 수요의 불확실성과 불안정성	- 수요의 안정성
생산방식	- 선주문 후생산, 일회적·개별적 생산	- 선생산 후판매, 반복적·표준적 생산
생산구조	- 공종별/전문별 분할도급구조	- 대부분 직접 생산
작업환경	- 옥외생산으로 기후의존성, 현장의 이동성	- 옥내생산으로 기후와 무관, 현장의 고정성
고용구조	- 일용직/임시직 중심의 고용구조	- 상용직 중심의 고용구조
직업훈련	- 기업이 아닌 현장에서 습득	- 기업 중심의 훈련 실시

자료 : 안전보건공단(2016) 참조.

장의 특성을 살펴보는 일이 우선될 수밖에 없다.

일자리가 만들어지더라도 일자리의 질이 보장되지 않으면 그 일자리는 채워지지 않거나 외국인력으로 채워진다. 실제로 최은정 외(2022)는 “내국인 근로자의 고령화와 청년층 건설현장 취업 기피 현상으로 산업의 구인난이 심화되고 있는 상황”이라고 진단하고 있다. 매해 건설업이 필요로 하는 평균 인력 155만여 명 중에 내국 인력이 17만 명 정도씩 부족할 것이라는 전망이다.

기존 노동의 질적 개선(고용구조의 개선)이 이뤄지지 않으면 건설부문에서 질 좋은 녹색일자리가 만들어지기는 어려운 구조라고 할 수 있다. 청년 및 여성 노동자의 진입도 결국 노동조건 개선, 일자리 질의 향상에 달려 있다고 볼 수 있다.

1. 건설노동시장의 고용현황

전체 GDP에서 건설업이 차지하는 비중은 2017년을 정점(5.4%)으로 지속해서 감소하여 2022년에는 4.4%에 머무르고 있다. 반면 지난 10여 년 동안

건설업 취업자 수는 전반적으로 증가세를 유지하고 있으며, 건설부문의 고용이 전체 고용에서 차지하는 비중은 커다란 변화 없이 일정한 비중을 유지하고 있다. 2023년 현재 건설업에 종사하는 노동자의 수는 211만 4천 명으로 전체 취업자의 7.4%를 차지한다(통계청, KOSIS).

2024년 3/4분기의 건설업 취업자는 건설업의 경기침체를 반영해 203만 7천 명으로 전년동기(212만 6천 명) 대비 8만 8천 명(4.2%) 감소하였다.¹⁰⁵⁾ 건설업에서 최근의 고용 감소는 그린리모델링 사업을 적극적으로 추진할 필요가 있다는 사실을 말한다. 이는 경기 안정화에 기여하는 한편 일자리의 창출과 건물부문의 탈탄소화, 그리고 저소득계층의 주거복지 향상을 의미하기 때문이다.

건설업은 주문이 있어야만 현장이 가동되는 일명 수주산업이고, 정부의 예산 투여와 제도에 따라 경기의 등락이 심한 정책산업이다. 그 결과 현장에서 일하는 노동자의 대부분은 일용직/임시직 노동자라고 해도 과언이 아

〈표 3-12〉 연도별 건설업 취업자 및 비중

(단위 : 천 명, %)

시점	계	제조업 (10~34)	사회간접자본 및 기타서비스업	건설업	건설업 비중(%)
2023	28,416	4,461	22,435	2,114	7.4%
2022	28,089	4,503	22,051	2,123	7.6%
2021	27,273	4,368	21,435	2,090	7.7%
2020	26,904	4,376	21,071	2,016	7.5%
2019	27,123	4,429	21,284	2,020	7.4%
2018	26,822	4,510	20,953	2,034	7.6%
2017	26,725	4,566	20,857	1,988	7.4%
2016	26,409	4,584	20,534	1,869	7.1%
2015	26,178	4,604	20,222	1,854	7.1%
2014	25,897	4,459	19,980	1,829	7.1%

자료 : 통계청, KOSIS(국가통계포털).

105) 통계청, 2024년 9월 고용동향. https://www.kostat.go.kr/board.es?mid=a10301010000&bid=210&list_no=433274&act=view&mainXml=Y (최종 검색일 : 2024. 11. 5.)

니다. 건설노동시장에서 일용직·임시직의 비율은 51%에 이른다. 건설노동자가 때로는 질 낮은 고용의 대명사로 불리기도 하는 이유의 하나다.

일자리의 질도 천차만별이며 임금수준 역시 마찬가지다. 건설노동시장에서 직종이나 근속연수에 따른 단일노동시장(직무노동시장)이 형성되어 있다고 보기는 어렵다. 국토교통부가 「건설노동자의 기능등급 구분·관리기준」을 고시하는가 하면(60개 통합직종, 350개 직종), 개별 직종별 노임단가는 대한건설협회에서 「건설업 임금실태조사」를 통해 제시하고 있으나 현장에서는 거의 적용되지 않고 있다.

건설노동시장에서 특기할 사실의 하나는 민주노총 건설산업연맹을 필두로 한 건설 노동조합들의 오랜 요구와 투쟁으로 건설산업에서 다단계 하도급을 근절하기 위한 조치의 일환으로 시공참여자제도를 폐지했다는 사실이다¹⁰⁶⁾. 시공참여자 제도 폐지를 담은 건설산업기본법 개정안은 2007년 5월 국회 본회의를 통과하여 2008년 1월부터 시행되었다.¹⁰⁷⁾

〈표 3-13〉 건설업 종사자의 직종별 현황

	종사자수(명)	비중
계	1,739,880	100.0
피고용자	1,735,536	99.8
사무직 및 기타	214,532	12.3
생산종업원-상용직	631,330	36.3
생산종업원-상용직-기술인	477,685	27.5
생산종업원-상용직-기능공	153,645	8.8
생산종업원-임시직(임시종사자)	889,674	51.1
사업주 및 무급종사자	4,344	0.2

자료 : 통계청 KOSIS(국가통계포털).

106) '시공참여자(십장, 오야지)'는 건설산업기본법상에 등록된 건설업자가 아님에도 공사 일부를 도급받아 수행하는 자를 말한다. 이는 1차 하도급을 받은 시공참여자가 재하도급을 줌으로써 다단계 하도급 합법화 수단으로 악용되기도 했다. 시공참여자제도는 2007년 「건설산업기본법」 개정으로 2008년 1월부터 폐지됐다. 이에 따라 시공참여자와의 도급계약은 불가능하고 전문건설업체는 시공참여자 및 현장 노동자와 고용계약을 체결해야 한다.

107) 건설산업기본법(법률 제8477호, 시행 2008. 1. 1.).

〈표 3-14〉 건설노동자 6개 직종별 내외국인 구성비

(단위 : %)

	보통 인부	형틀 목공	배관공	철근공	비계공	조적공	계
내국인(136만 명)	31.9	5.9	5.2	3.0	1.4	1.3	87.6
외국인(19만 명)	2.9	3.0	0.5	1.7	0.1	0.1	12.4

자료 : 건설근로자공제회(2023).

건설노동자를 규정하는 또 하나의 특징은 남성·고령층 노동자 중심의 노동시장이라는 점이다. 하지만 2013년 이후 건설업 취업자 구성에서 두드러진 변화는 고령화와 여성 취업자 수가 증가했다는 사실이다. 연령별로는 50대와 60대가 차지하는 비중이 2012년 39.8%에서 2023년 53.5%로 증가하였으며 여성 취업자의 비중도 2012년 7.9%에서 2023년 12.3%로 증가하였다.

외국인 노동자의 비율도 높다. 건설근로자공제회가 2023년 발간한 「2021 건설근로자 고용복지사업연보」에 따르면 2021년 건설노동자 155만여 명 중 외국인력은 19만 3천여 명으로 전체의 12.4%를 차지한다. 과거 5년 치(2017~2021)를 봐도 외국인력 비중은 12.3~13.8%를 차지한다.

외국인 노동자들은 주로 어디서 무슨 일을 하고 있을까? 건설업 주요 6개 직종별 구성비로 따져보면, 내국인이 단순 노무직인 보통인부에 주로 몰려 있는 것과 달리 외국인은 형틀목공과 철근공 같은 건설업 핵심 분야에 고루 퍼져 있다. 거푸집을 설치·해체하는 형틀목공과 철근을 다루는 철근공은 일의 특성상 체력이 많이 필요해 연령대가 상대적으로 높은 내국인이 기피하는 영역이다. 이는 건설산업에서 내국인 고용을 늘리려면 노동조건 개선이 우선되어야 한다는 사실을 말한다.

2. 근로조건

건설업은 중층적인 하도급 산업이라는 사실로 인해 중간착취와 단체교섭 상대방의 문제 등이 발생한다. 또한 주문생산방식으로 ‘선계약 - 후생산 구조’의 사업이며 수요가 불안정하고 단절적이다. 그 결과 건설업체는 일의 성

격에 따라 정규직/비정규직 또는 상용직/임시직 등으로 채용하는 등 선택적 고용전략을 구사한다(권승문 외, 2015). 이로 인해 건설노동시장은 일용직·임시직의 높은 비중, 청년노동자의 기피와 고령화, 외국인력의 증대 등의 특징을 드러낸다. 이러한 특징들은 건설노동시장에서 일자리의 질을 설명하는 요인이기도 하다.

건설노동자의 일반적 특성을 살펴보면(건설근로자 공제회, 2024), 평균 연령은 51.8세이며 13.1년의 근무경력을 갖고 있다(진입연령은 39.4세). 소득수준을 살펴보면 평균 일당은 18만 3천 원, 연간 소득은 3,592만 원이며 연간근무일수는 217.2일로 조사되었다. 표준근로계약서에 대해 인지하고 있는 비율은 80.0%였고, 계약서를 서면으로 제공받았다는 응답자는 69.6%였다. 이를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

건설노동시장에서 근로일수는 적으며 근로시간은 짧다. 옥외노동이라 우천, 폭염, 한파 등의 영향을 받기 때문으로 보인다. 1일 8시간제의 정착도 중요한 요인일 것이다. 초과근로시간이나 휴일근로시간이 제조업에 비해 짧은다는 사실이 이를 말한다.

근로시간은 휴게시간을 제외하고 1일 8시간, 1주 40시간을 원칙으로 한다.
(1) 1주일(월~금)간 계속 근로한 경우 토요일은 무급(휴일, 휴무일), 일요일은 유급주휴일로 한다.” (고용노동부 건설현장 표준근로계약서)

하지만 건설현장에서 이러한 기준이 반드시 지켜지는 것으로 보이지는 않는다. 현장노동자의 증언이다.

“건설현장의 노동시간은 근로계약서에 명시된 대로 하지만, 이미 하루 8시간에 1시간 연장근로가 기본으로 돼 있다. 즉 하루 9시간 기준(예전에는 10시간)으로 포괄임금 근로계약을 체결하고 있는 것이 대부분 건설노동자의 현실이다(일당제) … 정해진 공사기간 내에 무조건 마쳐야 한다는 압박 때문에 건설노동자들의 노동시간은 들쭉날쭉하게 된다 … 최대한 공사를 빨리 마치고자 현장에서는 불법적인 재하도급과 재재하도급이 음성적으로 운영되는 경우가 많다. ‘작업물량’ 단위로 하도급하는 것이다. 이렇게 하도급받아서 일하는 팀들은 그야말로 정해진 노동시간이 없다고 봐도 된다. 적은 사람이 빨리 일할수록 이윤이 커지기 때문에, 10명이 10일 동안 해야 할 일을 5명이 5일

안에 작업을 완수하게 하는 마약 같은 노동을 시키기도 한다.”(김승환, 2023)

다음으로는 임금현황을 살펴본다. 임금 지급방식은 일당이 85.4%, 물량 단위 0.9%, 월급이 13.7%를 차지한다. 작업능력별로 보면 팀장·반장에서 월급제가 25.3%로 비교적 높게 나타난다. 현장의 평균 일당은 18만 3,368원 이고, 15만~20만 원 미만이 41.9%로 가장 높게 나타났다. 작업능력별로는 팀장·반장이 21만 3,501원을 받고 있다. 직종별로 살펴보면 보통인부의 일당이 14만 9,366원으로 다른 직종에 비해 낮게 나타나지만 조적공의 일당은 23만 원으로 비교적 높게 나타난다(건설근로자공제회, 2024).

〈표 3-15〉 건설업에서의 월 노동시간(2022년)

산업분류	총근로일수	총근로시간	소정 실근로시간	초과 근로시간	휴일 근로시간
전체	19.6	154.9	147.4	7.5	2.2
제조업	20.4	174.1	156.7	17.4	5.5
건설업	16.1	128.8	125.7	3.2	0.8
정규근로자	20.4	165.5	160.4	5.0	1.3
비정규근로자	11.7	91.4	90.2	1.3	0.3

자료 : 통계청 KOSIS(국가통계포털).

〈표 3-16〉 건설노동자의 작업능력별·직종별 임금현황(사례수 1,126명)

(단위 : %)

		10만 원 미만	10~15만 원 미만	15~20만 원 미만	20~25만 원 미만	25만 원 이상	평균[원]
전체		1.2	17.2	41.9	28.0	11.6	183,368
작업 능력	일반공	3.9	46.3	43.7	5.2	0.9	144,384
	조공	1.6	34.4	59.2	1.6	3.2	154,180
	준기공	0.5	14.9	69.2	11.3	4.1	168,674
	기능공	0.3	1.8	30.6	47.9	19.4	208,025
	팀장·반장	0.4	3.7	24.9	49.4	21.6	213,501
직종	보통인부	2.7	37.7	53.5	4.6	1.5	149,366
	형틀목공	0.0	4.0	28.7	38.6	28.7	216,396
	철근공	0.0	2.2	15.2	54.3	28.3	221,087

〈표 3-16〉의 계속

		10만 원 미만	10~15만 원 미만	15~20만 원 미만	20~25만 원 미만	25만 원 이상	평균[원]
직 종	건축목공	0.0	0.0	31.8	36.4	31.8	214,773
	배관공	0.0	7.0	54.3	33.3	5.4	183,830
	기계설비공	0.0	0.0	61.3	35.5	3.2	184,852
	내선전공	0.0	11.5	46.0	42.5	0.0	181,398
	내장공	0.0	32.0	12.0	36.0	20.0	187,400
	도장공	0.0	15.0	40.0	25.0	20.0	202,435
	미장공	0.0	5.3	21.1	47.4	26.3	229,737
	방수공	0.0	7.1	42.9	35.7	14.3	186,429
	비계공	0.0	2.1	42.6	44.7	10.6	197,717
	석공	0.0	0.0	10.5	78.9	10.5	210,263
	용접공	0.0	2.8	13.9	58.3	25.0	219,167
	조공	0.0	33.3	63.0	3.7	0.0	155,484
	조적공	0.0	0.0	9.1	45.5	45.5	230,000
	타일공	0.0	18.8	12.5	18.8	50.0	219,063
	통신설비공	0.0	23.1	53.8	23.1	0.0	168,231
	기타	3.4	20.7	42.4	21.2	12.3	179,084

자료 : 건설근로자공제회(2024).

연평균 임금소득은 약 3,592만 원이었는데, '3,000만~4,000만 원 미만'이 23.7%로 가장 높게 나타난다. '5,000만 원 이상'(23.5%), '4,000만~5,000만 원 미만'(21.1%), '2,000만~3,000만 원 미만'(16.3%), '2,000만 원 미만'(15.4%) 순이다.

일자리 질과 관련하여 건설노동이 갖는 중요한 특징은 높은 산업재해율과 옥외노동이라는 사실이다. 특히 옥외에서 노동이 이뤄진다는 사실은 기후변화와 관련하여 특별한 관심의 대상이 된다.

건설업의 재해친인율은 2022년의 경우 12.53으로 제조업(7.91)이나 운수·창고·통신업(11.63)보다 높았다. 전체 평균 6.46의 두 배에 가깝다. 우리나라 전체 산업재해의 24%가 건설업에서 일어난다. 규모별로는 대부분 소규모 사업장에서 일어난다.

〈표 3-17〉 최근 1년간 임금소득(사례수 1,319명)

(단위 : %)

		2,000만 원 미만	2,000만~3,000만 원 미만	3,000만~4,000만 원 미만	4,000만~5,000만 원 미만	5,000만 원 이상	평균[원]
전 체		15.4	16.3	23.7	21.1	23.5	35,922,320
성별	남성	13.6	16.1	23.2	21.8	25.3	36,937,905
	여성	31.8	17.8	28.7	14.7	7.0	26,553,743
연령대	20대 이하	27.3	16.7	28.8	16.7	10.6	28,951,515
	30대	14.4	16.9	21.2	27.1	20.3	35,628,042
	40대	13.8	10.0	24.7	20.1	31.4	38,965,245
	50대	11.2	14.3	24.2	21.6	28.6	38,440,087
	60세 이상	19.0	21.5	22.6	20.1	16.7	32,810,268
작업능력	일반공	38.4	31.2	21.3	7.2	1.9	22,549,945
	조공	28.3	23.2	32.6	13.0	2.9	26,071,449
	준기공	11.8	18.2	35.0	22.7	12.3	33,316,710
	기능공	5.7	9.8	22.7	27.3	34.4	41,771,127
	팀장·반장	4.8	7.5	15.7	27.4	44.6	45,888,963

자료 : 건설근로자공제회(2024).

〈표 3-18〉 건설업에서의 산업안전 현황(2023년)

산업중분류	사업장수(개)	근로자수(명)	요양재해자수(명)	사망자수(명)	요양재해율(%)	사망만인율(‰)
계	2,976,026	20,173,615	130,348	2,223	0.65	1.10
제조업	410,117	3,988,609	31,554	506	0.79	1.27
건설업	396,622	2,494,031	31,245	539	1.25	2.16
운수·창고 및 통신업	98,044	1,071,768	12,468	198	1.16	1.85

자료 : 통계청 KOSIS(국가통계포털).

3. 기후위기와 자연재난이 노동환경에 미치는 영향

기후위기가 건설업에 미치는 영향은 크게 세 가지로 나뉘볼 수 있다. 온열질환 대책과 긴급피난권(작업중단권), 작업중단에 따른 임금 지급(실업급

여)의 문제가 그것이다. 폭염과 폭우, 한파와 같은 기상상황은 하루 내내 밖에서 일하는 노동자의 노동환경에 영향을 미친다. 극한 기상 현상은 앞으로 더 잦아지고 그 강도 역시 높아질 것이다.

폭우가 일 자체를 멈추게 함으로써 노동환경을 악화시킨다면 폭염은 일을 더욱 힘들게 해 노동환경을 어렵게 한다(채수미, 2022). 기후변화로 인한 지구 온도상승은 '열 스트레스(heat stress)' 현상을 더욱 심화시킨다. 열 스트레스는 신체가 생리적 손상을 겪지 않고 견딜 수 있는 수준을 초과하여 받는 열을 말한다. 이처럼 과도한 열은 노동자의 작업 위험과 취약성을 증가시킨다. 온열질환은 대표적인 증상이다.

온열질환은 생산성 저하에도 직접적인 영향을 미친다. 33~34℃에서 중간 정도의 작업 강도로 일하는 노동자는 작업능력의 50%를 잃게 된다(ILO, 2019). 과도한 열 수준에 노출되면 열사병(heatstroke)으로 이어질 수 있으며 때로는 치명적인 결과를 초래할 수도 있다. 특히 농업노동자와 건설노동자처럼 야외에서 육체노동에 종사할 경우 노동자가 받는 폭염의 영향은 더욱 크다. 국제노동기구는 2030년에는 열 스트레스로 인한 전 세계 노동시간 손실은 산업화 대비 1.5℃ 온도상승 한계를 지키더라도 2.2%에 이를 것으로 예상한다(ILO, 2019). 열 스트레스로 인한 노동시간 손실 가운데 60%를 농업부문이, 그리고 19%를 건설부문이 차지한다.

기후변화로부터 노동자를 보호하기 위한 적응정책이 중요하다는 사실을 말한다. 하지만 고용노동부는 「온열질환 예방가이드라인」을 통해 건설업의 폭염 대책으로 물·그늘·휴식(실내에서는 바람·물·휴식)만을 강조하는 수준에 그치고 있다. 여기에는 체감온도에 따른 작업중지와 휴게시간의 보장도 포함하나 법적 구속력이 없는 권고수준이다. 이마저도 현장에서는 잘 지켜지지 않는다. 산업안전보건법에는 기후변화를 염두에 둔 규정은 없으며 이는 탄소중립녹색성장기본법에서도 마찬가지다(박제성 외, 2023: 19).

고용노동부는 '중대재해처벌 등에 관한 법률' 시행령이 열사병을 직업성 질병으로 보는 만큼, 폭염에 따른 중대재해 발생 때 엄중히 조사하겠다는 의지를 밝히고 있다. 폭염도 '중대산업재해가 발생할 수 있는 급박한 위험'으로, 이에 대한 대처를 제대로 하지 않을 경우 경영책임자가 처벌받을 수 있다는 것이다¹⁰⁸⁾. 실제로 검찰은 지난 8월, 건설노동자의 열사병 사망과 관

련해 폭염 시 작업중지권 등 대응 매뉴얼을 마련하지 않았다는 이유로 사용자를 중대재해처벌 등에 관한 법률 등을 위반한 혐의로 기소했다(김해정 · 박태우, 2024). 폭염이나 폭한도 떨어짐 · 끼임 · 무너짐 등 사고성 재해와 마찬가지로 중대산업재해를 일으키는 긴급한 위험으로 본 것이다.

2023년 질병관리청이 운영하는 「온열질환 응급실 감시체계」를 통해 신고된 온열질환자는 총 2,818명으로 전년 대비 80.2% 증가하였다(2022년 1,564명). 온열질환 추정 사망자는 총 32명으로 전년 대비 255.6%가 증가하였다(2022년 9명). 2024년에는 3,704명의 온열질환자가 발생했으며 사망자는 34명이다. 온열질환자 가운데는 단순노무종사자가 912명(24.6%), 농업·어업 숙련종사자가 356명(9.6%)을 차지한다(질병관리청, 2024).

한편 근로복지공단이 국회에 제출한 자료에 따르면 2018년부터 2023년까지 온열질환 산재 승인 건수는 총 147건(사망 22건)에 이른다. 지난 6년간 온열질환 산재 승인 건수를 업종별로 보면 건설업(70건, 47.6%)에서 가장 많았으며 다음으로 제조업(22건, 15.0%), 국가 및 지방자치단체 사업장(18

〈표 3-19〉 온열질환자 발생추이

(단위 : 명)

	2024		2023		2022	
	온열 질환자	추정 사망자	온열 질환자	추정 사망자	온열 질환자	추정 사망자
온열질환자	3,704	34	2,818	32	1,564	9
폭염일수	20.2일		14.2일		10.6일	
평균기온(6~8월)	25.6℃		24.7℃			

자료 : 질병관리청(2024) 보도자료에서 필자 작성.

108) 중대 재해 처벌 등에 관한 법률 시행령 제4조 8. 사업 또는 사업장에 중대산업재해가 발생하거나 발생할 급박한 위험이 있을 경우를 대비하여 다음 각 목의 조치에 관한 매뉴얼을 마련하고, 해당 매뉴얼에 따라 조치하는지를 반기 1회 이상 점검할 것

가. 작업중지, 근로자 대피, 위험요인 제거 등 대응조치

나. 중대산업재해를 입은 사람에 대한 구호 조치

다. 추가 피해방지를 위한 조치

단, 토목건축공사업에서는 시공능력 순위가 상위 200위 이내인 건설사업자에게 적용된다.

건, 12.2%) 순이었다. 온열질환으로 인한 사망 역시 건설업(15건, 68.2%)과 제조업(2건, 9.1%)에서 많았다(류현철, 2024).

고용노동부의 온열질환 대책이 실효를 거두지 못함에 따라 온열질환 예방 가이드라인을 법제화해야 한다는 목소리가 힘을 얻고 있다. 또한 노동부는 폭염 때 건설현장과 같은 야외 작업장에서는 작업을 중지할 것을 권고하

〈표 3-20〉 폭염 시기 공사중지·연장 등 제도 현황

	주요 내용
「산업안전보건법」	건설공사도급인이 악천후 등 불가항력의 사유로 공사기간 연장을 요청하는 경우, 건설공사발주자는 공사 기간을 연장 * 제70조(건설공사 기간의 연장)
「(계약예규) 공사계약일반조건」	폭염으로 작업이 현저히 곤란하다고 판단되면 발주기관은 공사를 일시정지할 수 있고, 정지된 공사기간에 대해 계약 기간을 연장하고 계약금액 조정 폭염으로 인해 작업이 현저히 곤란하여 일정기간 시공이 이뤄지지 못한 경우 지체상금을 부과하지 않음 * 제23조(기타 계약내용의 변경으로 인한 계약금액의 조정), 제25조(지체상금), 제26조(공사기간의 연장), 제47조(공사의 일시정지)
「지방자치단체 입찰 및 계약집행 기준」	폭염으로 작업이 곤란한 경우 작업 일시정지, 계약상대자가 작업시간 축소를 요청한 경우 공사기간 연장 폭염 발생일이나 시간대를 피해야 할 경우 휴일·야간작업 지시, 발주기관이 일시정지하거나, 공사기간 연장 또는 작업 시간 변경 시 계약금액 조정 * 제9장제5절 5(공사 및 용역 휴일작업과 야간작업), 제9장제7절 4(그 밖에 계약내용의 변경 및 계약기간 연장에 따른 계약금액의 조정), 제9장제8절(계약이행의 지체와 계약의 해제·해지)
「민간건설공사 표준도급계약서」	수급인은 폭염 등의 사유로 공사가 지연되는 경우 도급인에게 공사기간의 연장을 요구할 수 있고, 도급인은 즉시 계약 기간 연장 및 계약금액 조정 등의 조치, 연장기간에 대해 지체상금을 부과해서는 안 됨 * 제17조(공사기간의 연장)

자료 : 김화랑(2024).

고 있다. 산업안전보건법도 “산업재해가 발생할 급박한 위험이 있는 경우”에 노동자와 사업주의 작업중지권을 보장하고 있다. 특히 고용노동부의 「옥외작업 온열질환 예방 가이드라인」(폭염지침)에 따르면 폭염기에 체감온도가 35도 이상일 경우 무더위 시간대인 2시부터 5시까지는 옥외작업을 중지하게 되어 있다. 하지만 민주노총 건설노조의 실태조사에 따르면 2022년에는 41.5%가 ‘작업중단된 적 있다’고 밝히고 있지만, 2023년에는 그 절반도 안 되는 18.3% 정도만 ‘그렇다’고 밝히고 있다. 건설경기 침체와 노조탄압으로 작업중지권을 선불리 주장하기 어려워진 상황이 나타나 있는 것으로 볼 수 있다(전재희, 2024).

이 같은 문제를 해결하기 위해 입법적 노력도 경주되었다. 더불어민주당의 박광온 의원은 2023년 7월, 폭염 때 작업중지를 의무화하는 산업안전보건법 개정안을 발의했으나 국회 통과는 이뤄지지 않았다. 정의당 이은주 의원 역시 같은 해 2월 산업안전보건법 개정안을 발의한 바 있다. 최근 국회 입법조사처는 폭염·한파 때 정부가 작업중지 명령을 내리도록 하는 등의 입법안이 장기적으로 생산성 저하를 억제하고 노동시간 감소도 줄일 것이라고 분석했다(이동영, 2024).

22대 국회 출범 이후에는 폭염 등 기상이변에 대응하기 위해 총 25건의 「산업안전보건법」 일부개정법률안이 발의되어 있다(김화랑, 2024). 대부분의 개정안이 작업중지권을 담고 있으나 이를 실행할 때 공사기간 연장과 비용부담이 불가피한 탓에 폭염에 관한 명확한 기준이 제시되지 않으면 시공사, 감리단, 발주자 사이에 책임 소재를 둘러싸고 분쟁이 발생할 수 있다는 문제도 남긴다. 폭염의 기준은 행정안전부와 고용노동부, 그리고 기상청 사이에서도 다르다(김화랑, 2024 참조).

다단계 하도급 구조의 최말단에 위치한 건설노동자가 위험 상황 발생 시 작업중지를 요청하는 것은 매우 어려운 일이다. ‘급박한 위험 상황’ 여부가 사용자의 자의적 판단에 맡겨져 있는 상황에서 노동자가 일방적인 판단으로 작업을 전면 중지할 경우 부당한 태업으로 인정될 수 있기 때문이다(전재희, 2024). 이와 더불어 온열질환 예방을 위한 작업중단에서 초래되는 생계비의 문제는 또 다른 고위험군인 건설일용직 노동자에게도 고스란히 전가된다. 폭염 때는 물론이거니와 급박한 위험이 있을 때 노동자는 작업중단

권을 행사할 수 있어야 하며 이와 동시에 소득보장 대책이 마련될 필요가 있다. 라이더유니온이 주장하는 기후실업급여나 건설노조가 요구하는 ‘기후 위기 악천후수당’의 도입을 요구하는 이유다. 가령 건설노조는 악천후가 발생하여 건설노동자가 일하지 못하여 소득이 감소할 경우 건설노동자의 생계를 보장할 대책으로 악천후 수당의 법제화를 요구하고 있다(전국건설산업노동조합연맹, 2024).

4. 그린리모델링의 고용창출 효과

건설부문은 전 세계적으로 가장 탄소집약적인 부문의 하나이다. 따라서 이 부문의 녹색전환은 저탄소 건축자재로 전환, 에너지 효율성을 높이기 위한 건물 개조, 에너지 제로 건물 건설 등을 통해 기후목표 달성을 향한 진전을 가속할 수 있는 엄청난 잠재력을 갖고 있다. 특히 많은 정부는 코로나19 팬데믹 충격을 벗어나 고용을 창출하고 지역 기업을 강화하기 위해 건설 부문에 눈을 돌리고 있다(OECD, 2024). 우리나라에서도 건설업은 전통적으로 고용유발 효과가 큰 것으로 평가받고 있다. 건설산업은 타 산업에 비해 취업자 규모가 크고 취업유발계수가 높은 산업이자 높은 전후방 생산유발효과를 지닌 기간산업이다(박선구·홍선호, 2017). 건설부문의 취업유발계수는 2020년의 경우 10.5명으로 서비스의 11.5명에는 미치지 못하지만 공산품의 6.3명에 비해서는 크게 높다(한국은행 경제통계국, 2024).

건설부문에서 창출되는 일자리의 양은 투자 규모와 고용탄력성에 따라 달라진다. 고용탄력성이 일정 기간 커다란 변동이 없다면 결국 일자리의 수요는 투자 규모에 달려있다고 할 수 있다. 건설부문은 정부가 공공 인프라 투자를 통해 직접 일자리 창출을 촉진할 수 있다는 점에서 독특하다.

건설부문의 그린리모델링은 환경문제를 해결하면서 양질의 일자리와 사회정의를 발전시킨다는 점에서 녹색경제로의 정의로운 전환을 의미한다. 그린리모델링 업무의 다양성으로 인해 다른 부문의 노동자를 흡수하고 감소하는 부문의 노동자를 대체할 수 있다. 가령 건설부문 활동은 건물의 건설, 개조, 유지·관리 및 철거는 물론 도로 및 유틸리티 시스템과 같은 토목 공사 프로젝트를 포함한다. 설계 및 엔지니어링, 장비 및 재료 제조, 운송,

시공, 에너지 및 폐기물 관리 등이 그것이다.

건설부문이 창출하는 녹색일자리는 고숙련·고임금 직무를 포함한다. 녹색 건축 및 개조 과정에서 생성되는 일자리 유형에는 녹색 설계자, 건축가, 감사자, 엔지니어, 전적 담당자, 프로젝트 관리자 및 파이프 배관공, 판금 작업자, 일반 건설 노동자와 같은 건설업의 다양한 직업이 있다. 여기에는 에너지 측정, 시공 설계와 같은 에너지 관련 기술자도 추가된다. 이 외에도 에너지 효율적인 장비 부문에서 일자리가 창출되며 안전보건인력과 함께 친환경 기술의 사용이 증가하면서 관련 전문가에 대한 수요도 발생한다. 건설부문은 자연재해에 따른 지역사회 재건에서도 필수적인 부분이 되고 있다. 재난 대응 전문가와 에너지 전문가는 “기후변화 시대의 필수노동자”(essential workers of the climate change era) ILO, 2022)로 등장한다.

건설업은 생산유발계수와 영향력계수가 큰 산업이다. 중간재 투입률이 수입의존도가 낮고 국산사용률이 높다. 2020년의 경우 건설업의 취업유발

〈표 3-21〉 부문별 취업(고용)계수 및 취업(고용)유발계수

(단위: 명/10억 원)

	취업계수		고용계수		취업유발계수		고용유발계수	
	2015	2020	2015	2020	2015	2020	2015	2020
농림수산물	20.3	20.8	1.9	1.6	25.0	25.3	4.7	4.3
광산품	2.8	3.0	2.5	2.9	8.5	8.3	6.7	6.9
공산품	2.4	2.0	2.1	1.8	7.3	6.3	5.5	4.7
섬유 및 가죽제품	4.2	3.1	3.3	2.4	10.6	7.9	8.0	5.9
목재 및 종이, 인쇄	4.3	3.4	3.5	2.8	10.6	8.9	7.9	6.8
전력·가스·수도 및 폐기물	1.7	2.1	1.5	1.8	4.1	4.7	3.4	3.8
건설	7.6	6.3	5.8	5.1	12.8	10.5	9.7	8.2
서비스	10.2	7.7	7.6	5.8	15.0	11.5	11.1	8.6
도소매 및 상품증개서비스	14.2	9.2	8.3	5.6	19.6	13.5	12.0	8.6
사업지원서비스	15.6	10.5	14.5	9.8	19.4	13.8	17.3	12.3
전 체	6.5	5.4	4.8	4.0	11.7	9.7	8.6	7.2

자료: 한국은행 경제통계국(2024).

계수는 10.5명이며 고용유발계수는 8.2명이다¹⁰⁹⁾. 한편 건설부문의 업종별 고용탄력성은 전문건설업이 매우 높게 분석되고 있다. 건설투자액이 1% 증가했을 때 전문건설업은 1.121%의 고용이 증가하는 것으로 나타나, 종합건설업 0.028%, 전기 및 정보통신공사업 0.884%에 비해 높게 도출되고 있다.

한편 이홍일·박용석(2023)은 2050 탄소중립 시나리오에서 제시한 대로 그린리모델링이 추진된다는 것을 전제로 그린리모델링을 실시할 건축물의 연면적을 29.5억~48.2억㎡로 추정하였다. 이를 기반으로 그린리모델링의 시장 규모를 2023~2050년 1,706조~2,781조 원, 연평균으로 63조~103조 원으로 전망한다¹¹⁰⁾.

이 수치와 앞서 살펴본 고용계수(5.1)를 통해 그린리모델링을 시행하면서 창출되는 노동자의 수를 개략적으로 추정하면 2023~2050년 사이에 약 850만~1,400만 명에 이른다. 이는 연평균 30만~50만 명의 규모에 해당한다. 그린리모델링이 다른 산업과 달리 탄소배출량을 줄이면서 동시에 일자리를 창출할 수 있다는 사실을 말한다.

건설부문에서 그린리모델링이 갖는 일자리 창출효과는 장기적으로 녹색 일자리를 창출하는 효과뿐 아니라 최근 건설경기의 침체에 따른 건설노동자의 실직을 막는 안전장치로도 작용할 수 있다. 특히 정부의 그린리모델링 사업이 목표와 비교해 지지부진한 실적을 보이는 상황에서 그린리모델링의 활성화는 탄소중립과 건설노동시장의 안정화라는 두 가지 목표를 달성하는 수단이 될 수 있다. <표 3-22>에서 보듯 2023년 8월~2024년 8월 사이에 건설 기성액(한 달간 시공한 공사실적)은 1조 원가량이 줄었으며 건설산업취

109) 취업유발계수는 특정 재화를 10억 원 추가 생산하기 위해 발생하는 직접적인 피고용자 수와 그로 인해 타 부문에서 간접적으로 고용되는 피고용자 수의 합이다. 고용유발계수는 특정 재화 10억 원 생산에 직간접적으로 소요된 취업자 수를 말한다. 또한 취업계수는 산출액 10억 원 생산에 소요되는 취업자 수를 의미하며 고용계수는 산출액 10억 원 생산에 소요되는 임금근로자 수를 의미한다.

110) 이 수치는 제로에너지건축물의 건설과정에서 창출되는 노동인력은 포함하지 않는다. 이홍일·박용석(2023)에 따르면 제로에너지건축물 시장 규모는 2022년 기준 약 15조~20조 원으로 추정된다. 2030년에는 제로에너지건축물 인증 의무화 로드맵이 100% 이행될 경우 93조~107조 원까지 시장이 성장하고 2050년에는 180.4조 원(2022년 실질금액 기준)까지 성장할 가능성이 있는 것으로 전망하고 있다.

〈표 3-22〉 건설기성액 및 건설기능인력 월별 추이(최근 14개월)

			2023					2024								
			8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월
건설 기성액	금액 (천억 원)	전체	101	103	103	110	126	102	92	104	104	100	110	92	91	집계중
		건축	79	78	79	85	85	80	71	76	80	76	78	72	69	
		토목	21	25	23	25	41	22	21	28	25	23	32	21	22	
	전년대비 증감률(%)	전체	9.6	11.1	3.5	2.5	-2.6	17.0	0.7	-3.5	0.6	3.2	-6.0	-5.2	-9.0	
		건축	13.3	9.1	2.8	3.7	-4.1	16.0	-1.6	-4.8	-0.2	-4.8	-11.7	-8.6	-12.4	
		토목	-2.0	17.9	5.8	-1.4	0.9	20.7	10.0	-0.2	3.6	2.7	11.8	8.5	3.6	
건설업 취업자	인원수 (천 명)	전체	2,125	2,157	2,153	2,183	2,168	2,089	2,077	2,117	2,098	2,070	2,057	2,014	2,042	2,057
		기능 인력	1,524	1,528	1,529	1,557	1,540	1,461	1,460	1,508	1,504	1,472	1,456	1,400	1,424	1,451
	전년대비 증감률(%)	전체	-0.0	1.7	0.6	1.5	3.4	3.6	1.8	1.0	0.3	-2.2	-3.1	-3.9	-3.9	-4.7
		기능 인력	-1.6	-0.5	-1.2	0.5	3.1	4.2	2.2	3.3	2.5	-1.3	-3.4	-5.9	-6.6	-5.0

자료: 건설근로자 공제회 홈페이지(최종 검색일: 2024. 11. 26.).

업자는 152만 4천 명에서 142만 4천 명으로 10만 명이 줄었다.

한편 건설부문에서 신규 일자리의 창출 못지않게 중요한 것은 기존의 건설노동시장을 녹색화하는 것이다. 이는 건축물의 전주기 평가(life cycle assessment)를 기반으로 건축 중간 투입재의 친환경화와 시공에서의 탄소 배출 감소, 특히 건축물 유지관리 및 해체에 이르는 전 과정을 포괄한다. 건설부문의 녹색화는 건설노동시장의 녹색화를 이끈다. 기존 건설노동시장의 녹색화 없이 신규 건설인력의 녹색화도 제한될 수밖에 없다. 건설업을 기후 위기에 따른 실업의 안전판으로 만들기 위해서도 건설노동시장의 녹색화와 이를 통한 일자리 질의 향상은 중요하다.

제4절 건설노동시장에서의 녹색일자리 창출을 위한 과제

1. 공공주도의 그린리모델링과 사회적 경제의 활성화

향후 주거정책이 신규주택 공급을 최상위 목표로 할 일이 아니라 기존주택의 개량을 중심에 두는 패러다임 전환이 필요하다면 그 중심에 그린리모델링이 자리한다(OECD, 2024). 그린리모델링은 거주자에게 쾌적하고 건강한 주거환경을 제공하기 위해 기존 건축물의 에너지성능을 향상해 온실가스 배출량은 낮추고 건축물의 가치를 높이는 사업이다. 그것이 가져오는 에너지 효율화 못지않게 녹색일자리 효과도 간과하기도 어렵다.

그린리모델링이 가져오는 녹색일자리 효과를 만들기 위해서는 무엇보다도 건물부문에서 제로 에너지 건축물(ZEB)의 신축과 그린리모델링을 시행하는 일이다. 이는 정부가 건물부문에서 2030 국가온실가스 감축목표(NDC)를 실현하는 일이기도 하다. 외국의 경우 건물부문의 탄소배출을 줄이기 위해 무이자 혹은 저금리 대출, 보조금 지원, 에너지 효율이 낮은 노후건축물에 대한 그린리모델링의 의무화, 다양한 인센티브의 제공, 건물의 에너지 성능평가 등을 실시하고 있다(여형범 · 차정우, 2023).

우리나라에는 기존 건축물의 민간/공공, 용도, 지역 등 기준에 따른 정량적 온실가스 감축계획이 마련되어 있지 않다. 중장기적인 정량 목표를 수립하여 그린리모델링 정책 방향을 설정하는 것이 우선이라고 할 수 있다. 특히 그린리모델링의 효과는 지역의 기후여건이나 기술 수준, 지자체의 의지나 역량 등에 따라 차이가 있을 수 있다. 따라서 지역 및 용도별 그린리모델링 효과와 실정에 맞는 그린리모델링 정책모형을 제시할 필요가 있다.

그린리모델링 사업은 사업성을 전제로 하는 민간주도로 진행하기보다는 공공주도로 진행하는 것이 중요하다(최은영 외, 2023: 163). 사업 추진이 용이한 공공부문(국공립 어린이집, 보건소, 의료시설 등)에서 선도적으로 사업을 추진함으로써 그린리모델링을 활성화하는 것이 중요하기 때문이다. 또한 정부 보조금이나 대출을 비롯한 인센티브를 통해 그린리모델링의 경제성을 높이는 한편 허가 및 심의 과정을 간소화해 그린리모델링에 대한 행정적인 접근 가능성을 높이는 것도 중요하다(최경호, 2024).

그린리모델링이 기존 건축물의 에너지 성능개선이라는 목표 이외에도 저소득계층의 주거 및 에너지 복지의 증진이라는 의미를 갖는 만큼 그린리모델링이 저소득가구의 주거시설을 개선하는 데 초점을 맞출 필요가 있어 보인다(최은영 외, 2023). 가령 유럽연합(EU)에서는 저소득가구가 그린리모델링에 참여할 수 있도록 사회적 기후기금(social climate fund)을 조성한다(여형범·차정우, 2023: 7).

공공주도의 그린리모델링과 연계하여 지적할 사항은 그린리모델링을 중앙정부(국토교통부, LH) 주도로 사업을 수행하기보다는 지방정부에 역할을 대폭 위임하는 일이다. 지역의 기후와 청년실업과 같은 지역노동시장 상황, 그리고 지역 저소득 계층의 주거여건 등을 감안해 지역맞춤형으로서 그린리모델링을 진행할 필요가 있기 때문이다.

그린리모델링 사업에서 지방정부의 역할을 강화하기 위해서는 지자체 차원에서 그린리모델링을 기획·추진할 산하 공사(지자체의 주택도시공사 혹은 지역에너지공사)의 역할을 강화해야 한다. 건설사업을 외주화하기보다는 직접 수행하고 이를 위한 건설기능인력을 정규직으로 채용하는 방안도 검토할 수 있다. 신규인력을 채용하는 과정을 직업훈련 및 재훈련 프로그램과 결합해 필요한 고급인력을 확보하는 방안도 마찬가지다(“선 고용보장 후

직업훈련 방식”).

지자체 산하 공사가 상대적으로 규모가 큰 사업 혹은 지역 기반의 그린리모델링 사업(도시재생사업)을 담당한다면, 규모가 작은 사업은 그린리모델링을 전문으로 하는 사회적 기업이나 협동조합과 같은 사회적 경제주체를 활용하는 방안도 검토할 수 있다. 여기에는 지역주민이나 청년들이 참여함으로써 주민참여형 사업으로 발전할 수 있다. 사회적 경제주체를 기반으로 건축주나 거주자의 필요에 의해 건축물 에너지를 효율화하는 일반 리모델링이 이뤄질 수도 있으나 도시재생사업과 같이 특정 지역을 대상으로 수행하는 방안도 검토의 대상이 된다.

사회적 경제는 양극화 해소, 일자리 창출 등 공동이익과 사회적 가치의 실현을 위해 사회적 경제조직이 상호협력과 사회연대를 바탕으로 사업체를 통해 수행하는 모든 경제적 활동을 말한다. 건설부문에서도 사회적 경제는 지역 중심의 노동집약적 사업으로 저소득층 주거환경 개선은 물론 지역 일자리를 창출하는 효과와 지역 경기를 부양하는 효과를 갖는다. 지역 내 주거 취약계층의 주민을 사회적 경제조직과 결합해 그린리모델링 사업에 참여시키는 방안도 있다. 저층 주거지 노후주택 에너지 효율화 리모델링과 마을 일자리를 연계할 수 있다. 특히 소규모 도시재생사업에서는 “그린리모델링을 전문으로 하는 사회적 경제조직을 육성하여 지역 내 주거 취약가구의 주거 복지 지원과 함께 지역주민·청년들의 취업과 연계하는 사업모델 발굴·개발 검토”할 수 있다(김용기, 2020). 2008년 원주에서 시작한 집수리 사회적 협동조합인 ‘노나메기’는 ‘단열과 기밀’을 강조해 주택에 에너지를 결합해 왔고, ‘주택에너지진단사의 제도화’에 기여하였다. ㈜녹색친구들은 사회주택 건설과 운영에 제로에너지 주택 건축 등 그린 뉴딜 요소를 적용하여 에너지 절감과 환경문제 해결, 주거복지를 연계한다(이유진, 2020).

앞서 살펴본 것처럼 그린리모델링 사업은 ‘마지막 수단으로서의 고용자’(ELR)라는 정부 역할을 이행하는 수단이라는 의미도 갖는다. ELR 혹은 녹색 ELR(Yajima, 2023; Rodousakis et al., 2024)은 기후위기가 초래하는 고용 상실에 대한 정부의 책임을 말한다. ELR이라는 관점에서 볼 때 그린리모델링은 건설부문의 탄소배출 감축뿐 아니라 마지막 고용주로서 정부의 책임을 이행하기 위해서도 중요한 영역이다. 기후위기에 대응하는 과정에

서 발생하는 실업은 정부정책으로 인해 초래된 환경적 실업이라는 성격을 갖기 때문이다. ELR이 반드시 정부의 직접고용만을 의미하는 것은 아니다. 마지막 수단(last resort)은 민간부문에서 괜찮은 일자리를 창출하려는 정부의 노력을 포함한다. 하지만 수주산업인 데다 하도급 거래가 일반화된 건설 노동시장에서 고용의 질이 개선되지 않으면 마지막 사용자로서 정부의 역할도 한계에 부딪힐 것이다. 공공주도 그린리모델링 사업의 중요성을 말한다. 사회적 경제의 역할도 마찬가지다. 최소한 수익성을 목표로 하는 민간주도의 그린리모델링 사업에서는 탈피할 필요가 있다는 사실을 말한다.

2. 기후위기에 따른 일자리 질의 개선

건설부문에서 그린리모델링을 통해 녹색일 자리를 창출하기 위해서는 공공, 특히 지자체 중심으로 사업을 활성화하는 방안과 함께 저소득 계층의 주거여건을 개선하기 위하여 사회적 경제를 활용하는 방안을 제안했다. 앞에서 지적했듯이 건설부문에서 녹색일 자리의 창출은 일자리 질의 개선, 즉 괜찮은 일자리(decent jobs)의 공급 여부에 달려있다. 이 보고서에서 건설노동시장의 전반적인 개선과제를 다루기는 어렵지만 세 가지 사항을 중심으로 살펴본다. 기능등급제와 연계된 적정임금제의 실현, 기능향상훈련 사업의 활성화, 그리고 기후위기 대응방안의 하나로서 자연재난으로부터의 안전 확보가 그것이다.

건설업에서 근로조건 개선과 관련하여 중요한 것은 고용의 안정을 확보하는 것과 함께 기능등급제와 연계하여 적정임금제도를 활성화하는 것이다. 건설 기능등급제는 적정임금제 도입과 맞물린 제도다. 건설노동자의 숙련 수준을 근로경력과 자격증, 교육·훈련, 포상 같은 데이터를 종합해 초·중·고·특 등급으로 인증하고 이에 부합하는 채용기준을 마련하여 임금수준을 정하는 제도다. 하지만 적정임금제의 적용 범위는 제한적이다. 건설산업기본법과 건설근로자의 고용개선 등에 관한 법률(건설근로자법) 개정이 이뤄지지 못했기 때문이다. 국토교통부가 건설산업 일자리 개선대책의 일환으로 추진 중인 건설노동자 기능등급제도는 시행 3년 만인 2023년 6월 기준으로 자격증 발부가 100만 명에 육박하고 있지만 실제 적용되는 현장

은 60개소에 불과하다¹¹¹⁾. 서울시와 경기도가 조례로 지자체 연계사업에 적정임금제를 적용하고 있는 정도다.

한편 적정임금제는 다단계 도급 구조인 건설공사 현장에서 원·하도급자의 공사금액을 보장하면서 건설근로자의 임금이 삭감되지 않고 적정임금이 지급되도록 의무를 부여하는 제도를 말한다. 심규범(2023)은 “적정임금제는 노동자의 임금 하한선을 규제하는 제도이며 모두의 제값 확보를 통한 정상화 효과를 갖는다”라며 “적정임금제는 건설현장 정상화의 출발점”이라고 말한다. “정상화란 모든 규정을 준수하면서 품질, 안전, 모든 참가자의 제값을 확보하는 상태를 의미한다. 임금 하한선을 뒤 단가 후려치기를 억제하고 원·하도급자 각자에 적정이윤을 보장해 적정공사비와 공기 확보도 가능하다”. 서울시가 최초로 실험한 적정임금제는 임금하한선 설정과 재하도급 억제 조치를 통해 임금상승과 생산성 향상은 물론 내국인 숙련인력의 고용효과를 입증했다는 것이 심규범의 설명이다.

건설노동자들은 두 제도를 연계해 제대로 된 정책을 시행해야 한다고 주장한다. 건설산업연맹은 고용노동부에 제출한 5차 건설고용 기본계획 요구의제 첫 손에 ‘기능등급제 연계 적정임금 제도 도입’을 꼽았다¹¹²⁾. 연맹은 “건설노동자에 대한 적정한 보상체계를 법제화해 국가 차원에서 건설노동자에 대한 적정임금을 산정하고 최소한 적정임금 이상의 임금을 받도록 해야 한다”며 “이미 시행 중인 건설기능등급제와 연계한 적정임금제 도입이

111) 더불어민주당 조오섭 의원 국감자료(2023. 10. 9.) 기능등급제도는 건설산업기본법에 명시된 60개 직종 중 49개 직종에 적용되는데 퇴직공제, 고용보험 신고일수 등 현장경력을 기반으로 초급(3년 미만), 중급(3~9년), 고급(9~21년), 특급(21년 이상) 등으로 구분하고 자격증, 교육훈련, 포상 등 경력을 가산해 산정한다.

112) 정부는 ‘건설근로자의 고용개선 등에 관한 법률(약칭 건설근로자법)’ 3조에 의거해 ‘건설근로자 고용개선 기본계획(이하 기본계획)’을 수립하고 시행해야 한다. 기본계획은 5개년 계획으로 2025년에는 5차 기본계획(2025~2029)이 시행된다. 기본계획에는 △직전 기본계획 평가, △건설노동자 고용동향, △건설노동자 고용구조 개선 사항, △건설기능인력 양성과 직업능력 개발·향상 사항, △건설노동자 복지증진 사항, 안전 사항, △인력수급 관리 계획 등이 포함된다. 기본계획은 전문가들의 정책연구를 바탕으로 ‘건설근로자 고용개선 전문위원회’ 심의를 거치고 이어 고용노동부 고용정책심의회 보고를 거쳐 시행된다. ‘건설근로자 고용개선 전문위원회’에서는 그동안 참여했던 민주노총 건설산업연맹이 배제됐다(박완순, 2024b).

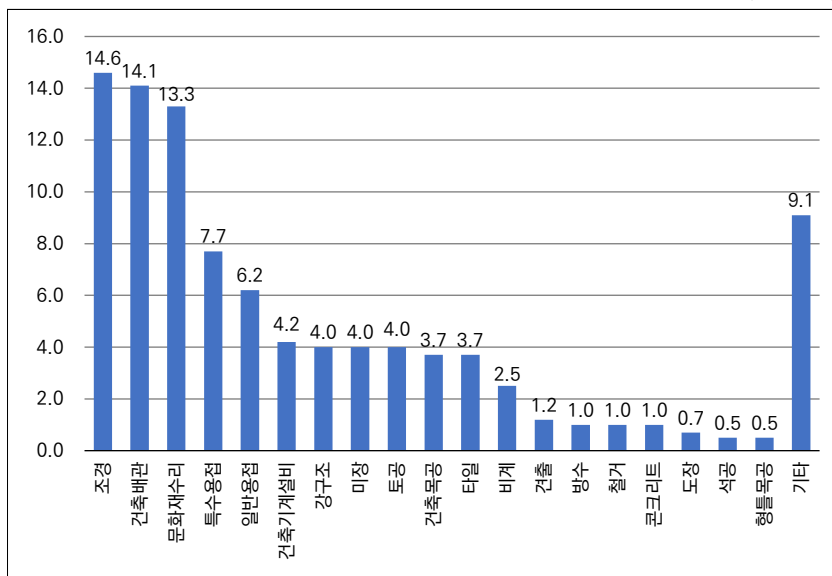
필요하다”고 촉구하고 있다(이재, 2024).

일자리 질을 높이는 주요한 수단은 두말할 나위도 없이 기능훈련이다. 건설노동자의 67.5%가 추가훈련의 필요성을 제기하고 있다. 건설근로자공제회(2024) 조사에 따르면, 건설노동자의 36.8%는 “현재 직종의 기능향상을 위해 필요하다”, 30.7%는 “다른 직종의 새로운 기능을 습득하기 위해 필요하다”고 답하였다. 연령대별로는 30대에서 “현재 직종의 기능향상을 위해 필요하다”가 52.5%로 비교적 높게 나타났으며, 작업능력별로는 준기공에서 “현재 직종의 기능향상을 위해 필요하다”가 46.4%로 비교적 높게 나타났다.

현재 건설노동자의 62.2%는 국가기술자격증을 보유하지 않고 있다. 취득 및 보유한 국가기술자격증 분야를 살펴보면 전기·통신이 21.0%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 건축(19.8%), 건설기계운전(15.4%), 그리고 용접(9.2%) 등의 순이다. 한편 새롭게 습득하고 싶은 직종 및 주특기를 살펴보면 조경이 14.6%로 가장 높게 나타나고 있으며 다음으로 건축배관(14.1%), 문화재 수리(13.3%), 특수용접(7.7%)의 순을 보인다.

[그림 3-4] 새롭게 습득하고 싶은 직종 및 주특기

(단위 : %)



자료 : 건설근로자공제회(2024)에서 필자 재작성.

우리나라 건설 기능인력의 주된 고용형태는 일용직이며 이들을 대상으로 진행되는 기능훈련사업은 다양하다. 지방자치단체 훈련 지원사업, 건설근로자공제회 사업, 노동조합 자체 운영 사업 등이 대표적이다. 이 가운데 규모가 크고 역사가 긴 사업은 건설근로자공제회 사업이다. 이는 고용보험기금을 활용한 고용노동부 사업의 일환으로 정식 명칭은 ‘건설근로자 기능향상 및 취업 지원사업’이다. 고용노동부는 기능훈련사업을 건설근로자공제회에 위탁하고, 건설근로자공제회는 사업 공모를 통해 재위탁기관을 선정한다. 재위탁기관에는 민주노총 건설산업연맹 산하의 사단법인 전국건설기능훈련취업지원센터도 있다.

2022년 건설근로자공제회가 위탁사업으로 실시한 훈련 인원은 8,215명에 이른다. 타일과 방수, 도장, 일반목공이 5,749명으로 전체의 85.8%를 차지한다. 건설근로자공제회(2022)가 조사한 보고서에 따르면 건설업의 부족인력은 주로 강구조(200,377명 부족), 건축배관(20,820명), 형틀목공(20,688명), 철근(15,950)인 것과는 대조를 보인다.

민주노총 건설산업노조연맹 산하의 전국건설기능훈련취업지원센터는 노동조합이 현장성을 중심에 두고 운영한다는 점에서 관심의 대상이 된다. 전국건설기능훈련취업지원센터의 자료에 따르면 수도권 지역의 통계만을 봤을 때 건설기능훈련센터에서 2020년 20~30대 354명이 훈련을 받았고, 284명이 취업(취업률 80%)했다. 2021년에는 679명이 훈련해 438명이 취업(취업률 65%)했으며, 2022년에는 562명 훈련, 424명 취업(취업률 75%)의 성과

〈표 3-23〉 2022년 건설근로자 기능향상사업 위탁기관 운영 현황

직종	훈련인원 (명)	훈련과목 (개)	직종	훈련인원 (명)	훈련과목 (개)
타일	2,845	28	미장	372	3
방수	1,501	19	형틀목공	344	5
도장	1,395	18	배관	272	7
일반목공	1,307	12	플랜트용접	167	2
조적	902	7	철근	8	1
일반용접	401	8	비계	8	1

자료 : 이은주 의원 2023년 국정감사 보도자료(2023. 10. 23.).

를 보였다(박완순, 2024a). 건설근로자공제회가 위탁하는 16개 기관 20개 과정에서는 취업률이 10%도 되지 않는 것과 비교되는 수치이기도 하다(이은주 의원 2023년 국정감사 보도자료).

2023년도에 책정된 건설노동자 기능향상 훈련 및 취업 지원 예산은 총 105억 원이었다. 기능향상훈련사업 예산 71억 원과 취업지원사업 예산 34억 원이 그것이다. 그런데 고용노동부는 2024년도 건설노동자의 기능향상 훈련사업과 취업지원사업 예산을 전액 삭감했다. 삭감 사유는 “지속적 취업을 하라과 고용노동부 재정지원 일자리사업 평가에서 3년 연속 최하위 등급을 받았다”라는 것이다. 이는 2025년 예산에도 재반영이 안 된 것으로 알려졌다.

건설근로자를 대상으로 하는 교육훈련은 직업 능력을 향상하여 처우 수준을 높일 뿐 아니라 건설 재해의 감소에도 직접적인 효과를 낸다. 특히 다른 업종에 비해 건설업에서는 사망과 3개월 이상의 요양을 필요로 하는 중대재해 발생률이 높고, 사망재해자의 대다수는 종사 기간 6개월 미만의 근로자이다. 그런데도 건설노동자의 기능훈련과 취업알선 사업예산을 전액 삭감해 직업 능력의 향상과 산업재해의 감소에 역행하고 있다.

셋째는 기후위기에 대비해 산업안전을 확보하는 일이다. 온열질환 예방과 같은 산업안전보건의 확보와 작업중지권의 실질화, 그리고 악천후 수당과 같은 기후위기에 따른 소득보전방안 등이 그것이다. 건설부문에서는 그것이 옥외노동이라는 특성을 감안해 자연재난에 대응한 근로조건의 확보(휴게시간이나 작업중지권의 확보)가 중요한 요소로 나타난다.

먼저 산업안전과 관련하여 노동조합의 요구는 다음과 같다(전국건설산업노동조합연맹, 2024). △산업설비 안전 및 유지관리법 제정, △위험하면 작업중지 보장, △화장실 설치요건 강화(‘건설노동자 오줌권 보장’), △건설현장 옥외노동자 폭염 대책 법제화, △건설현장 등 안전특별법 제정 및 올바른 시행, 그리고 △건설산업 맞춤형 성희롱 예방교육으로 제도개선 등이 그것이다.

특히 건설부문에서는 옥외노동이 대부분이라는 특성을 감안해 자연재난에 대응한 근로조건의 확보(온열질환의 예방)와 함께 작업중지권을 노동자의 권리로 확인할 필요가 있다. 먼저 산업안전보건법을 통해 물·그늘·휴

식의 의무화를 확보하는 방안이다. 건설현장 옥외 노동자의 열사병을 방지하기 위해서는 폭염대책의 법제화로서 산업안전보건법 시행규칙의 온열 규정에 ‘열사병 발생 옥외노동사업’을 반영할 필요가 있다. 산업안전보건법에 폭염에 취약한 옥외노동 항목을 추가해 폭염 지침에 반영해야 하며(송주현, 2024) 여기에는 휴게시간의 보장은 물론 휴게시설 확충, 생수와 제빙기에 대한 접근 확대 등을 포함한다. 타워크레인을 비롯한 건설기계 노동자들에 대한 폭염 대책도 필요하다. 둘째는 노동시간의 단축과 작업중지권을 보장하는 일이다. 작업중지권 보장을 위한 민주노총의 산업안전보건법 개정안은 <표 3-24>와 같다.

<표 3-24> 작업 중지 관련 산안법 개정안

현 행	개정안
제51조(사업주의 작업중지) 사업주는 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있을 때에는 즉시 작업을 중지시키고 근로자를 작업장소에서 대피시키는 등 안전 및 보건에 관하여 필요한 조치를 하여야 한다.	제51조(사업주의 작업 중지) 사업주는 다음 각 호의 경우에는 즉시 작업을 중지시키고 근로자를 작업장소에서 대피 및 휴식을 부여하는 등 안전 및 보건에 관하여 필요한 조치를 하여야 한다. 유해 위험이 개선되기 전에는 노동자에게 작업을 재개시키지 못한다. 1. 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있을 때 2. 더위 체감지수가 높거나 폭염, 폭우, 폭설, 한랭경보의 발령 등 옥외등 위험작업이 있을 때 3. 더위 체감지수가 높은 실내 작업
제52조(근로자의 작업중지) ① 근로자는 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있는 경우에는 작업을 중지하고 대피할 수 있다. ② 제1항에 따라 작업을 중지하고 대피한 근로자는 지체 없이 그 사실을 관리감독자 또는 그 밖에 부서의 장(이하 “관리감독자등”이라 한다)에게 보고하여야 한다.	제52조(근로자의 작업중지) ① 근로자, 근로자 대표, 명예산업안전감독관은 작업 전 안전조치 보건조치가 미비하거나, 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있는 경우에는 작업을 중지하고 대피하거나 대피시킬 수 있다. ② 제1항에 따라 작업을 중지하고 대피한 근로자, 근로자 대표, 명예산업안전감독관은 지체 없이 그 사실을 관리감독

〈표 3-24〉의 계속

현행	개정안
③ 관리감독자들은 제2항에 따른 보고를 받으면 안전 및 보건에 관하여 필요한 조치를 하여야 한다.	독자 또는 그 밖에 부서의 장(이하 “관리감독자등”이라 한다)에게 보고하여야 한다.
④ 사업주는 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있다고 근로자가 믿을 만한 합리적인 이유가 있을 때에는 제1항에 따라 작업을 중지하고 대피한 근로자에 대하여 해고나 그 밖의 불리한 처우를 해서는 아니 된다	③ 사업주 및 관리감독자들은 제2항에 따른 보고를 받으면 안전 및 보건에 관하여 필요한 조치를 하여야 한다. ④ 사업주는 안전조치 보건조치가 미비하거나 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있다고 근로자가 믿을 만한 합리적인 이유가 있을 때에는 작업을 중지한 근로자에게 작업재개를 요구하지 못한다. 제1항에 따라 작업을 중지하고 대피한 근로자, 근로자 대표, 명예산업안전감독관에 대하여 해고나 그 밖의 불리한 처우를 해서는 아니 된다. (형사처벌 조항 도입/ 2년 이하의 징역 또는 5천만 원 이하의 벌금) ⑤ 사업주, 도급인은 근로자의 작업중지 기간 동안의 임금, 수급인의 작업지연으로 인한 비용과 기간의 손실을 보전하여야 하며 공동연대책임을 부담한다 (처벌조항 도입)

자료 : 최명선(2023).

마지막으로는 임금보전에 관한 것이다. 여기에는 악천후 유급휴가의 법제화와 공공발주 공사의 경우 혹서기 작업중단에 따른 보상을 포함한다. 건설노조의 조사에 따르면 건설노동자의 작업 일수는 평균 198.4일(월평균 16.5일)에 그치고 있다(2021년). 작업중단을 경험한 일수는 38.9일이며 작업중단의 이유는 93.8%가 “폭염, 폭우, 혹한 등 악천후”라고 답하고 있다. 악천후 상황에서 작업을 한 경우도 69.6%에 이른다. 악천후로 인해 작업이 중단되었을 때 임금을 지급받은 경우는 34.5%로 임금을 지급받지 못한 60.7%보다 훨씬 낮게 나타난다(송주현, 2024).

앞으로 악천후로 인한 작업중단은 더욱 증가할 것이다. 건설노동자의 실

질소독은 더욱 줄어들 수 있어 건설노동자의 생계를 보장하는 대책이 필요해진다. 실제로 지방자치단체(서울시, 경기도)와 한국가스공사가 발주한 건설공사에서는 옥외노동자의 건강 및 안전을 위해 긴급조치가 시행되거나 코로나 확산, 폭염·호우경보가 발령된 경우 작업금지시간에 대해 임금을 보전한 경우가 있다(송주현, 2024).

녹색 일자리를 창출하기 위해서는 그것이 괜찮은 일자리가 될 필요가 있다. 이런 점에서 이 글에서는 건설기능등급제와 연계된 적정임금제의 전면적인 실시와 기능향상훈련사업 및 취업지원서비스의 활성화, 그리고 자연재난에 따른 산업안전의 확보와 임금보전 방안 등을 살펴봤다.

제5절 소 결

지구적으로도 그렇지만 우리나라도 전환의 시대에 접어들었다고 할 만큼 급속한 이중 전환(디지털 전환과 그린 전환)을 경험하고 있다. 이중전환은 한편으로는 일자리를 감소시키면서 다른 한편으로는 일자리를 증대시키는 효과를 가져온다. 이는 일자리의 창출 못지않게 일자리 수급 사이의 불일치를 해소하는 것이 중요하다는 사실을 말한다. 일자리는 사회적 부를 분배하는 대표적인 장치라고 할 수 있다. 그린리모델링은 그 자체가 그린 전환의 일부로서 녹색 일자리를 창출하는 대표적인 영역이다. 이런 점에서 전환의 과정에서 차지하는 그린리모델링을 살펴보는 것은 의미가 크다.

건물부문의 온실가스 배출량은 글로벌 온실가스의 37%에 이를 만큼 크다(간접배출 포함). 우리나라의 경우에도 건물부문은 전환, 산업, 수송에 이어 넷째로 온실가스 배출량이 큰 부문이다. 건물부문의 온실가스 배출량은 2021년의 경우 1억 8천만 톤으로 전체 배출량의 24.7%를 차지한다(간접배출 포함). 이에 따라 정부는 2030 국가온실가스감축계획(NDC)을 통해 건물부문의 탄소배출량을 2018년의 5,210만 톤에서 2030년에는 3,500만 톤으로 32.8% 줄이는 목표를 제시하고 있다(관계부처합동, 2023). 건물부문의 온실가스 배출을 줄이는 대표적인 수단은 제로 에너지 건축물(ZEB)의 신축

과 기존 건축물에 대한 그린리모델링이라고 할 수 있다. 특히 그린리모델링은 △에너지 효율화를 통한 온실가스 배출의 감축뿐 아니라 △저소득층의 주거환경 개선과 에너지 복지의 실현, △녹색일자리 창출 등의 효과를 갖는다.

이 보고서는 건축물의 전 과정 중에서 시공과정에 집중해 그린리모델링을 통한 건설노동자의 일자리 창출을 살펴봤다. 실제로 정부가 건물부문의 온실가스 감축수단으로 제시한 제로 에너지 건축물의 신축현황과 그린리모델링 시행현황은 사실상 방치되었다고 할 만큼 초라한 실적을 보이고 있다. 제로 에너지 건축물의 경우 2030년까지 4만 7천 호를 목표로 하고 있지만 2024년 11월 현재 실적은 목표치의 14.3%인 6,709건에 불과하다. 이를 에너지 등급별로 살펴보면 5등급(에너지 자립률 20% 이상 40% 미만)이 59%(3,956건), 4등급(에너지 자립률 40% 이상 60% 미만)이 24.5%(1,643건)로 낮은 등급이 대부분을 차지하고 있다.

한편 그린리모델링은 2030년 160만 호 달성을 목표로 삼고 있다. 그린리모델링은 노후 공공임대주택 그린리모델링 사업과 공공건축물 그린리모델링 사업, 그리고 민간건축에 대한 이자 지원사업이 주를 이룬다. 먼저 노후 공공임대주택의 그린리모델링 실적을 살펴보면 2024년 9월 현재 공급 실적은 영구임대 7,730가구, 국민임대 3,000가구로 각각 2025년까지 계획물량 28만 1천 가구의 2.7%, 4만 6천 가구의 6.4% 달성에 그치고 있다.

또한 공공건축물 리모델링사업은 2020~2024년 11월 동안 3,437건에 지나지 않는다(2025년까지 5,500건 목표). 또한 민간이자 지원사업은 2023년 말 현재 7만 9천 건에 그치고 있다. 정부는 2030년까지 건물 160만 호를 그린리모델링으로 개선하겠다는 목표를 제시했지만 실적은 턱없이 모자란다. 더욱이 2024년에 들어 정부는 제로 에너지 건축물의 의무화 시기를 유예하는가 하면 그린리모델링에 대한 민간이자 지원사업은 종료했다.

그린리모델링의 일자리 창출효과를 살펴보기에 앞서 건설노동시장의 현황을 살펴보면 다음과 같다. 건설업은 2023년 현재 211만 4천 명을 고용해 전 산업 대비 건설업 고용 비중은 7.4%다. 고용의 질은 전반적으로 좋지 않다. 수주산업이라는 건설업의 특징으로 인해 일용직/임시직이 51%에 이르는가 하면 남성 고령자 중심의 노동시장을 형성하고 있다. 이주노동자의 비

중도 10%를 넘고 있다. 건설노동의 질을 결정하는 중요한 변수는 높은 산업 재해율이다. 2023년의 경우 사망근로자는 539명(전체 2,223명)으로 사망만 인율도 2.16‰(전체 1.10‰)에 이른다. 특히 건설노동의 대부분이 옥외에서 이뤄진다는 사실로 인해 이는 기후변화와도 직접적인 연관을 갖는다.

기후변화와 건설노동을 연결하는 대표적인 고리는 열사병과 같은 온열질환이다. 이를 둘러싸고 폭염대책의 법제화, 작업중지권의 보장, 그리고 악천후로 인한 작업중단에 대한 보상 등이 쟁점으로 등장하고 있다.

그린리모델링의 일자리 효과를 증대시키기 위해서는 먼저 그린리모델링 사업을 궤도에 올리는 것이 우선이다. 민간주도가 아닌 공공주도, 그것도 중앙정부가 아닌 지방정부가 주도하는 그린리모델링 사업의 활성화가 그것이다. 특히 지자체 차원에서는 지자체 산하 공사(지방에너지공사, 지방주택도시공사 등) 이외에도 사회적 경제조직을 적극적으로 활용하는 방안을 강구할 수 있다. 또한 저소득가구를 그린리모델링의 우선 대상으로 삼아 에너지 성능개선과 함께 주거 질의 개선을 추진할 필요가 있을 것이다.

한편 이흥일·박용석(2023)은 정부가 2050 탄소중립시나리오에서 제시한 그린리모델링을 실시할 경우 그 시장규모는 2023~2050년 동안 1,706조~2,781조 원, 연평균 63조~103조 원에 달할 것으로 전망하고 있다. 이를 토대로 그린리모델링이 창출하는 노동자의 수는 2023~2050년 사이에 연평균 30만~50만 명에 이를 것이다.

일자리의 양을 결정하는 것은 그린리모델링에 대한 투자 규모 이외에도 노동시장적 요인으로서 일자리의 질을 들 수 있다. 일자리의 질이 일자리의 양을 창출한다고 보는 것이다. 특히 기후위기와 관련하여 일자리의 질을 높이기 위해서는 기능등급제와 연계된 적정임금제의 전면적인 실시와 기능훈련 및 취업지원 서비스의 활성화, 그리고 폭염 대책의 법제화와 작업중지권의 보장 및 공공기관이 선도하는 악천후로 인한 임금손실의 보전 등을 강구할 필요가 있다.

마지막으로 이 글의 한계를 지적하면 다음과 같다. 무엇보다도 건물의 생애주기 가운데 시공분야에 초점을 맞췄다. 건설노동시장에서의 일자리 창출에 주목한 까닭이다. 건물의 생애주기에서 탄소배출은 재료생산에서 20~25%, 건물의 운영에서 65~75%, 그리고 해체 과정에서 5~10%가 발생한

다(추소연, 2024). 따라서 탄소배출량의 감축에 초점을 맞춘다면 시공 분야보다 친환경적인 원재료의 생산이나 건물 운영의 효율화 등에 주목해야 할 것이다. 실제로 OECD(2024)는 건물부문에서 미래의 탈탄소화 우선순위로서는 전체 수명탄소(whole-life carbon)의 감축과 재료의 순환성 증대, 그리고 기존건물의 냉방 및 개조를 위한 패시브 설계가 차지할 것으로 전망하고 있다. 또한 조사 대상의 76%에 이르는 국가가 새 건물을 짓는 것보다 기존 건물을 개조하는 것을 우선할 계획을 갖고 있다는 사실도 의미가 크다. 일자리와 관련해서도 시공 분야 이외에도 재료생산이나 운영 및 건물의 해체 과정에서도 일자리가 창출될 수 있다는 사실을 확인할 필요가 있다. 이런 요소를 이 글에서는 취업유발계수나 고용유발계수로 정리했을 뿐 세부적으로 건물의 생애주기를 과정별로 분해해 일자리 창출 효과를 살펴보지는 못했다.

제 4 장

건설부문 노동조합의 기후위기 대응 현황 및 과제

제1절 들어가며

이 장에서는 건설부문 노동조합의 기후위기 대응 현황 및 과제를 살펴본다. 건설현장에서 노동자들이 경험하는 기후위기 현황과 노조의 대응 활동을 살펴보고(제1절), 건설노조의 기후위기 대응을 어렵게 하는 요인을 건설 산업 및 단체교섭 구조, 노조의 내부 요인으로 나눠 분석한다(제2절). 건설부문의 탈탄소화를 위한 국제사회와 해외 노동조합 대응을 살펴본 뒤(제3절), 한국에서 건설부문 노동조합의 적극적인 기후위기 대응을 위한 과제를 모색한다(제4절).

1. 건설현장에서 경험하는 기후위기(기후위기 → 노동자 : 적응)

건설부문은 노동과정 특성상 옥외작업이 주를 이루기 때문에 건설노동자들은 기후위기에 따른 극심한 날씨 변화의 영향을 직접적으로 받는다. 건설현장에서 경험하는 기후위기는 민주노총 건설노조가 2024년 7월 건설노동자 1,575명(행렬목수, 철근, 해체정리, 타설, 비계 등)을 대상으로 설문조사한 내용¹¹³⁾에서 잘 드러난다. 아래에서는 이를 요약 정리한다.

113) 전재희(2024), 「2018~2024년 건설노동자 폭염 설문 결과의 의미」, 『폭염기 건

가. 폭염기 노동자 건강 상태

폭염상황에서 작업을 할 때 나타나는 증상은 어지러움(63.2%)이 가장 많았고, 다음으로 과도하게 땀을 많이 흘림(57.5%), 극심한 무력감과 피로(34.6%), 두통(32.9%), 메스꺼움(29.3%) 등의 순이었다. 폭염으로 본인이나 동료가 실신하는 등의 이상징후를 본 적이 있다는 응답은 56.6%에 달했다.

〈표 4-1〉 폭염기 작업 중 증상(중복응답)

(단위: 명, %)

증상 유형	빈도 수	비율
어지러움	995	63.2
과도하게 땀을 많이 흘림	905	57.5
극심한 무력감과 피로	545	34.6
두통	518	32.9
메스꺼움	462	29.3
어깨, 팔, 다리, 복부 등 근육 경련	414	26.3
손발 떨림	251	15.9
구토	210	13.3
의식 저하	186	11.8
몸에 이상 없음	165	10.5
손, 발, 발목 등이 부음	113	7.2
땀이 나지 않아 건조함	22	1.4
기타(땀띠, 가슴 답답, 호흡저하 등)	8	0.5

나. 물·그늘: 휴게시설 제공 여부 및 상태

고용노동부의 ‘폭염에 의한 열사병 예방 3대 기본수칙 이행가이드’에서는 시원하고 깨끗한 물이 제공되어서 노동자들이 규칙적으로 물을 마실 수 있도록 해야 한다는 것과, 근로자가 일하는 장소에서 가까운 곳에 그늘진 장소

(휴식장소)를 마련해야 한다는 기본수칙을 지시하였다.

폭염기 물을 제공받고 있다는 응답은 85.0%로, 여전히 15.0%는 물조차 제공받고 있지 못하다는 것이 확인되었다. 지금 일하는 현장에 식수나 제빙기가 얼마나 가까이 있는지에 대한 질문에서는 50미터 이내에 있다는 응답이 48.3%(20미터 이내 21.9%, 50미터 이내 26.4%)로 절반에도 미치지 못했다. “없다”(혹은 “너무 멀어 없는 것과 같다”)는 응답도 8.7%였다.

다음으로 그늘 제공 여부를 보겠다. 지금 일하는 현장에서 점심시간 등 막간을 이용해 쉴 때 어느 장소를 이용하는지 물었다. ‘휴게실’이라는 응답은 27.1%에 불과하였다. ‘그늘진 곳 아무 데서나 한턱잡’이 43.2%로 가장 많았고, ‘안전교육장이나 식당’이 11.3%, 본인 차량 5.0% 순이었다. “거의 쉬지 않고 일한다”는 응답도 11.8%였다. 그렇다면 휴게실은 본인이 일하는 곳과 얼마나 가까운 곳에 있을까? ‘50미터 이내’가 41.4%(20미터 이내 15.9%, 50미터 이내 25.5%)에 그쳤다. “없다”(혹은 “너무 멀어 없는 것과 같다”)는 응답이 25.7%였다. 휴게실의 형태는 어떨까? ‘임시휴게실과 같은 옥내’라는 응답은 35.0%, ‘간이천막과 같은 옥외’라는 응답이 32.9%였다. ‘노조 조합원용 별도 컨테이너’라는 응답이 26.9%였다. 작업하는 공간에서 왕복 5분 이내 거리에 간이 그늘막이 설치돼 있는지 여부에 대해서는 59.1%가 “없다”고 응답하였다.

샤워실과 탈의실 설치 여부를 물어보았다. 샤워실의 경우, “충분히 설치되어 있다”는 응답은 2.7%였다. “없다”가 45.0%로 절반가량을 차지하였고, “절대적으로 부족하다”와 “부족하다”가 각각 11.7%, 8.6%였다. 탈의실의 경우, “충분히 있다”는 응답은 4.4%였다. “없다”가 48.1%로 절반가량이었고, “절대적으로 부족하다”와 “부족하다”가 각각 8.6%, 10.8%를 차지하였다.

다. 휴식 : 노동시간 배치 및 휴식시간

고용노동부의 ‘폭염에 의한 열사병 예방 3대 기본수칙 이행가이드’에 따르면, ① 폭염특보¹¹⁴⁾ 발령 시 1시간 주기로 10~15분 이상 규칙적으로 휴식

114) 일 최고 체감온도 33℃ 이상(폭염주의보), 35℃ 이상(폭염경보)인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때.

할 수 있어야 하고, ② 근무시간을 조정하여 무더위 시간대(14~17시) 옥외 작업을 피해야 하며 ③ 근로자가 온열질환 발생 우려 등 급박한 위험으로 작업 중지 요청 시 즉시 조치해야 한다.

폭염특보 발령 시 “매시간 10~15분씩 규칙적으로 쉬고 있다”는 응답은 18.5%에 그쳤다. “쉬지 않고 봄·가을처럼 일한다”는 응답은 28.4%였다. 절반 이상인 53.1%는 “재량껏 쉬고 있다”고 답하였다. 무더위 시간대인 14~17시 옥외작업 중단 여부에 대해서는 “폭염이어도 별도 중단 지시 없이 일하고 있다”는 응답이 80.6%로 대다수를 차지하였다.

라. 작업중지 및 안전 교육

“폭염으로 작업 중단을 요구한 적이 있다”는 응답은 11.0%에 그쳤다. “작업 중단을 요구했지만 거부당한 적이 있다”는 응답은 26.2%였다. 노동부의 가이드라인이 있음에도 작업 중단을 요구한 비율도 매우 낮고, 요구했더라도 거부당한 경험이 다수 확인되었다.

폭염으로 작업 중단을 요구하지 않은 이유에 대해서도 물었다. “어차피 건설 일 하려면 더워도 일해야 하니까”, “(건설사에 얘기)해 봐야 안 되니까”가 각각 22.2%, 21.1%를 차지해 체념하는 경우가 많은 것으로 확인되었다. 이어 “현장에서 쫓겨날까봐”, “작업중단 말도 꺼낼 수 없는 현장 분위기”, “작업중지하면 내 몫까지 하느라 더 힘들어질 수 있는 동료들이 눈에 밝혀서”가 각각 18.4%, 15.1%, 12.1%를 차지했는데, 이는 고용불안과 공기 준수(혹은 단축) 압박에 노동자들이 권리를 제대로 행사하지도 못한다는 것을 보여준다.

폭염 관련 안전보건 교육에 대해서는 “받은 적이 있다”는 응답이 67.5%로 2/3를 차지하였으나 “없다”는 응답이 32.5%나 되었다.

한편, 건설산업연맹이 산하 건설노조(토목건축) 및 전국플랜트건설노조(설비) 소속 건설노동자 11,580명을 대상으로 2022년 9~11월 설문조사한 결과에 따르면, 2021년 기준 건설노동자 작업일수(평균 198.4일) 가운데 작업중단을 경험한 일수는 38.9일(19.6%)이었는데, 이 가운데 ‘폭염, 폭우, 혹한 등 악천후로 인하여’라는 응답이 93.8%로 압도적 다수를 차지하였다. 악

〈표 4-2〉 폭염임에도 작업 중단을 요구하지 않은 이유(중복응답)

(단위 : 명, %)

증상 유형	빈도 수	비율
어차피 건설 일 하려면 더워도 일해야 하니까	349	22.2
(건설사에) 해봐야 안 되니까	332	21.1
현장에서 쫓겨날까봐 (해고 우려)	290	18.4
작업중단 말도 꺼낼 수 없는 현장 분위기	238	15.1
작업중지하면 내 몫까지 하느라 더 힘들어질 수 있는 동료들이 눈에 밟혀서	190	12.1
도급팀 물량 맞추기 위해서	171	10.9
모르겠다	141	9.0
노조탄압의 여파로	130	8.3
작업중지를 보장받고 있어서	44	2.8
법적으로 작업중지권이 있다는 걸 몰라서	36	2.3
조출 현장이라서 무더위 시간대 일하지 않음	31	2.0
기타(타설 특성상 쉬기 힘들 등)	17	1.1

천후 유형별로 보면, 폭염 10일, 폭우 19.5일, 폭설 8.1일, 혹한 8.2일, 미세먼지 2.3일, 지진 1.3일, 전염병 6.5일, 기타 11.9일로 조사되었다. 작업일수가 상대적으로 적었던 월은 7~8월과 1~2월로 조사되었는데, 여름철 폭우와 겨울철 혹한과 폭설이 작업일수 축소에 영향을 미친 것으로 확인되었다. 최근 5년간 악천후 등 기상악화로 작업이 중단된 일수가 증가하였다는 응답은 56.2%로 조사돼 기후위기 체감도가 높아지는 것을 알 수 있다. 하지만 악천후 상황에서도 작업을 한 경험이 있다는 응답은 69.6%로 노동자 안전조치는 취약한 것으로 조사되었다. 악천후로 작업이 중단된 경우에도 해당 일의 임금보전을 받지 못한 경우가 많은 것으로 확인되었다. 악천후에 따른 작업 중단 시 “임금을 받지 못했다”는 응답은 60.7%로 “임금을 받았다”는 응답(34.5%)보다 많았다.

마. 개선 요구

다시 2024년 설문조사 결과로 돌아가 보자. 폭염기 정부 대책이 나와 있지만 건설현장에서 제대로 적용되고 있지 않은 이유에 대해 물었다(중복응답). “폭염대책이 강제성이 없어 있으나마나 하다”는 응답이 61.2%로 가장 많았고, 다음으로 “건설사 자율에 맡겨져 있어 1군업체 정도에서는 적용되어도 중소규모 건설현장에서는 적용 불가능”(42.4%), “물량도급으로 쉬는 시간 없이 일하는 건설현장 관행”(39.9%), “정부 당국의 관리감독 부실”(36.3%), “최저가낙찰제 등으로 폭염으로 인한 공기연장이 사실상 불가능”(32.1%) 등이 꼽혔다.

폭염기간에도 야외에서 일하는 건설노동자들이 건강하고 안전하게 일하기 위해 필요한 것은 무엇이라고 생각할까? 절반에 가까운 응답자들(47.7%)은 ‘폭염 대책 법제화(강제성 부여)’를 꼽았다. 다음으로 ‘그늘막, 휴식공간, 냉방시설 설치 등 작업환경 개선’(19.8%), ‘폭염기간을 고려한 공사 일정 및 예산 기획’(11.4%), ‘정부·지자체의 관리 감독 강화’(9.5%), ‘옥외 노동환경을 반영한 폭염 대책 수립과 시행(예: 공사현장 체감온도 기준 반영 등)’(9.4%) 순으로 조사되었다.

바. 연도별 비교

건설노조는 지난 2018년 이후 매년 폭염기 건설노동자의 안전보건 관련 설문조사를 실시하였는데, 연도별로 응답자 수의 차이는 있지만 안전보건 조치의 변화를 살펴보는 데 유용하다(표 4-3 참조). 건설노조 전재희 노동안전보건실장은 이 7년의 흐름에 대해 아래와 같이 평가한다.¹¹⁵⁾ 첫째, 고용노동부의 폭염지침은 현장에서 제대로 지켜지지 않고 있다. 폭염특보 시 정 기휴식은 30%를 넘긴 적이 없고, 작업중지권이 있다는 응답은 2022년을 제외하고는 20% 안팎을 오르내리는 수준이다. 아직도 물을 제공받지 못하는 노동자가 10~20%에 이르고, 건설현장 2곳 중 1곳에는 그늘막조차 없다. 둘

115) 전재희(2024) 「2018~2024년 건설노동자 폭염 설문 결과의 의미」, 『폭염기 건설노동자 사망재해 예방을 위한 산업안전보건법 개정 국회토론회』 발표문.

〈표 4-3〉 연도별 설문조사 결과 비교

(단위: 명, %)

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
총응답자수	230	382	463	1,453	1,135	3,206	1,575
물 제공 없음	29.6	14.8	12.0	15.9	10.2	20.3	15.0
폭염특보시 정기휴식	8.5	23.1	24.8	22.8	26.3	25.4	18.5
작업중지 있음	14.5	22.0	16.9	23.8	41.5	18.3	19.4
작업중지 거부	19.3	16.4	5.9	8.5	10.4	23.7	26.0
휴게실 없다	-	23.1	23.6	32.6	22.7	19.8	25.7
휴게실 부족	-	66.9	63.3	57.9	66.9	68.3	58.3
아무데서나 한땀잠	73.7	73.5	58.6	66.5	66.4	-	43.2
그늘막 있다	-	-	54.9	45.4	66.3	50.1	40.9
샤워실 없다	30.0	25.2	16.2	26.3	28.5	36.3	45.0
샤워실 부족	88.3	85.8	64.7	64.7	60.9	49.9	20.3
폭염 교육 있다	25.6	58.5	53.1	44.6	67.3	66.3	67.5

째, 모든 문항 중 눈에 띄게 나아지고 있는 것은 폭염 교육이다. 2018년 25.6%에 불과했는데 2024년 67.5%로 증가하였다. 하지만 교육이 이뤄지는 것과 별개로 얼마나 현장에서 필요한 교육인지에 대해서는 문제제기가 많다고 한다. 셋째, 거의 모든 문항에서 2022년도의 개선사항이 뚜렷했다. 이는 중대재해처벌법이 시행된 첫해였고, 노조도 가장 큰 규모로 단체교섭 등의 활동을 펴왔던 시기였다.

2. 기후위기 대응 노조 활동

건설산업연맹은 이러한 설문조사 결과 등을 바탕으로 기후위기에 따른 노동자 보호를 위한 조치를 요구하고 있다. 이와 함께 건설현장에서 온실가스 배출을 줄이기 위한 조치도 요구하고 있다.

가. 기후위기 → 건설노동자(적응)

첫째, 건설노동자 악천후 수당(유급휴가) 법제화다. 악천후 때문에 일하지 못해 소득이 감소하는 경우 생계보장 대책이 필요하다는 이유에서다. 실제 악천후 등에 따른 공사 중단 시 임금 보전을 한 사례가 있다.¹¹⁶⁾ 경기도에서는 2021년 ‘일일 건설노동자 경기 재난수당 지급 계획’을 수립하여 재난 상황을 이유로 건설공사가 중단되었을 때 건설노동자들에게 일정 수준의 임금을 보전하기로 했다. 한국가스공사는 2018년 공공기관 최초로 건설현장에 대한 인권보호 및 안전관리 시행방안으로 폭염 경보 발령 시 작업을 중지하고 손실비용을 보전할 수 있도록 기준을 마련하여 운영하였다. 서울시는 기록적인 폭염을 기록한 2018년, 공공건설현장을 대상으로 폭염경보 발효 시 오후 작업 중단 및 2시간 이내 임금을 보전하는 정책을 시행하였는데, 총 34개 현장, 6,230명의 임금 3억 1,100만 원을 보전하였다. 서울시는 폭염 시 노동시간 단축에 따른 건설노동자 임금지원 정책을 2024년에도 이어갔다. 폭염경보 기간 중 작업시간이 단축되어도 임금이 줄지 않도록 공공건설 현장 노동자의 임금보전을 계속해서 지원한다고 밝혔다.¹¹⁷⁾ 작업시간에 따라 노임을 받는 노동자가 생계유지를 위해 폭염에도 무리하게 작업에 나서는 것을 방지하기 위함이다. 시 산하기관에서 발주한 공공건설현장의 현장 노동자들을 대상으로 하는 것인데, 폭염경보 시 단축되는 작업시간에 대해 일 최대 2시간까지 계약금액 조정을 통해 임금을 보전해 준다.

둘째, 건설현장 옥외노동자 열사병 방지를 위한 폭염대책 법제화다. 산업안전보건법 시행규칙 온열 규정에 ‘열사병 발생 옥외노동산업’을 반영해 줄 것과, 같은 법 시행규칙에 취약한 옥외노동 항목을 추가하여 폭염 지침을 반영할 것을 요구하고 있다.

셋째, 지방자치단체 발주 공사의 혹서기 작업중단 보장이다. 노조의 설문조사 결과에서 확인한 것처럼 폭염특보가 발령되어도 작업시간을 단축하거나 작업을 중지하는 사례는 많지 않았다. 정부가 해당 가이드가 현장에서 잘

116) 송주현(2024), 연구진과의 간담회 자료.

117) 서울시(2024. 8. 9.) 「탄력근무·임금보전… 폭염 속 건설노동자 안전 지킨다」.
<https://opengov.seoul.go.kr/mediahub/31559579>

준수되도록 감독을 강화하는 한편 적어도 지방자치단체 발주 공공건설공사 현장에서라도 혹서기 작업중단을 보장해야 한다고 노조는 요구하고 있다. 이렇게 작업이 중단된 경우 임금보전 대책 마련도 함께 요구하고 있다.

넷째, 실효성 있는 건강권 확보를 위해 폭염에 따른 휴게시간 보장, 휴게 시설 확충, 생수와 제빙기에 대한 접근 확대, 건설기계 노동자들에 대한 폭염대책을 요구하고 있다.

나. 건설현장 → 기후위기(완화)

노조는 기후위기로부터 노동자 보호 조치와 함께 건설공사 과정에서 온실가스 배출 감축 조치도 함께 요구하고 있다. 노조가 2022년 제20대 대선 즈음하여 제시한 기후위기 관련 제도개선 요구 자료¹¹⁸⁾에 따르면, 크게 세 가지로 요약할 수 있다.

첫째, 친환경 자재 및 설비시공 법제화다. △관련 법 개정 전이라도 공공공사 입찰 전 특수계약조건에 탄소 감축 조건 명시 △건축법 등 관련 법 개정을 통한 탄소 감축 의무화 △자재 사용 시 공공입찰 참여 인센티브 적용 등 민간공사 탄소감축 촉진 △생활SOC 관련하여 지자체와 종합적인 탄소 감축 방안 마련 등을 요구하고 있다. 둘째, 원전설비 비중 축소와 친환경 발전설비 확충이다. △원전비중 축소 대책 수립 △발전설비를 확충하는 방향으로 전력수급기본계획 수립 등을 주요 내용으로 한다. 셋째, 친환경 소재 건축 입·낙찰 가점 부여다. △관련 법 개정 전이라도 공공공사 입찰 전 특수계약조건에 탄소감축 조건 명시 △탈탄소 건축자재 사용 시 공공입찰 참여 인센티브 적용 등 민간공사 탄소감축 촉진 △제로에너지 빌딩 인증, 저에너지 시공, 건설폐기물 최소화 등 지방자치단체의 탄소감축 방안 마련 △생활SOC 관련하여 종합적인 탄소감축 방안 마련 등을 포함하고 있다.

이와 함께 노조는 노후주택 그린리모델링 사업의 확대도 요구하고 있다. 본 연구에서 주목하는 것처럼 노조는 그린리모델링 사업이 고용 문제와 기후위기 대응을 함께 해결할 수 있는 사업으로 이해하고 있다. 특히 최근 몇

118) 건설산업연맹(2022), 「건설산업연맹 2022년 20대 대선 요구 - 기후위기에서 정 의롭게 전환하는 건설산업」.

년 새 건설업 경기가 침체하고 있는 상황에서 노조는 전체적인 건설공사 규모를 늘릴 것, 그 가운데에서도 지방정부의 역할을 요구하고 있다.

“그린리모델링 확대를 요구하지 않은 게 아니다. 고용과 기후위기 두 마리 토끼 다 잡는 방안이고 지역 주민을 우선고용 할 수 있는 방안이다. 그런데 지금과 같은 경기침체 상황에서 대규모로 건설노동자를 고용하려면 이 정도로는 안 된다. 전체적인 건설공사 규모를 늘려야 한다. 특히 지자체가 건설산업 활성화를 위해 노력해야 한다. 산업을 활성화하면서 노동자들에게 적정임금을 지급하는 정책을 함께 펴야 한다.” (인터뷰, 건설산업연맹)

제2절 건설노조 대응의 제약 요인

이상에서 살펴본 건설노조의 대응은 ‘기후위기→건설노동자(적응)’ 측면과 ‘건설현장 →기후위기(완화)’ 두 측면을 모두 포괄하고 있다. 하지만 주된 활동은 전자에 집중되어 있다. 후자는 현재 요구안으로 마련되었을 뿐 노조 활동에서 큰 비중을 차지하고 있지 않은 것으로 보인다. 특히 본 연구의 대상인 건물부문의 탈탄소화와 관련해서 노조가 “제로에너지 빌딩인증, 저에너지 시공, 건설폐기물 최소화 등 지방자치단체의 탄소감축 방안 마련”, “지역 생활SOC와 관련하여 종합적인 탄소감축 방안 마련” 등을 요구안으로 제시하였지만, 이를 위한 구체적인 활동 내용을 찾기 어렵다. 이는 건설현장에 만연한 다단계 하도급구조와 분절된 단체교섭, 그리고 현재 노조로 조직된 노동자들의 특성에서 기인하고 있다. 이 절에서 관련 내용을 살펴보겠다.

1. 건설산업 및 단체교섭 구조의 특징

노조 대응의 주요 제약요인으로 건설산업 내 고질적인 다단계 하도급 구조의 문제와 이에 따른 단체교섭의 분절적 구조의 문제를 지적할 수 있다.

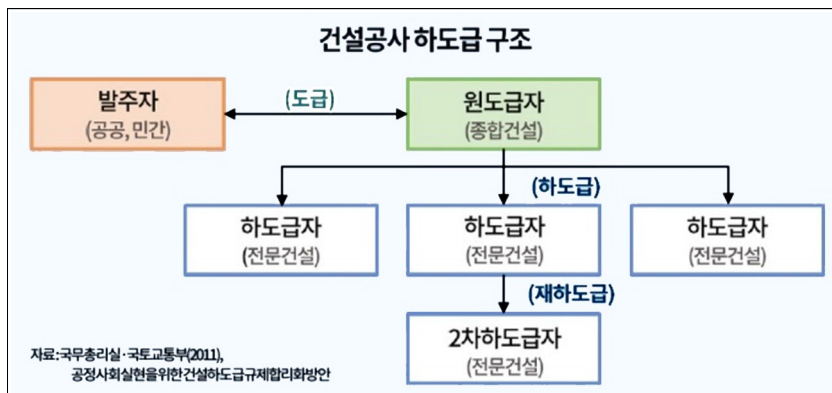
먼저 건설업의 다단계 하도급 구조를 보겠다. 건설공사는 발주자로부터

공사계약을 따낸 원도급자가 종합건설업체나 전문건설업체에 하도급을 주고, 또 재하도급을 주는 구조로 이뤄진다(그림 4-1 참조). 책임소재가 불분명하거나, 노조의 주된 교섭상대방인 하도급자 또는 재하도급자인 전문건설업체가 책임지기 어려운 사항이 대부분이다. 예를 들어 노조가 친환경자재 사용을 촉구하더라도 전문건설업체 입장에서는 자재 구입 비용이 이미 도급계약에 반영되어 있기 때문에 친환경자재 구입을 위한 추가 비용을 감당하기 어려운 구조다. 발주자가 원도급자(종합건설업체)에게 도급을 할 당시 친환경자재와 관련한 내용과 비용 문제에 대한 사항을 포함하지 않는 한 다단계 구조의 하위단계인 전문건설업체와 노조 사이의 단체교섭에서 이 사항을 논의하는 것은 사실상 실효성을 갖기 어렵다.

“발주처가 신경 쓰면 종합, 전문업자 모두 신경 쓴다. 우리 법에 발주자 책임 규정한 규정 없다. LH는 책임을 안 지지. 사고 나든 건물 무너져도 LH는 문책 정도이지 법적 책임을 지지 않는다. 발주자 책임이 없다. 정부든 LH든 지자체든. 생활 SOC는 다 지자체니까.” (인터뷰, 건설산업연맹)

이러한 한계 속에서도 노조는 건설자재의 탈탄소화 동향을 파악하고 있다. 하지만 기업이 더 폭넓게 책임지라는 요구를 직접 제기하기 어려운 형편

[그림 4-1] 건설공사 하도급 구조



자료 : 건설산업연구원.¹¹⁹⁾

119) <https://www.newspim.com/news/view/20220704000691>

이라고 한다. 예컨대 건설현장에 널리 쓰이는 철강을 공급하는 포스코는 탄소를 저감시킨 철강재(그리넷)를 출시했는데, 어느 정도 가격에 얼마나 공급할지 등에 관해 직접 개입하긴 어려운 상황이다. 포스코가 최대 60% 이상 이산화탄소 배출 저감효과가 있다고 홍보하는 친환경시멘트(포스멘트)에 대해서도 마찬가지다. 최근 현대제철은 “탄소저감형 건설강재 사용을 확대함으로써 기존보다 30% 이상 탄소배출량을 저감하겠다”고 밝혔다.¹²⁰⁾ 건축물의 핵심 건설자재인 철근과 형강(현대제철의 H형강)에 적용할 방침이다. 이는 건축물의 건설과정에서 탄소배출의 주요인으로 꼽히는 건설자재를 탄소저감 자재로 바꾸어 탄소배출량을 줄이겠다는 뜻이다. 하지만 이 과정에도 노조가 직접적인 역할을 하고 있다고 보기는 어렵다. 그런데 이는 단지 건설산업 노조의 활동이 미미하기 때문이라고 볼 수는 없다. 모든 산업이 전후방으로 연결되어 있음을 감안하면 건설현장의 탈탄소화를 위한 활동은 건설현장에서 시공과정에 참여하는 노동자들만이 아니라 건설자재를 생산하는 철강과 시멘트와 같은 후방사업(upstream production)의 노조, 발주처인 공공기관과 민간기관의 노조, 원도급자인 종합건설업체의 노조 등이 함께 연대하면서 추진되어야 하기 때문이다.

다음으로 분절화된 단계교섭 구조의 문제를 보겠다. 다단계 하도급 구조는 단계교섭 구조를 공사현장 단위로 제한시킨다. 교섭의 상대방이 하도급 구조 하위에 있는 전문건설업체라는 점에서 건설현장 온실가스 배출을 줄이기 위한 노조의 요구안이 큰 의미를 갖기 어렵다는 한계를 갖는다. 원청 건설사의 공기단축 압박, 하청 건설사의 원가절감 압력. 진짜 사장은 다단계 하도급 구조 뒤에 숨어 어떤 책임도 지지 않는 구조다.

이러한 구조적 문제는 건설부문에서 배출하는 온실가스 가운데 건설노동자들이 직접 시공하는 단계에서 배출되는 탄소는 1.97%에 불과하고, 건설자재(시멘트, 철강재 등) 생산단계에서 약 28%, 운영 및 유지보수 단계에서 약 69%를 차지한다는 점¹²¹⁾과 맞물려 노조 대응의 제약요인으로 작용한다.

120) 현대제철(2024), 「현대제철, 현대건설과 손잡고 탄소중립사회 앞당긴다」, 보도자료(2024. 12. 4.). <https://www.hyundai-steel.com/kr/pressroom/newscenter/pressreleaseDet.hds?blcSn=12775>

121) 이홍일(2022), 『2050 탄소중립 시나리오: 건설산업의 도전과 과제』, 한국건설산업연구원.

〈표 4-4〉 총생애주기 단계별 탄소배출 요인 및 비중

	자금조달	기획 및 설계	자재생산	시공	운영/유지보수	개축	합계
탄소배출 요인 대표적 사례	사무실 근무 및 이동 중 에너지 사용	좌동	시멘트, 철강재 등 자재생산 과정 중 탄소배출	건설활동, 자재 수송 과정에서 에너지 사용	에너지 사용, 보수 자재 생산 과정 탄소배출	개축 중 에너지 사용, 자재 생산 과정 탄소배출	-
탄소배출량 (GtCO ₂ eq)	0.02	0.03	3.88	0.27	9.41	0.1	13.71
탄소배출 비중(%)	0.15	0.22	28.3	1.97	68.64	0.73	100.0

주: IEA의 2018년 CO₂ 배출 통계를 기초로 분석한 McKinsey & Company 보고서를 내용을 활용해 건산연 재작성.

자료: McKinsey & Company(2021), “Call for Action: Seizing the decarbonization opportunity in construction”; 이홍일(2022: 18).

그렇기 때문에 노조는 단체교섭보다는 법 개정을 통해 자재 생산과정 및 운영유지보수 과정에서의 탄소 배출을 규제할 필요가 있다고 주장한다. 분절적 단체교섭에서 돌아오지 않는 메아리 같은 주장을 하는 것보다 정부를 상대로 직접 법제화를 요구하는 것이 상대적으로 효과적이기 때문이다.

2. 노조 및 정세 특성

현재 건설노조로 조직된 조합원들의 특성도 노조가 건설부문 기후위기 대응, 특히 건물부문 기후위기 대응에 아주 적극적으로 나서기 어려운 이유가 되기도 한다. 첫째, 조합원들의 주된 직종을 보면 토목건축이나 플랜트건설, 건설기계(레미콘, 타워크레인 등) 중심이다. 기후위기 대응 차원에서 추진되는 재생에너지 사업에 조합원들이 주로 포함된 직종이 깊게 관여하는 것은 아니다. 해상풍력발전의 경우, 터빈 및 기초구조물 공사나, 변전소를 거쳐 육상까지 케이블로 연결하여 발전된 전기를 이동시키는 계통부문 역시 건설공사인데, 현재 노조로 조직된 조합원들 가운데 이 업무에 투입되는 사례가 거의 없고, 이들을 신규 조합원으로 조직하는 활동도 아직은 활발하지 않다. 본 연구에서 살펴본 그린리모델링 사업에 주로 투입되는 인력과 조

합원 간의 직종 미스매치 역시 발생한다.

둘째, 정부의 그린리모델링 사업 추진이 매우 더디고 사업을 시행하더라도 아주 소규모의 인력이 단기간 투입되는 구조이기 때문에 노조의 주된 관심사가 되기엔 한계가 있다. 창호 교체와 같은 단열 개선이나 도배, 장판 중심으로 그린리모델링 사업이 추진되면서 조합원들 사이에서는 이 사업은 건설공사라기보다 인테리어 영역이라는 인식이 퍼져 있는 것도 사실이다.

“단열, 창호, 기밀공사 등 소규모 사업 하는 사람들은 우리 집 옆에 있는 영세 자영업자들 아닌가. 그런 사람들이 많이 들어올 수도 있겠다 생각한다. 그런데 노조가 관심을 갖기는 쉽지 않을 듯하다.” (인터뷰, 건설산업연맹)

셋째, 노조가 조합원 및 신규 건설현장 진입자를 위한 기능향상 훈련을 진행해 오고 있지만 최근 건설경기 침체와 노조에 대한 정부의 탄압기조 때문에 이를 더 확장하기 어려운 형편이다. 노조는 기존의 조합원들이나 새롭게 건설현장에서 일을 하고자 하는 사람들이 그린리모델링 사업이나 재생에너지사업과 같은 친환경 건설공사에 투입되어 일할 수 있는 가능성을 고민해 왔다. 이미 노조는 건설노동자 기능향상훈련과 숙련 형성을 위한 기능학교를 운영해 왔다. 전국건설기능훈련취업지원센터 이영록 운영위원장¹²²⁾에 따르면, 민주노총 건설노조는 1995년부터 서울, 파주, 남양주, 안산, 경기광주 등에서 건설기능학교를 운영하고 있는데, 2020~2022년 최근 3년 동안 1,534명을 훈련시켰고 그중 1,044명의 훈련생(절반인 531명은 여성과 청년)이 건설현장으로 취업했다. 하지만 최근 건설경기 침체와 정부의 노조 탄압 여파로 건설기능학교 졸업자들의 취업이 어렵고, 그러다 보니 훈련생도 줄어드는 악순환을 겪고 있다. 기능훈련센터 관련 예산도 삭감되었다. 이런 상황이기 때문에 노조가 그린리모델링이나 재생에너지사업 같은 친환경 건설공사를 위한 기능향상 훈련을 더 폭넓게 진행하기가 현실적으로 어렵다.

넷째, 우선순위의 문제도 있다. 노조는 해묵은 숙제와 같은 다단계 하도급

122) 이영록(2023), 「윤 대통령의 건설노조 때리기 ... 청년·여성에게 끼친 악영향 - 건설기능학교에서 직접 겪은 변화 ... 노조 탄압으로 청년·여성 배제, 산업 기반 망가트려」, 오마이뉴스 기고 글. https://www.ohmynews.com/NWS/Web/View/at_pg.aspx?CNTN_CD=A0002927413

구조 개선만이 아니라 앞서 살펴본 것처럼 친환경자재 확대 등과 같은 기후위기 대응을 위한 구체적인 요구안도 마련하였다. 하지만 이를 노조 사업의 우선순위에 올리기 어려운 것도 현실이다. 최근 2~3년 사이 정부가 불법행위를 했다는 이유로 건설노조를 범죄집단화하면서 노조 활동의 결과물인 건설현장의 변화¹²³⁾마저도 시간을 거꾸로 돌리고 있는 형편이다. 건설현장의 산재 사망자 수는 2024년 3분기 203명으로 전체 산재 사망자 수(443명)의 거의 절반(45.8%)을 차지한다.¹²⁴⁾ 심지어 현 정부의 노조 탄압을 규탄하며 건설노조 강원지역 간부인 고 양희동 씨는 분신 사망하기도 하였다.

“우리 앞에는 ‘죽음’이 먼저야. (기후위기 대응 사업은) 우선순위에서 밀린다.” (인터뷰, 건설산업연맹)

더 본질적인 것은 고용가능성과 기후 대응 간의 딜레마다. 이는 지난 2024년 9월 7일, 서울 강남 일대에서 진행된 기후정의행진에서 강한수 건설산업연맹 노동안전보건위원장이 발언한 내용에서도 확인된다.

“기후위기, 기후재난의 가장 대표적 문제는 폭염과 폭우, 혹한 등 이상기후일 것이다. 온갖 금속재료와 콘크리트, 아스콘으로 둘러싸인 건설현장은 기상청 발표 온도와 10도 이상 차이가 난다. 그로 인해 온열질환 사고로 현장에서 쓰러지는 건설노동자는 매년 증가하고 있다. 매년 증가하는 강수량과 폭우로 가축생계에 위협은 늘어나고 우중타설에 내몰리는 건설노동자는 부실시공을 우려하면서도 해고의 위협을 먼저 걱정해야 하는 서글픈 현실이다. 석탄 화력과 원자력 발전소 건설, 이명박 정권의 4대강 사업, 개발의 미명하에 전국의 산림을 파헤치며 논과 밭, 개발제한구역까지도 뒤집어 엎으며 더 많은 이윤 추구를 위한 개발행위에 내몰린 것이 바로 건설노동자들이다. 또한 이러한 건설행위가 없으면 실업과 생존의 위협을 느낄 수밖에 없는 존재 또한 건설노동자들이다. 신도시, 신공항, 발전소 등 개발행위를 내심 바래야 하는 것이 건설노동자들이기에 이 자리에 서는 게 망설여질 수밖에 없다. 건설과 환경, 어쩌면 공존할 수 없는 단어일지 모르겠다. 건설노동자가 어떻게 기후

123) 대표적으로 시공참여자 제도 폐지, 하루 8시간 노동, 임금체불 근절 방안 마련, 사회보험 가입 요건 완화.

124) 고용노동부(2024) 「3분기(누적) 산업재해 현황 부가통계」(11. 26.).

위기를 극복하고 대안을 마련할 수 있는 주체가 될 수 있는지 솔직히 잘 모르겠다. 그러나 이것만은 확실히 약속할 수 있다. 용산참사와 같은 부정한 개발 이익 앞에 서 있는 나쁜 굴착기가 되지는 않겠다. 건설과정에 폐기물 무단투기와 같은 환경을 파괴하는 행위를 바라만 보지는 않겠다.”¹²⁵⁾

이 발언에서 확인되는 것은 기후재난으로 건설노동자들이 산업안전보건상 위험을 감내해야 한다는 ‘적응’의 문제를 겪고 있다는 것만이 아니라 건설공사를 하지 않으면 노동자들의 고용이 불안정해지는 상황에 대한 고민이다. 마구잡이식 신도시 건설이나 신공항, 발전소 건립은 분명 기후위기를 완화하는 데에는 도움이 되지 않는다는 걸 알면서도 개발행위를 내심 바라고 있다는 발언이 그 딜레마를 여실히 보여주고 있다. 하지만 강 위원장이 언급한 “건설과 환경이 어찌면 공존할 수 없는 단어일지 모르겠다”는 대목은 우리가 어떤 집과 건물을, 어떤 방식으로 지을지에 대한 근본적인 고민을 요구한다. 또한 “부정한 개발이익 앞에 있는 나쁜 굴착기가 되지는 않겠다”, “폐기물 무단투기 같은 환경 파괴 행위를 바라보지만은 않겠다”는 뒤이은 발언은 현재 단계에서도 노조가 실천할 수 있는 방안이 없는 것은 아니라는 점을 보여준다. 이 같은 실천을 어떻게 조직하고 실천할 것인지가 관건일 것이다.

제3절 건물부문 탈탄소화를 위한 국제사회와 해외 노동조합의 대응

1. 국제 수준

가. 국제노동기구(ILO)

ILO는 녹색경제로의 정의로운 전환, 환경 문제를 해결하면서 양질의 일

125) 필자의 현장 메모.

자리와 사회정의를 증진하는 정책은 다양한 부문에서 다양한 방식으로 영향을 미칠 것이라고 보고 있다.¹²⁶⁾ 운송, 자원 및 배출 집약적인 경제 부문(광업 및 채석, 제조와 같은)에는 축소 및 전환 압력이 증가할 것이며 새롭게 부상하는 '녹색 부문'(재생에너지 같은)은 투자 및 정책 지원의 유입으로 부양될 가능성이 높다.¹²⁷⁾ 녹색/정의로운 전환이 제시하는 도전은 두 가지로 정리할 수 있다. 하나는, 쇠퇴하는 부문의 근로자와 기업이 재교육 및 기술 향상 프로그램, 적극적인 노동시장정책, 적절한 사회적 보호 등 녹색 경제로의 전환과 변형에 필요한 지원을 받을 수 있도록 하는 것, 다른 하나는 신흥 및 성장 부문의 일자리가(녹색 경제의 성장이라는 측면에서) 친환경적인 것뿐만 아니라 지속가능하고 양질의 것이 되도록 보장하는 것이다.

이러한 기초하에서 ILO는 건물/건설부문에 대한 정의로운 전환 원칙과 방향도 함께 제시하였다. 아래에서는 각 산업부문의 정책과 정의로운 전환 방안을 살펴본 ILO 보고서 중 건설부문에 관한 내용을 요약 정리한다.¹²⁸⁾

건설부문은 앞서 살펴본 것처럼 전 세계에서 가장 탄소 집약적인 부문 중 하나로, 이산화탄소 배출량이 전 세계 에너지 및 공정관련 배출량의 약 37%를 차지한다. 따라서 건설부문의 녹색 전환은 저탄소 건축 자재로 전환하고 에너지 효율성을 높이기 위해 건물을 개조하는 등 기후 목표 달성을 향한 진전을 가속화할 수 있는 막대한 잠재력을 가지고 있다. 많은 정부가 팬데믹 이후 고용을 창출하고 지역 경제를 강화하기 위해 건설산업으로 눈을 돌리고 있다. 정의로운 전환 가이드라인은 정부가 사회적 파트너와 협의하여 "환경에 미치는 영향이 가장 적은 인프라 개발을 위한 공공투자를 활용할 것"을 권고하고 있다. 건물부문은 코로나19 복구 패키지의 핵심 요소로 간주되고 있지만 아직 건설 분야의 친환경 회복을 위해 공공 투자를 활용할 수 있는 잠재력을 최대한 활용하는 정책(예를 들어, 건설부문 경기 부양책에 대한 친환경 조건부 지원 등을 통해)은 충분히 집행되지 못하였다. 건설부문은

126) ILO(2022), "Sectoral Policies for a Just Transition towards Environmentally Sustainable Economies and Societies for All," *Just Transition Policy Brief*.

127) ILO(2018), *World Employment and Social Outlook 2018: Greening with Jobs*.

128) ILO(2022), "Sectoral Policies for a Just Transition towards Environmentally Sustainable Economies and Societies for All," *Just Transition Policy Brief*.

정부가 공공 인프라 투자를 통해 직접 수요와 일자리 창출을 촉진할 수 있다는 점에서 독특하다. 또한, 업무의 다양한 특성으로 인해 다른 부문의 근로자를 흡수할 수 있으며, 관련 재교육 프로그램을 이용할 수 있다면 전통적인 건설부문을 포함한 쇠퇴하는 부문에서 쫓겨난 근로자들이 친환경 건물부문으로 성공적으로 이전할 수 있다.¹²⁹⁾ 그럼에도 건설부문 일자리는 고용안정성이 보장되지 않는 경우가 많고 노동 조건은 전 세계적으로 매우 다양하다. 따라서 노사정 협력과 사회적 대화, 그리고 국제 노동기준의 적용이 건설노동자들의 정의로운 전환을 보장하는 핵심이다.

기후 변화로 인해 기상이변과 재해의 빈도가 증가함에 따라 허리케인, 화재, 홍수 이후 지역사회 재건을 돕기 위해 건설 노동자들에 대한 의존도가 점점 높아지고 있다. 소위 재건 노동자들(re-construction workers)은 감전사, 박테리아 감염 등 유해/위험한 작업 환경에 직면하고, 보수가 열악하며, 많은 국가에서 재난 구호 산업이 아직 제대로 규제되지 않아 사회적 보호를 거의 받지 못하는 경우가 많다. 이 분야에 종사하는 많은 노동자의 미등록 신분은 양질의 일자리에 대한 추가적인 장애물이 되고 있다. “기후변화 시대의 필수 노동자”를 위한 정의로운 전환을 위해서는 사회적 보호, 기술 훈련, 사회적 대화가 중요하다. 또한 정부와 사용자는 비공식 경제 종사자를 포함하여 재난/위기 대응에 종사하는 모든 노동자에게 안전하고 양질의 노동 조건을 보장하기 위해 공동으로 노력해야 한다.

나. 국제건설목공노련(BWI)

국제건설목공노련(BWI)은 2023년 펴낸 보고서¹³⁰⁾에서 녹색전환을 위한 사회적 대화와 단체교섭의 중요성을 강조하였다. 국제노동기준의 적용과 함께 노사정 협력과 사회적 대화는 건설노동자들의 정의로운 전환을 보장하는 데 핵심이다. 전환은 정의롭고, 노동자 중심적이며, 사회적으로 주도되고, 사회적으로 수용 가능한 방식이어야 한다. 여기에는 기업의 기후 정책에

129) ILO(2011), “Skill and Occupational Needs in Green Building”.

130) BWI(2023) “Social Dialogue and Collective Bargaining in the Green Transition in BWI Sectors,” BWI(Building and Wood Workers’ International).

대한 책임을 묻고 그러한 정책이 근로자에게 미치는 영향을 해결하는 것이 포함된다. 이 보고서는 국제기본협약(IFA)을 중심으로 사회적 대화와 단체교섭에 정의로운 전환을 포함하고, 기후변화 문제에 대한 노동자와 노동조합의 주체성을 강화하는 데 기여하는 방법을 모색하고 모범 사례를 소개하며 지침과 권고사항을 제공한다.

기후 위기 해결을 위한 최우선 과제의 일환으로 BWI는 IFA와 국가 및 부문 차원의 수많은 단체협약(CBA)에서 정의로운 전환 조항을 포함하도록 IFA의 범위를 확대하는 것을 목표로 하고 있다. 이 보고서는 노동조합 지도자, 근로자 대표, BWI 소속 사업장의 조직자들이 특히 다국적 기업(MNC)과의 정의로운 전환을 위한 사회적 대화와 단체교섭을 진전시킬 수 있도록 지원하기 위해 작성되었다. 여기에는 정의로운 전환과 관련된 국가, 행위자, 프로세스 및 조항을 선별하여 BWI 부문의 기존 IFA/CBA를 매핑하고 분석하는 작업이 포함된다.¹³¹⁾

2. 국가 수준

가. 미국 : 해상풍력사업과 건설노조

2020년에 세계적인 해상풍력 개발 회사인 오스테드(Ørsted)는 북미 건설노조(NABTU, 조합원 300만 명)와 협력하여 미국의 건설노동자들을 해상풍력산업으로 전환하기 위해 NABTU 가맹 조직 및 AFL-CIO와의 이니셔티브를 발표했다.¹³²⁾¹³³⁾ 이 협약은 해상풍력 산업에서 노사 협력과 인력 양성을 위한 모델을 제시한다.

131) BWI(2022), "100 Union Actions on Climate Justice: 2022 Climate Change Continuum Report," BWI(Building and Wood Workers' International).

132) ILO(2022), "Sectoral Policies for a Just Transition towards Environmentally Sustainable Economies and Societies for All," *Just Transition Policy Brief*.

133) Ørsted(2020), "North America's Building Trades Unions (NABTU) and Ørsted Sign Landmark MOU for U.S. Offshore Wind Workforce Transition", press release, 18 November 2020. <https://us.orsted.com/news-archive/2020/11/nabtu-and-orsted-sign-landmark-mou-for-us-offshore-wind-workforce-transition>

미국 풍력 에너지 협회가 발표한 보고서에 따르면 현재 미국에는 해상 풍력 개발을 위한 15개의 상업용 임대 계약이 진행 중이며, 이러한 임대 계약이 완료되면 향후 10년간 최대 30GW의 해상 풍력 발전 용량을 지원하여 약 83,000개의 일자리와 250억 달러의 연간 경제 생산량을 창출할 수 있을 것으로 전망된다. 이러한 국가적 프레임워크의 일환으로 오스테드는 파트너들과 함께 건설업 노동조합과 협력하여 해상 풍력 건설 인력을 확대하기 위해 필요한 기술을 파악한다. 이 그룹은 이러한 요구사항을 가용 인력, 일정, 작업 범위, 인증 요건과 일치시켜 동부 해안에서 오스테드의 프로젝트 파이프라인을 이행함으로써 향후 수년간 미국의 새로운 산업에서 광범위한 일자리 기회를 창출하고 재생에너지 부문의 정의로운 전환을 위한 경제성을 높일 것으로 전망하였다. 이는 미래의 친환경 일자리의 가능성과 함께 가족을 부양할 수 있는 임금, 의료, 연금을 보장하고 교육훈련기회 제공 및 적절한 노동기준을 준수함으로써 정의로운 전환을 달성할 수 있음을 보여준다.

나. 유럽 : 건설에너지성능지침(EPBD) 시행 관련 각국 노조의 대응

유럽연합(EU)에서도 건설산업은 온실가스 배출량이 전체의 40%를 차지하고 있고, 제로에너지빌딩(ZEB)을 요구하는 건물에너지성능지침(Energy Performance of Buildings Directive : EPBD)에 따라 전환의 주요 부문으로 지목되고 있다. 아래에서는 유럽 각국의 건설부문 녹색전환과 노동조합의 대응을 분석한 보고서¹³⁴⁾ 내용을 바탕으로 자세한 내용을 살펴보고자 한다.

1) 건축환경의 생태적 현대화 : 3F와 IG BAU

건축 환경의 생태적 현대화 관점은 덴마크 3F(운수 · 건설 · 목공 · 농업 · 임업 노조)와 독일 IG BAU(건설 · 농업 · 환경노조) 사례에서 확인할 수 있다. 이들 노조는 친환경 건축에 대한 정부 투자 확대, 생산 공정의 친환경화를 위한 기술 혁신, 다양한 이해관계자들과의 협력을 강조한다.

134) Clarke, L. and M. Sahin-Dikmen(2020), "Unions and the Green Transition in Construction in Europe: Contrasting visions," *European Journal of Industrial Relations* 26(4), pp.401~418.

덴마크 3F는 오랜 기간 환경운동에 관여한 담당 간부의 전문성을 바탕으로 하고, 사용자단체와 공동으로 설립한 녹색싱크탱크를 통해 순환경제, 지속가능한 성장, 에너지 자급자족 등을 구현하고자 노력하고 있다. 노조는 정부가 기존 건물에 대한 에너지 리노베이션을 장려하고 확대하며, 광범위한 지역 난방 네트워크를 재생에너지로 업그레이드할 것을 요구한다. ‘친환경 주거와 일자리 창출을 위한 계획(Greener Home-Job plan)’에서 개인 소유 부동산과 임대 숙박시설 및 사회주택에 대한 보조금을 차등화할 것을 제안하였다. 친환경 건설 제안은 또한 건설 현장에서의 협력적이고 총체적인 접근 방식과 기존 인력을 위한 교육 기회 확대에 대한 필요성을 강조한다. 노조는 착취적인 고용 조건과 교육 부족으로 인해 건설의 품질 기준을 위협하는 것을 막기 위한 노력도 함께 기울이고 있다.

유럽의 EPBD 이행을 경제 전반에 걸쳐 실행하려는 3F의 제안과 달리, IG BAU는 주로 재활용과 같이 발생하는 구체적이고 실질적인 문제에 대응하는 데 집중하고 있다. 에너지 효율 정책의 결과로 예상되는 (에너지 요금의) 절감 효과를 상쇄하지 않도록 주택 가격과 임대료 인상에 대한 정부의 추가 개입과 규제를 요구하고 있고, 세입자협회 및 사용자단체와의 동맹의 일환으로 노조는 에너지 효율을 높이기 위한 주택 개보수 및 신축을 위한 자금 지원 및 국영은행그룹이 제공하는 대출 및 보조금의 확대 캠페인을 벌이고 있다. 또한 IG BAU는 지금까지 소홀히 여겨졌던 도로 재활용 잠재력과 단열재의 안전한 재활용을 위한 시설에 투자하여 매립 대비 CO2 배출량을 절감할 것을 촉구하고 있다.

2) 급진적 전환의 관점 : FILLEA-CGIL

이탈리아 건설노조(FILLEA-CGIL)는 역사적으로 급진적인 정치와 연계되어 있는데, 노조는 기후위기 대응과 관련해서 투자 및 이윤 중심의 건축, 콘크리트 및 도시화의 확산, 고탄소 자재 사용, 사회적 대화 결여, 열악한 노동 조건 등과 같은 기존 산업 관행을 비판하고 대안을 모색하고 있다. 노조는 지난 2014년 특별총회에서 신규주택 건설 중단, 토양 소비 제로, 그린필드 부지에서의 건축 감소 등을 결의하였다. 특히 노조는 탄소 배출량이 많은 시멘트 산업을 타깃으로 하는데, 시멘트 사용량을 50%로 줄이고, 궁극적으

로는 대마나 석회 등 저배출 친환경 자재로 대체하며, 이를 공공입찰에 포함할 것 등을 요구하고 있다. 노조는 건설산업의 고질적인 문제인 일자리의 질, 노동자 건강 및 안전, 불법고용 관행 등의 문제와 연계하여 이러한 녹색 전환 요구를 함께 제시하고 있다. 시멘트를 대상으로 한 노조의 요구는 건물 부문의 생태적 전환을 심화시키는 것을 의미하는데 이는 노조 포메딜 훈련센터¹³⁵⁾에 참여하면서 구현하고자 하는 것이다. 실제 이 센터에서 학생들은 단열재와 건축 블록에 대마와 석회와 같은 천연재료를 사용하는 방법을 배운다. 노조는 “Stop building for building’s sake(그저 짓기 위해 짓는 일을 멈춰라)”를 구호로 내걸었다. 단순히 건물을 세우는 것만을 위한 건축을 멈추고 어떤 건물을 어떻게 건설할 것인지에 대한 고민과 대안을 제시하고 있다. 다른 노조와 비교할 때 이탈리아 건설노조의 요구와 활동은 노조의 계급 정체성과 급진적 정치에 부합하는 대안적 비전을 제시한다는 점에서 특징이 있다.

3) 아래에서 위로 사회경제적 · 생태적 전환 : City Building Glasgow

영국의 최대 노조 중 하나인 UNITE는 건물부문과 관련, 노후주택 그린리모델링, 연료빈곤 문제 해결, 에너지 소비량 감소, ‘친환경’ 일자리 창출 등을 요구하고 있다. 특히 스코틀랜드에서는 그린리모델링(창문 및 도어 설치)과 폐기물 효율화 등과 관련된 지속가능성 교육을 조직하고 있고, 저에너지 사회주택을 건설하고 민간부문의 대안적인 고용모델을 제시하는 지역사회 주도 조직인 City Building Glasgow¹³⁶⁾에 참여하고 있다. 이 단체는 양질의 노동조건을 제공하며 대규모 건설노동자들을 직접 고용하고 있고, 하도급이 건설 인력을 직접 고용하고, 하도급이 있는 경우 고용과 일자리의 질을 설정하는 기본 계약/framework agreement)을 통해 모니터링한다. 사내 교육센터를 통해 여성과 취약한 배경의 학교 휴학생 등을 포함한 사람들에게 4년 과정의 포괄적인 견습생 프로그램을 제공하고 있고, 현재 근무하는 시

135) 이탈리아에서 건설 분야의 직업 교육 훈련(VET)은 건설기업을 상대로 한 전국 단위 단체협약에 의해 규율되는데 이는 국가기관인 FORMEDIL이 수행한다. 노조는 이 FORMEDIL에 적극 참여하고 있고, 지역별로 나누어져 102개의 건축 전문 대학에서 훈련을 진행하고 있다.

136) 글래스고 시의회와 휘틀리그룹주택협회가 공동 소유한 비영리조직이다.

니어 매니저들이 이 견습프로그램을 통해 양성되었을 정도다. 이에 따라 영국 민간 건설부문의 특징인 파편화되고 불안정한 고용관행과는 달리 에너지효율기준을 충족하는 데 유리한 환경이 조성되어 있다. 이 단체의 저에너지건설(Low Energy Construction) 계획에는 공기열원 열 펌프를 이용한 지역난방 설치를 포함한 사회주택 단지 개보수 등 연료 빈곤을 해소하기 위한 노력도 포함되어 있다.

다. BWI 가맹노조 활동

BWI는 2022년 2~4월, 기후변화 관련 BWI 가맹 전 세계 노조들의 활동을 조사하였고, 이를 바탕으로 총 100개의 행동을 정리하였다.¹³⁷⁾ 이를 주제별로 묶어서 요약하면 다음과 같다.

1) 기후재난으로부터 노동자 보호

튀르키예 최악의 산불로 불리는 2021년 산불 이후 튀르키예 농업·임업·축산·환경부문노조는 기후변화가 산림 및 노동자에게 미치는 영향을 검토하기 위한 첫 번째 기후변화 패넬을 개최하고 긴급한 행동계획 마련을 촉구하였다. 호주에서는 건설현장의 폭염 관리시스템 마련을 위해, 브라질에서는 2015년 댐 붕괴 사고로 대형 인명피해를 입은 이후 광산노조가 지역사회와 협력하여 노동자 보호를 위한 법안을 제안하였다. 또한 BWI는 2022년 FIFA 카타르 월드컵 건설현장과 카타르에서 운영 중인 다른 다국적 기업 프로젝트에 참여하여 노동자들, 특히 이주노동자들을 폭염으로부터 보호하기 위한 건강 및 안전 점검과 합동 감사를 실시하였다.

2) 조직화, 인식 제고 및 조합원 행동

아프리카 모리셔스의 경우, 건설노동자의 10%만이 정규직으로 일하고 있는데, 정규직은 임금의 0.05%를 조합비로 내지만 비정규직이나 이주노동자들은 상징적인 수준에서 조합비를 낸다. 이는 노조의 폭넓은 대표성을 확보

137) BWI(2022), "100 Union Actions on Climate Justice: 2022 Climate Change Continuum Report," BWI(Building and Wood Workers' International).

하기 위함이다. 이를 기반으로 하여 노조는 업종별 교섭과 기후 관련 행동에 나서고 있다. 독일의 IG BAU는 산림이 점점 더 고온과 화재에 취약해짐에 따라 (노조를 통해 훈련된) 일할 자격을 갖춘 조합원들이 더 필요하다고 요구하고 있다. 뉴질랜드의 일반노조인 First Union은 오프사이트 조립식 건설을 위한 공장을 주 타깃으로 하여 조직화를 하고 있다. 개별 건설현장을 조직하는 것보다는 용이하다는 판단에서다.

3) 녹색 경제를 위한 노동자 재교육 및 훈련

BWI 가맹노조들은 각국의 우선순위에 따라 다양한 전략과 각도로 기후변화 및 그 대응방안에 대한 교육과 인식 제고에 힘쓰고 있다. 이탈리아에서는 시멘트 분야 친환경 일자리에 대한 근로자 재취업을 위한 교육을 실시하였고, 아르헨티나에서는 재생에너지, 폐기물 관리, 기타 환경 이슈에 대한 교육을 실시하였다. 독일에서는 시멘트 노동자 재교육과 훈련의 필요성을 강조하며 정부 재정지원 확대를 위한 로비활동을 하였다.

이 가운데 노조가 나서서 재생에너지사업과 건물부문 탈탄소화를 위한 사업에 노동자들이 투입될 수 있도록 직접 교육에 나서는 사례가 흥미롭다. 덴마크에서는 노조가 기술연구소를 통해 4천여 명의 에너지 상담사를 양성했다. 이들은 주택 및 기타 건물 소유주에게 건물의 에너지 효율을 개선하는 방법에 대해 조언한다. 벨기에에서는 노동자들의 새로운 기술 수요를 예측하기 위해 노사가 함께 부문별 훈련기금을 통해 논의하고 있다. 이탈리아에서는 노조가 노동자들을 재교육하여 특히 시멘트 부문의 친환경 일자리로 갈 수 있도록 지원하고 있다.

4) 여성, 청소년, 이주노동자, 장애인을 위한 기회 확대

노동시장 내 취약계층인 여성, 청소년, 이주노동자, 장애인들이 친환경 분야에서 일할 수 있도록 기술교육과 일자리 알선 등의 사업을 진행하는 사례도 눈에 띈다. 부르키나파소에서는 노조가 청년들에게 태양광 설치기술을 교육하고 있고, 영국(스코틀랜드)에서는 노조가 에너지효율이 높은 사회주택 건설과정에서 장애인을 채용하도록 하였다.

인도자영여성협회(SEWA)는 UNEP(유엔환경계획) 및 그린파워(청정에너지기업)와의 협력하에 1천여 명의 여성 소금광부들이 태양광 패널 설치 및 유지보수 분야에서 일할 수 있도록 기술교육을 실시하고 있다. 이 프로그램은 생계유지만이 아니라 대안의 모색, 즉 디젤펌프를 주로 사용하는 기존의 소금생산지를 환경 친화적으로 전환하는 데에도 도움될 것으로 기대된다.

5) 시위 참여

앞서 언급한 기후위기로부터 노동자 보호, 조직화 및 인식 제고, 재교육 및 훈련 등과 함께 동맹의 구축과 공동 활동도 중요하다. 호주에서는 2020년 기후파업을 하였는데, 그동안 전통적으로 대립해 왔던 일부 노조와 환경단체, 선주민단체와의 연대를 강화하는 데에 도움이 되었다고 한다. BWI가 실시한 설문조사에서는 벨기에, 스위스, 독일, 짐바브웨 등에서 노조가 기후변화에 반대하는 글로벌 파업에 참여했다고 응답하였다.

6) 조합원과 조합원들의 공동체 건물 재생에너지 확대

인도 SEWA는 여성 건설노동자들이 재택근무가 가능한 방에 햇빛이 들어올 수 있도록 전통 천장 조명 설치 방법을 교육하여 에너지 그리드에 대한 의존도를 낮추고 비용도 절감할 수 있도록 하였다. 이러한 활동은 다른 고용창출을 지원하며 자급자족을 촉진하는 동시에 기후 영향을 줄이는 등 여러 의미에서 회복력을 강화한다.

7) 동맹

첫째, 환경단체/기후정의단체들과의 동맹이다. 전통적으로 노조는 환경단체/기후정의단체들과 협력하는 과정에서 갈등을 빚을 수 있다. 기후변화에 관한 BWI 아시아 태평양 워크숍에서는 일자리 보호를 우선시하는 노조가 변화를 가로막는다고 환경단체들이 인식할 수 있다는 우려가 제기된 바 있다. 이를 극복하기 위해서는 기후행동과 양질의 일자리를 함께 발전시키는 운동을 구축할 필요가 있다. 영국의 노조 UNITE는 교육기관, 대학, 사용자(단체), 지방/중앙정부, 노조, 주택조합, 캠페인 및 커뮤니티 그룹과 협력

하는 녹색일자리연합(Greener Jobs Alliance)에 참여하여 탈탄소경제로의 전환을 이끄는 데 필요한 정책 개발, 투자, 파트너십 구축에 나서고 있다. 여기에 관여하는 환경단체는 지구의 벗(Friends of the Earth)과 그린피스도 포함된다.

둘째, 타 노조와의 동맹이다. 산업·업종·직종의 특성이 다른 타 노조와의 동맹도 중요하다. BWI는 국가, 지역, 국제적인 노조 연합과 연대하는 한편 지방정부와 공공서비스 노동자(대표적으로 PSI), 교통부문 노동자(대표적으로 ITF)들의 조직과 공동 행동을 하고 있다.

셋째, 주거접근성 동맹이다. 독일의 노조는 주택단체들과 함께 건물의 에너지 효율 증대 및 온실가스 배출 저감 작업에 필요한 비용 지출을 이유로 한 임대료 인상을 막기 위한 공공자금 지원을 촉구하고 있다.

8) 사회적 대화 및 단체교섭

노조의 활동에는 중앙정부와 지방정부와의 사회적 대화도 포함된다. 중앙정부와의 협의는 물론 지방정부와의 협의가 중요한 것은, 특히 건설 및 건물 분야에서는 지방정부가 건설공사와 건물 및 인프라를 관리하는 핵심 주체이고 주민들의 요구와도 밀접한 관련이 있기 때문이다. 또한 노조는 건설산업의 사용자들과의 단체교섭을 통해 산업 수준에서의 의제를 설정하고 공동연구를 진행하며 공급망 인증 프로그램 운영 등에 대한 규범을 형성할 필요가 있다.

제4절 소결 : 노조 대응 제안

이 장에서는 건설현장에서 노동자들이 경험하는 기후위기 실태를 살펴보고 노조의 대응 실태와 적극적인 대응을 어렵게 하는 건설산업 내 구조적 요인을 분석하였다. 이어 건설부문의 탈탄소화를 위한 국제사회와 해외 노동조합의 대응을 살펴보았다. 이상의 논의를 바탕으로 이 절에서는 건설노

조의 적극적인 기후위기 대응을 위한 몇 가지 과제를 제시하고자 한다.

첫째, 노조가 최근 수년간 실천해 오고 있는 기후위기로부터 노동자를 보호하는 활동을 지속할 필요가 있다. 2024년에도 우리가 경험한 것처럼 기후 재난은 폭염, 폭우 등 다양한 모습으로 인류를 위협하고, 특히 옥외작업을 주로 하는 건설노동자들의 건강과 안전에 치명적인 영향을 미친다. 건강과 안전을 보장하기 위한 정부의 폭염대책의 구속력을 강화하는 한편 필요한 경우 작업중지와 중지된 시간만큼의 임금을 보전하는 방안을 확산할 필요가 있다.

둘째, 노조가 이미 제시한 친환경 자재 및 설립시공 법제화, 원전설비 비중 축소와 친환경 발전설비 확충, 친환경 소재 건축 입·낙찰 가점 부여, 건설 폐기물 무단 투기 금지 등과 같은 요구를 노조의 주된 활동으로 포함하고 이를 현실화하는 노력을 기울일 필요가 있다. 본문에서 살펴본 것처럼 건설 생애주기별 탄소배출 비중에서 건설노동자들이 직접 관여하는 시공단계는 2%에도 미치지 않는다. 그럼에도 2%의 책임을 노조가 먼저 얘기하면서 98%의 변화를 촉구하면 어떨까. 최근 건설경기 침체 및 정부의 노조에 친화적이지 않은 노동정책 추진에 따라 노조의 우선순위에 건설현장에서 기후위기를 완화하는 정책이 포함되기 어려운 상황이지만, 그럴수록 노조의 사회적인 가치 제고 측면에서 요구안에 포함할 필요가 있다.

셋째, 이 역시 현 정세에서 노조가 적극 추진하기 쉽지 않은 과제이긴 하지만 녹색 건축물(그린리모델링, 제로에너지빌딩 등) 확대를 노조의 주 요구로 내걸고 이 사업을 위한 기능훈련, 숙련향상 등을 위한 사업을 확대할 필요가 있다. 현재 건설경기는 침체기이지만 기후위기 대응 차원에서 녹색 건축물 확대는 더 이상 늦출 수 없는 사업인 만큼, 현재 건설업 종사자들의 일자리 상실 및 전환 필요성을 감안하여 이를 위한 교육프로그램 마련 및 전직지원을 정부에 요구하고, 가능하다면 노조의 기능학교 등을 통해 인력을 양성하는 방안을 추진할 필요가 있다. 이때 교육훈련 기간 중 교육훈련비와 생계지원, 교육 수수료 후 전직지원 등의 고용서비스가 함께 마련되어야 할 것이다.

넷째, 노조의 더욱 적극적인 기후대응 활동을 제약하는 건설현장의 구조적 요인, 즉 다단계 하도급 구조와 이에 따라 실질적인 사용자와의 단체교섭

이 어려운 구조는 지속적인 개선 과제로 추진되어야 할 것이다. 본문에서 살펴본 보고서¹³⁸⁾에 따르면, 이탈리아에서도 광범위한 하도급 사용 및 이주 노동의 활용이 노조가 녹색전환에 나서는 노력의 효과를 약화시키고 있다.

다섯째, 노조로의 조직화 확대와 강화는 두 번 강조해도 지나치지 않을 것이다. 해외 사례를 보더라도 건설부문의 정의로운 전환에 대한 노조의 참여가 제한적인 것으로 보이는 것은 지속적인 노조 조직률 하락과 이에 따른 정책 영향력 및 대사용자 교섭력의 약화와도 무관하지 않다.¹³⁹⁾

여섯째, 본질적으로는 “일자리와 환경 사이의 딜레마를 어떻게 극복할 것인가”, “어떤 건물을 어떻게 지을 것인가”에 관한 내부 토론을 활성화할 필요가 있다. 한 번쯤 건설노동자들로부터 듣는 “저 건물 내가 지었다”는 말은 노동자들의 자존감이다. 국토를 마구 파헤쳐 생태계를 파괴하고 국민 혈세를 낭비했다는 평가를 받는 4대강 사업을 보면서, 공사과정에서 무더기로 철근을 누락해 붕괴된 이른바 순살 아파트를 보면서, 자랑스러워할 건설노동자는 아마 한 명도 없을 것이기 때문이다.¹⁴⁰⁾ 이런 점에서 건물부문의 녹색 전환을 위한 저탄소 건축 자재 사용의 확대, 에너지 효율 향상을 위한 건물 개보수, 온실가스 배출 제로 건물 건설 등의 사업은 전체적으로 온실가스 배출량을 줄이는 것만이 아니라, 주거 취약계층의 에너지 복지를 확대하고 건물과 건설부문의 일자리를 늘리며 관련 노동자들이 노동을 통한 자존감을 높이는 일이기도 하다.

138) Clarke, L. and M. Sahin-Dikmen(2020), “Unions and the Green Transition in Construction in Europe: Contrasting visions,” *European Journal of Industrial Relations* 26(4), pp.401~418.

139) 위의 글.

140) 이정희(2024), 「서울 온실가스의 68.7%가 건물에서 나온다는데 ... [초록發光] '그린리모델링' 사업이 필요한 이유」, 프레시안 기고 글. <https://www.pressian.com/pages/articles/2024061215350408613>

제 5 장 결 론

제1절 연구의 의의

인간은 건물 없이 일상생활을 영위하기 어렵다. 건물부문은 주로 냉난방과 같은 운용 수요가 커 전 세계적으로 주된 에너지 소비처로 꼽힌다. 한국도 마찬가지다. 우리나라에서 건물부문이 차지하는 온실가스 배출량은 2018년의 경우 7.6%로 전환, 산업, 수송부문에 이어 넷째로 크다. 간접부문을 포함하면 이는 24.7%로 높아진다. 정부는 건물부문의 탄소배출량을 2018년의 5,210만 톤에서 2030년에는 3,500만 톤으로 32.8% 감축하는 목표를 제시하였다.

건물부문의 온실가스 배출을 줄이는 대표적인 수단은 제로 에너지 건축물(ZEB)의 신축과 기존 건축물에 대한 그린리모델링이다. 특히 그린리모델링은 △에너지 효율화를 통한 온실가스 배출의 감축뿐 아니라 △저소득층의 주거환경 개선과 에너지 복지의 실현, 그리고 △녹색일자리의 창출 등의 효과를 갖는다. 우리는 건축물의 전 과정 중에서 시공과정에 집중해 그린리모델링을 통한 건설노동자의 일자리 창출을 살펴보았다.

건물과 건설부문의 녹색전환은 저탄소 건축 자재로의 전환, 에너지 효율 향상을 위한 건물 개보수, 온실가스 배출 제로 건물 건설 등 기후 목표 달성을 위한 진전을 가속화할 수 있는 엄청난 잠재력을 지니고 있다. 또한 건물

부문은 다른 녹색전환 부문에 비해서 가장 일자리 창출 효과가 큰 분야로 알려져 있다. 다른 한편에서 건물/건설부문은 노동자들이 직접적인 기후위기의 피해를 입고 있는 영역이다. 주로 옥외작업을 하는 건설현장의 노동자들은 기후재난을 맨몸으로 버티고 있다. 특히 여름철 폭염 상황에서 작업을 하면서 어지러움, 과도한 땀, 무력감과 피로감 등에 시달리고 있었는데, 노조의 자체 조사 결과를 보면, 고용노동부의 가이드라인에서 제시한 물과 그늘, 휴식은 충분히 보장받고 있지 못하고 있다. 폭염으로 작업 중단을 요구한 사례는 거의 없었고, 요구했어도 거부당한 사례가 다수 확인되었다. 건설 부문 노조는 건설노동자 악천후수당(유급휴가) 법제화, 폭염대책 법제화, 혹서기 작업중단 보장 등을 요구하고 있다. 건설현장에서 발생하는 온실가스 배출을 줄이기 위해 노조는 친환경자재 및 설비시공 법제화, 원전설비 비중 축소와 친환경 발전설비 확충, 친환경 소재 건축 입·낙찰 가점 부여 등을 요구하고 있다.

이처럼 건물부문은 기후위기 적응과 감축의 핵심적인 분야임에도 그동안 석탄화력발전소의 단계적 폐쇄와 재생에너지 확대를 꾀하는 발전산업이나 내연기관차에서 전기차로의 전환을 꾀하는 자동차산업 등 전환부문 및 산업부문에 비해 상대적으로 관심도가 낮고 관련 연구가 풍부하지 못했다. 본 연구에서는 건물부문을 매개로 기후위기 대응을 위한 노동의제를 일자리 문제만이 아니라 기술·숙련 및 노동전환, 다단계 하도급과 같은 고질적인 건설업의 구조적 문제의 개선, 시공단계만이 아닌 건설생애주기별 탄소배출 감축 방안, 이를 위한 이해관계자 참여형 거버넌스 구축 방안에 이르기까지 폭넓게 검토하였다.

건물부문의 기후위기와 노동을 살펴보는 것이 중요한 이유는 첫째, 건물부문은 기후위기 대응이라는 거대담론과 에너지 빈곤, 불평등, 일자리 창출 및 전환(기술·숙련), 기후위기로부터 노동자 안전과 건강, 거버넌스 등을 종합적으로 볼 수 있는 대상이기 때문이다. 둘째, 향후 녹색건물로 전환 시 녹색 설계, 노동자의 재숙련화·고숙련화 등이 의제가 될 가능성이 높으므로 일자리의 양적 증가와 함께 양질의 일자리 패러다임으로의 전환 관점을 검토할 수도 있을 것이다. 셋째, 공공임대주택의 그린리모델링 사업의 사례

를 검토해서 공공영역에서 그린리모델링 사업의 모델을 개발하여 괜찮은 일자리를 만들어 내고, 이것이 민간으로 확산할 수 있도록 해야 하기 때문이다.

우리는 건물부문의 기후위기 대응과 노동 의제를 살펴봄으로써 특정 부문의 일자리 중심 정책을 넘어서 탈탄소화, 에너지 빈곤문제 해소, 일자리 전환 및 일자리 질 개선, 이해관계자 참여 확대 필요성 등 종합적이고 입체적인 접근의 가능성을 보여줄 수 있을 것으로 기대한다.

제2절 정책 과제

본문에서 살펴본 실태를 바탕으로 아래에서는 건물부문 기후위기 대응과 노동의제의 연계를 위한 정책 과제를 정리하고자 한다.

1. 정부의 건물부문 탄소중립 정책

국제기구의 중장기 전망과 넷제로 시나리오에도 불구하고, 건물부문의 탈탄소 에너지전환 실적은 미흡하다. 에너지 소비와 온실가스 배출 현황과 추이를 고려하면, 파리협정 1.5도 목표를 달성하기 위한 각국의 에너지 효율, 재생에너지 확대, 녹색건축 등 관련 계획과 정책이 부족한 실정이다. 전반적으로 에너지·기후 규제 수준이 낮은 편이고, 에너지 수요를 관리하는데 필요한 법제도적 수준도 취약한 상황이다. 반면, 일부 국가에서 운영탄소와 내재탄소를 포함한 전주기 탄소배출 관리를 제도화하고, 에너지 성능 개선과 함께 화석연료 사용 중지와 같은 규제정책을 도입하는 흐름도 확인할 수 있다. 국내에서도 건물부문의 전주기 탄소배출 관리와 화석연료 사용 중지와 같은 적극적인 정책을 수용할 필요가 있다.

건물, 토지, 도시 등 사회공간적 측면에서 탄소중립 에너지전환의 취약 계층·지역에 대한 새로운 정책적 접근도 이루어지고 있다. 이는 주택·건

물의 물리적 특징과 함께 교통과 건강 등 인근 도시 인프라는 물론 시민·주민의 생물학적, 사회경제적 측면을 종합적으로 고려한 정책통합적 방식으로 이해할 수 있다. 그리고 기후위기에 회복 탄력적이며 경제적으로 부담 가능한 녹색사회주택에 대한 정책적 관심이 증가하고 있다. 에너지 효율성과 재생에너지 확대에 에너지 충족성 개념을 반영한 대안적 접근도 국내 건물부문 탈탄소 에너지전환에 중요한 시사점을 제공한다.

국내 건물부문 탄소중립의 법률, 계획·정책 동향과 추진 현황을 종합적으로 검토한 결과, 탄소중립 에너지전환을 선도하는 나라에 비해 관련 규정과 기준은 낮은 수준으로 평가되고, 정부와 광역 시도의 건물부문 정책 성과 역시 미흡한 것으로 나타난다. 따라서 건축물 에너지효율등급과 제로에너지건축물의 인증 기준을 강화하고, 신축·기존과 공공·민간 구분 및 법적 의무화를 체계화해야 한다. 나아가 중장기적으로 건물부문 화석연료 연소를 퇴출할 수 있는 로드맵을 마련해야 한다. 특히 그린리모델링과 제로에너지건축은 탄소중립 에너지전환과 함께 주거환경개선과 녹색일자리 창출 등 사회경제적 효과를 기대할 수 있기 때문에, 정부의 적극적인 계획 수립과 정책 개입이 필요한 시점이다.

2. 그린리모델링 : 녹색일자리 중심으로

정부가 건물부문의 온실가스 감축수단으로 제시한 제로 에너지 건축물의 신축과 그린리모델링은 사실상 방치되었다고 할 만큼 그 실적은 초라하다. 제로 에너지 건축물의 경우 2030년까지 4만 7천 호를 목표로 제시했지만 2024년 11월 현재 실적은 목표치의 14.3%인 6,709건에 불과하다. 한편 그린리모델링은 2030년까지 160만 호 달성을 목표로 삼고 있다. 그린리모델링은 노후 공공임대주택 그린리모델링 사업과 공공건축물 그린리모델링 사업, 그리고 민간건축에 대한 이자 지원사업이 주를 이룬다. 하지만 민간이자 지원사업은 7만 9천 건에 머무르는 등 이 역시 실적은 턱없이 모자란다. 더욱이 2024년에 들어 정부는 제로 에너지 건축물의 의무화 시기를 유예하는가 하면 그린리모델링에 대한 민간이자 지원사업은 종료했다.

한 연구에 따르면, 정부가 2050 탄소중립시나리오에서 제시한 그린리모

텔링을 실시할 경우 그 시장규모는 2023~2050년 동안 1,706조~2,781조 원, 연평균 63조~103조 원에 달할 것으로 전망된다.¹⁴¹⁾ 이를 토대로 그린리모델링이 창출하는 노동자의 수를 추산하면 2023~2050년 사이에 연평균 30만~50만 명에 이를 전망이다.

일자리의 양을 결정하는 것은 그린리모델링에 대한 투자 규모 이외에도 노동시장 요인으로서 일자리의 질을 들 수 있다. 일자리의 질이 일자리의 양을 창출한다고 보는 것이다. 특히 일자리의 질을 높이기 위해서는 폭염 대책의 법제화와 작업중지권의 보장, 그리고 악천후로 인한 임금손실의 보전 등을 강구할 필요가 있다. 또한 기능등급제와 연계하여 적정임금제를 전면적으로 실시하고 기능훈련 및 취업지원 서비스를 활성화하는 일도 건설 노동의 질을 높이기 위해서는 중요하고 긴급한 과제다.

그린리모델링의 일자리 효과를 증대시키기 위해서는 그린리모델링 사업을 궤도에 올리는 것이 우선이다. 민간 주도가 아닌 공공 주도, 그것도 중앙 정부가 아닌 지방정부가 주도하는 그린리모델링 사업의 활성화가 그것이다. 또한 저소득계층을 그린리모델링의 우선 대상으로 삼아 에너지 성능 개선과 함께 주거 질의 개선을 추진할 필요가 있다. 특히 지자체 차원에서는 지자체 산하 공사(지방에너지공사, 지방주택도시공사 등) 이외에도 사회적 경제조직을 적극적으로 활용해 취약주민의 일자리 창출과 주거 질의 개선을 동시에 도모하는 것이 중요하다. 이 과정에서 '매입형 공공임대 주택' 확대와 연결하는 방안, 즉 기존 주택을 공적으로 매입하여 그린리모델링을 추진하는 방안도 검토할 수 있을 것이다.

본 연구에서는 실제 그린리모델링을 추진한 사례들도 살펴보았는데, 사례연구가 주는 시사점은 다음과 같다. 첫째, 그린리모델링 사업을 통한 고용 창출 효과는 분명하다. 본문에서 살펴본 것처럼 정부의 그린리모델링 추진 속도가 더디기 때문에 이 효과가 잘 드러나지 않는 한계가 있다. 둘째, 그린리모델링 사업 전반에 걸쳐 필요한 직종, 기술 숙련 수준, 양성 프로그램 등에 대한 검토가 더 시급하게 이뤄져야 한다. 그린리모델링 사업은 직접 시공만이 아니라 진단, 점검, 모니터링 등 다양한 영역의 전문적 영역으로 구

141) 이홍일·박용석(2023).

성되어 있기 때문이다. 셋째, 교육훈련 프로그램 마련과 시행에서 전국적으로 34개의 캠퍼스가 있는 폴리텍대학 등을 적극 활용할 필요가 있다. 교육훈련 희망자는 실업 상태인 사람만이 아니라 현재 다른 일에 종사하는 사람도 있다는 점에서 이동 거리와 시간을 고려해야 하고, 해당 교육기관이 직업능력개발과정(전문기술과정) 운영에 대한 전문성을 갖추고 있어야 하기 때문이다. 넷째, 그린리모델링은 일자리의 규모를 확대하는 것만이 아니라 에너지 빈곤층의 주거복지 확충, 노후주택밀집지역의 도시재생 등으로 이어진다는 점을 재확인하였다. 이는 기후위기 대응을 위한 산업전환과 노동전환 과정에서 단지 '일자리' 개수 중심의 접근이 아니라 사회 전반의 운영 원리를 재구성하는 고민 속에서 논의가 진행될 필요가 있다는 점을 확인시켜 준다. 본문에서는 이를 '에너지 충족성' 개념을 중심으로 논의하였는데, 이를 구체적인 실천전략으로 어떻게 이룰지 더 적극적인 고민이 필요하다.

3. 노동조합 과제

건설부문 노조는 기후위기로부터의 '적응'과 함께 온실가스 배출 감축을 위한 '완화' 측면의 요구를 함께 제시하였다. 노조의 기후위기 대응 활동은 적응 측면에 좀 더 집중되어 있는 것으로 확인되는데 이는 건설산업 내 고질적인 다단계 하도급 구조와 이에 따른 단체교섭의 분절적 구조, 노조 조합원 구성의 특징 및 최근 건설노조에 대한 정부의 불법행위를 이유로 한 업정 조치 등의 요인에서 기인하는 것으로 보인다. 좀 더 본질적으로는 최근 건설경기 침체와 맞물려 노동자들의 고용불안과 생계위협이 건설부문의 기후위기 대응 활동을 확대하는 데 부정적 영향을 미치고 있기 때문이다. 마구잡이식 신도시, 신공항 건설이 분명 기후위기를 완화하는 데 도움이 되지 않는다는 걸 알면서도 개발행위를 내심 바랄 수밖에 없는 고용과 환경 간의 딜레마를 여실히 보여준다.

국제사회와 해외 각국의 노조는 한국과 유사하게 고용-환경 간의 딜레마 속에서도 환경문제를 해결하면서 양질의 일자리와 사회정의를 증진하는 정책을 추진하고 있다. 건설부문의 온실가스 다량 배출에 대해서는 각국 노조도 문제로 인식하면서 저탄소 건축 자재 활용, 에너지 효율성 증대를 위한

건물 개조, 이를 위한 공공투자 확대, 교육훈련 확대·강화를 통한 노동자들의 녹색일자리 창출, 이를 위한 업종 수준에서의 단체교섭과 사회적 대화의 활성화를 꾀하고 있다. 미국에서는 해상풍력개발회사인 오스테드가 건설노조와 협력하여 미국의 건설노동자들을 해상풍력사업으로 전환하기 위한 협약을 체결하였다. 유럽연합의 건물에너지성능지침(EPBD) 이행과 맞물려 각국 노조는 생태적 현대화(친환경 건축에 대한 정부 투자 확대, 생산공정의 친환경화를 위한 기술혁신, 이해관계자와의 협력), 급진적 전환(시멘트 사용 축소 및 친환경자재로의 대체, 녹색 전환과 건설현장의 고질적 고용관행 개선의 연계), 사회경제적·생태적 전환(주택그린리모델링, 연료빈곤문제 해결, 에너지 소비량 감소, 친환경 일자리 창출 연계) 등을 추진하고 있다.

이러한 국내·외 사례를 바탕으로 건설부문 노조는 △기후위기로부터 노동자 보호 활동 지속, △건설과정에서 배출되는 온실가스 감축 및 녹색건축물(그린리모델링 및 제로에너지빌딩) 확대를 노조의 주된 요구와 활동으로 포함 △건설업 고질적 문제인 다단계 하도급 구조와 이에 따라 파편화된 단체교섭 구조의 재구성, △조직화 확대와 강화 등의 과제를 추진할 필요가 있다. 본질적으로는 “우리는 어떤 건물을 지을 것인가”라는 질문을 품고 노동자의 일자리와 생계 보장과 함께 녹색건축물 확대를 통한 주거 취약계층의 에너지 복지 확대 등을 요구하며 기후위기 대응에 나서야 한다. 이 과정에서 본문에서 논의한 ‘에너지 충족성’의 개념을 노동조합 버전으로 재구성하여 - 예컨대, 생태적 한계선을 넘지 않는 건설 사업의 추진, 건설노동자들의 적정 노동시간, 노동조건, 임금의 보장, 주거 취약계층의 안전한 주거권 및 에너지 사용 보장 및 불평등 해소 등 - 실천전략 모색 시 근거로 삼을 수 있다.

제3절 본 연구의 기여와 한계

본 연구는 그동안 기후위기 대응과 노동을 주제로 한 논의가 충분하게 다루지 못한 건물부문을 중심으로 기후위기 대응 - 녹색일자리 창출 - 에너지

복지 및 주거복지를 연계하여 살펴보았다. 국내외 건물부문의 탄소중립 추진 정책과 속력, 그린리모델링 사업의 세부내용과 이를 통한 녹색일자리 창출 여부, 건설부문 노동조합의 기후위기 대응 인식과 실태 및 향후 과제를 주로 살펴보았다. 앞으로 기후위기 대응을 위한 산업전환과 노동전환 과정에서 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대한다. 다만, 본 연구의 한계가 크다고 말하지 않을 수 없다. 우리는 기후위기 대응을 매개로 건물과 노동을 이으려는 시도를 하였지만 아주 세부적인 정책의 효과까지 살펴보지 못했다는 점에서 아쉬움이 크다. 일부 그린리모델링 사례를 살펴보았지만 그 사례가 많지 않고, 규모도 크지 않으며 일자리 효과도 창출된 일자리의 규모 정도로만 확인하였다는 점이 특히 그러하다. 일자리의 질(임금, 노동시간, 산업안전보건 등)과 그린리모델링 사업으로의 전환에 필요한 교육훈련프로그램 내용과 실행방법, 이 과정이 그린리모델링 사업 대상이 되는 노후주택 거주자와 지역사회와 어떻게 연계되는지, 이를 위한 사업주체, 지역사회, 노동조합 등 주요 이해관계자들의 협업과 거버넌스는 어떠한지 등을 꼼꼼하게 살펴보지 못했다. 추후 연구과제로 남긴다.

참고문헌

- 2050 탄소중립녹색성장위원회(2024), 「국가 탄소중립·녹색성장 기본계획 2023년도 이행점검 결과」, 탄소중립녹색성장위원회 전체회의 의결 안건.
- 건설근로자공제회(2022), 「건설근로자 수급실태 및 훈련수요 조사 보고서」.
- _____ (2023), 「2021 건설근로자 고용복지 사업연보」.
- _____ (2024), 「2024년 건설근로자 종합생활 실태조사 결과보고서」.
- 고용노동부(2024), 「2023년 산업재해 현황 부가통계 잠정결과 발표」(3. 7.).
- 관계부처 합동(2021), 「녹색건축 활성화를 통한 일자리 창출 방안」, 제22차 일자리위원회 의결 안건(12. 22.).
- _____ (2021), 「2030 국가온실가스 감축목표(NDC) 상향안」.
- _____ (2023), 「제3차 국가 기후위기 적응 강화대책(2023~2025) 세부시행 계획」.
- _____ (2023), 「탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가기본계획」(4월).
- 국토교통부(2019), 「제2차 녹색건축물 기본계획(2020~2024)」.
- _____ (2021), 「2050년 탄소중립 달성을 위한 녹색건축 활성화 방안 발표」, 보도자료(2024. 6. 2.).
- _____ (2021), 「녹색건축 활성화로 미래 일자리 지속 창출」, 보도자료(2021. 12. 21.).
- _____ (2021a), 「국토교통 탄소중립 로드맵」.
- _____ (2021b), 「대한민국 대전환 한국판 뉴딜」.
- _____ (2024), 「2023년 건물에너지 총사용량, 전년보다 줄어」, 보도자료 (2024. 6. 3.).
- _____ (2024), 「제3차 장기 주거종합계획」.
- _____ (2024), 「제로에너지건축물 인증 취득, 내년부터 더 빠르고 간편하게!」, 보도자료(2024. 8. 28.).

- 국토안전관리원 그린리모델링 창조센터(2024), 「2024년 공공건축물 그린리모델링 지원사업 소개」.
- 권승문(2023), 「윤석열 정부에서 사라진 그린뉴딜」, 『레디앙』(2. 27.).
- 권승문 외(2015), 『한국 녹색일자리의 실태 심층 조사 연구』, 에너지기후정책연구소.
- 권승문 · 권필석 · 이정필(2024), 『탄소중립 달성을 위한 그린뉴딜 3.0 정책 과제』, 민주연구원.
- 권승문 · 김현우 · 손은숙 외(2015), 『한국 녹색일자리의 실태 심층조사 연구』, (사)에너지기후정책연구소 · 프리드리히 에버트재단 한국사무소.
- 김승택(2010), 『녹색성장이 일자리에 미치는 효과 분석』, 한국노동연구원.
- 김승환(2023), 「건설현장은 이미 장시간 노동, 그런데도 유연화?」, 매일노동뉴스(11. 28.).
- 김용기(2020), 「그린 뉴딜 사회적 경제 일자리정책」, 한겨레경제사회연구원 등 주관, 제14회 사회경제정책포럼 『탈탄소 사회로의 전환: 그린 뉴딜을 위한 사회적 경제의 연대와 혁신』 기조 발제문.
- 김해정 · 박태우(2024), 「열사병 사망도 중대재해... 검찰, 예방조치 등 책임 물어」, 한겨레신문(8. 6.).
- 김화량(2024), 「'폭염' 관련 산업안전보건법 입법안에 대한 소고」, 『건설동향 브리핑』 974, 한국건설산업연구원, pp.2~11.
- 녹색연합(2023), 「산업단지 재생에너지 확대방안: 태양광 설치의무화 제도를 중심으로」.
- 녹색연합 · 에너지기후정책연구소(2023), 『탈탄소 · 탈핵 에너지전환과 지역 재생에너지 자립방안』.
- 레이워스, 케이트/홍기빈 옮김(2018), 『도넛 경제학』, 학고재.
- 루비니, 누리엘/박슬라 옮김(2023), 『초거대 위협: 앞으로 모든 것을 뒤바꿀 10가지 위기』, 한국경제신문사.
- 류인하(2024), 「30년 넘은 노후공공임대주택, 전국 11만 가구 육박」, 경향신문(10. 7.).
- 류현철(2024), 「폭염과 악천후 속 사각지대 놓인 노동자의 안전보건」, 『Issue Paper 기후재난과 노동자의 안전할 권리』 8월호, 대한산업보건협회,

- pp.7~9.
- 박기현 외(2021), 『그린리모델링 사업추진을 위한 경제성 모형 구축 및 운용』, 에너지경제연구원.
- 박미선 외(2022), 「기후변화 대응을 위한 주택 그린리모델링 추진방안」, 『국토정책 Brief』 875, 국토연구원.
- 박상현(2017), 「대졸 청년층의 괜찮은 일자리에 대한 실증적 분석 및 정책과제」, 한국고용정보원, 2017 고용패널 학술대회 발표문.
- 박선구 · 홍성호(2017), 「건설업종별 고용창출효과 비교 분석」, 건설정책리뷰 2017-05, 대한건설정책연구원.
- 박완순(2024a), 「건설노동자의 손끝기술에 대하여」, 『참여와 혁신』(9. 6.).
- _____(2024b), 「건설노동자 고용개선위원회, 민주노총 참여 못해」, 『참여와 혁신』(11. 21.).
- 박용석(2024), 「주택 리모델링 시장의 현황과 정책과제」, 『건설이슈포커스』 2024-03, 한국건설연구원.
- 박제성 외(2023), 『탈탄소 사회와 노동법적 과제』, 한국노동연구원.
- 방하남 · 이상호(2004), 「좋은 일자리의 개념 구성 및 결정요인의 분석」, 『제5회 한국노동패널학술대회 논문집』, 한국노동연구원.
- 산업통상자원부(2020), 「스마트그린산단 실행 전략」.
- 산업통상자원부 · 한국에너지공단(2024), 「2023년도 에너지사용량 통계(에너지사용량 신고업체)」.
- 송주현(2024), 「기후위기 관련 건설산업연맹 제도개선 요구자료」(미발표).
- 심규범(2023), 「적정임금제 성과분석 및 효과적 추진방안」, 더불어민주당 을지로위원회 등 주최, 『건설 분야 적정임금제 추진성과 및 효과적 확산 방안 논의 국회토론회』 발표문.
- 안예현 외(2022), 『탄소중립 전환 취약지역 지원방안 연구』, 국토연구원.
- 안전보건공단(2016), 「건설업 보건관리자 실무 지침」.
- 여형범 · 차정우(2023), 『충청남도 녹색일자리 정책연구 : 그린리모델링을 중심으로』, 충남연구원.
- 온실가스종합정보센터(2022), 『2021년 온실가스 감축 이행실적 평가』.
- 유오상(2024), 「노후영구임대주택 수선은 ‘부진’… 예산집행률 1.9%」, 한국

경제신문(10. 29.).

이동영(2024), 『산업안전보건법 일부개정법률안 입법영향분석 : 기후여건에 따른 작업중지 규정을 중심으로』, 국회입법조사처.

이명주(2021), 「탄소는 줄이고 기업은 살리는 그린리모델링」, 한국일보(12. 13.).

이유진(2020), 「그린 뉴딜, 기후위기 시대 생존전략을 짜자」, 『월간 복지동향』 9월호, 참여연대.

이재(2024), 「5차 건설고용기본계획, ‘적정임금제·건설기능등급제’ 흔들린다」, 매일노동뉴스(10. 28).

이정은(2023), 「껍데기만 남은 그린리모델링」, 환경일보(10.16.).

이정희(2024), 「서울 온실가스의 68.7%가 건물에서 나온다는데 ... [초록發光] ‘그린리모델링’ 사업이 필요한 이유」, 프레시안 기고 글.

이정희 외(2021), 『기후위기와 일의 세계』, 한국노동연구원.

이종성 외(2022), 『노후주택 그린리모델링 활성화 및 지속가능 전략 수립』, 토지주택연구원.

이흥일(2023), 『국내 건설산업의 성공적 탈탄소 경영 추진방안』, 한국건설산업연구원.

이흥일·박용석(2023), 「탄소중립 시대 녹색건축 시장의 성장 가능성과 과제」, 『건설이슈포커스』 2023-07, 한국건설연구원.

인수범(2010), 「유럽의 고용의 질」, 『노동사회』 154.

장훈교 외(2023), 『탈석탄화 지역의 녹색전환 일자리 창출 방안 기초연구 : 영국의 경험, 한국의 현재, 대안의 탐색』, 녹색전환연구소.

전국건설산업노동조합연맹(2022), 「안전한 건설현장, 건설노동자 살맛나는 희망의 건설산업 : 건설산업연맹 2022년 제8회 지방선거 요구 의제」.

_____(2024), 「투명하고 정의로운 건설산업 건설노동자 생존권 보장 : 전국 건설산업연맹 22대 국회의원 선거 4대 의제 23대 요구」.

전재희(2024), 「다단계 하도급 맨 끝에 위치한 일용직 건설노동자에겐 너무 어려운 작업중지권」, 민주노총 주최 『작업중지권 민주노총 요구안 발표 및 현장 증언대회 : 누구나 작업 중지할 수 있어야 합니다』 발표문 (4. 2.).

- 정연주(2024), 「에너지 효율 낮은 모든 건물에 리모델링 선언한 파리시」, 『세계도시동향』 573, 서울연구원.
- 질병관리청(2024), 「온열질환 발생통계(9. 30.)」.
- _____(2024), 「2023~2024 절기 겨울철 한랭질환자 전년대비 10.5% 감소」, 보도자료(2024. 3. 7.).
- _____(2024), 「2024년 여름철 긴 폭염으로 온열질환자 응급실 방문 전년대비 31.4% 증가」, 보도자료(2024. 10. 13.).
- 채수미(2022), 「내 몸을 지키기 위해 지금 당장 움직여야 해」, 유네스코한국위원회 기획 『아주 구체적인 위협 : 유네스코가 말하는 기후위기 시대의 달라진 일상』, 동아시아.
- 츨스키, 뉘 · 폴린, 로버트/이종민 옮김(2020), 『기후위기와 글로벌 그린 뉴딜』, 현암사.
- 최경호(2022), 「기후위기와 주거 : 당신이 원하는 꿈의 주택은 어디입니까」, 유네스코 한국위원회 기획 『아주 구체적인 위협』 제6장, 동아시아.
- _____(2024), 『어쩌면, 사회주택』, 자음과모음.
- 최명선(2023), 「‘산업재해 예방 근본 대책은 노동자의 작업중지권 실질 보장’, 작업중지권 실질 확보를 위한 민주노총 요구안」, 민주노총 주최 『작업중지권 민주노총 요구안 발표 및 현장 증언대회 : 누구나 작업 중지할 수 있어야 합니다』 토론문.
- 최은영 외(2023), 『기후위기와 주거권에 관한 실태조사』, 국가인권위원회.
- 최은정 · 나경연(2022), 『중기(2022-2024년) 건설업 외국인 근로자 적정 규모 산정 연구』, 건설산업연구원.
- 추소연(2024), 「건물부문의 탄소중립 정책방향 및 국내외동향」, 한국노동연구원 내부 세미나 발표자료(3. 12.).
- 클라이밋에널리틱스, 기후솔루션(2021), 「석탄에서 재생에너지로 : 에너지 전환의 고용 영향 분석」.
- 통계청(2023), 「2022년 인구주택총조사 결과」, 보도자료(2023. 7. 27.).
- 한국에너지공단(2024), 「2024 KEA 에너지 편람」.
- 한국은행 경제통계국 투입산출팀(2024), 「2020년 고용표작성 결과」.
- 한윤정(2024), 「지역공동체에서 시작하는 기후 돌봄」, 신지혜 · 한윤정 외,

- 『기후 돌봄 : 거친 파도를 다 같이 넘어가는 법』, 산현글방.
- 환경부(2023), 「2022년 온실가스 잠정배출량 전년보다 3.5% 감소한 6억 5,450만 톤 예상」, 보도자료(2023. 7. 25.).
- _____(2023), 「기후위기 취약지역 안전하게, 기후위기 적응시설 설치지원」, 보도자료(2023. 10. 22.).
- _____(2024), 「2023년 온실가스 배출량 6억 2,420만 톤 … 전년대비 4.4% 감소, 2년 연속 감소 추세」, 보도자료(2024. 9. 10.).
- _____(2024), 「제1차 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획 종합보고」.
- 황규희 · 유한구 · 채창균(2022), 『탄소중립 성장을 위한 인재양성방안 : 에너지 분야를 중심으로』, 한국직업능력연구원.
- 황인창 · 김대수(2016), 『온실가스 감축 - 기후변화적응 연계전략 수립』, 한국환경정책 · 평가연구원.
- Baiocchi, G. et al.(2024), Green Social Housing at Scale: How a Federal Green Social Housing Development Authority Can Build, Repair, and Finance Homes for All, Climate and Community Project.
- Braungardt, S. et al.(2021), Phase-out regulations for fossil fuel boilers at EU and national level, Öko-Institut e.V.
- Burke, M. J.(2020), “Energy-Sufficiency for a Just Transition: A systematic review,” *Energies* 13(10), pp.1~14.
- BWI(Building and Wood Workers’ International)(2023), “Social Dialogue and Collective Bargaining in the Green Transition in BWI Sectors”.
- California Climate Investments to Benefit Disadvantaged Communities. <https://oehha.ca.gov/calenviroscreen/sb535>
- Climate and Economic Justice Screening Tool <https://screeningtool.geoplatform.gov/en/>
- Darby, S. and T. Fawcett(2018), Energy Sufficiency: An introduction, Concept paper for European Council for an Energy Efficient Economy (ECEEE).
- Disadvantaged Communities Criteria. <https://climate.ny.gov/resources/>

- disadvantaged-communities-criteria/
 EEB and OpenExp(2021), Sufficiency and Circularity: The two overlooked decarbonisation strategies in the 'Fit For 55' Package.
 Energy Performance of Buildings Directive. https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/energy-performance-buildings-directive_en
 Energy Sufficiency Policy Database. <https://energysufficiency.de/en/policy-database-en/>
 Gaspard, A. et al.(2023), "Introducing Sufficiency in the Building Sector in Net-Zero Scenarios for France," *Energy & Buildings* 278.
 Hartmann, E.(2024), "Sufficiency as Relations of Enoughness," *Sustainable Development*, DOI:10.1002/sd.3090.
 IEA(2023), Net Zero Roadmap : A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach(2023 Updated).
 ILO(2013), Green Jobs becoming a Reality: Progress and Outlook 2013.
 _____(2016), What is a green job? <https://www.ilo.org/resource/article/what-green-job>
 _____(2017), Decent Work and the 2030 Agenda for Sustainable Development.
 _____(2018), World Employment and Social Outlook 2018: Greening with jobs.
 _____(2019), Working on a warmer planet: The impact of heat stress on labour productivity and decent work.
 _____(2022), "Sectoral Policies for a Just Transition towards Environmentally Sustainable Economies and Societies for All," *Just Transition Policy Brief*.
 IPCC(2023), Climate Change 2023 Synthesis Report, Summary for Policymakers, Intergovernmental Panel on Climate Change.
 Jensen, Liselotte et al.(2023), Beyond growth: pathways towards sustainable prosperity in the EU, European Parliament.

- Jungell-Michelsson, J. and P. Heikkurinen(2022), “Sufficiency: A systematic literature review,” *Ecological Economics* 195.
- Lage, J. et al.(2023), “Citizens Call for Sufficiency and Regulation — A comparison of European citizen assemblies and National Energy and Climate Plans,” *Energy Research & Social Science* 104.
- Nowakowska, A. et al.(2021), “Place-Based Policy in the ‘Just Transition’ Process: The Case of Polish Coal Regions,” *Land* 10(10), pp.1~25.
- OECD(2023), “Job Creation and Local Economic Development 2023: Bridging the Great Green Divide,” OECD Publishing, Paris.
- _____(2024), Global Monitoring of Policies for Decarbonising Buildings: A Multi-level Approach, OECD Urban Studies.
- Official Journal of the European Union(2024), Energy Performance of Buildings Directive(EU/2024/1275).
- Persson, O. and M. Klintman(2023), “Framing Sufficiency: Strategies of environmental non-governmental organisations towards reduced material consumption,” *Journal of Consumer Culture* 22(2), pp. 515~533.
- Pinker, A.(2020), Just Transitions: A Comparative Perspective, A Report prepared for the Just Transition Commission, Edinburgh: The Scottish Government.
- Pollin, R. et al.(2022), A Green Economy Transition Program for South Korea, PERI.
- Raethzel, N. and D. Uzzell(2011), “Trade Unions and Climate Change: The jobs versus environment dilemma,” *Global Environmental Change* 21.
- Rodousakis, N., G. T. Yajima, and G. Soklis(2024), “The Economic and Environmental Effects of a Green Employer of Last Resort: A sectoral multiplier analysis for the United States,” *International Journal of Political Economy* 53(1).
- Samadi, S. et al.(2017), “Sufficiency in Energy Scenario Studies: Taking the potential benefits of lifestyle changes into account,” *Technological*

- Forecasting & Social Change* 124, pp.126~134.
- Schmelzer, M. et al.(2022), *The Future Is Degrowth*, Verso.
- Setzer, J. and C. Higham(2022), Global trends in climate change litigation: 2022 snapshot, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, London, UK.
- Silva, L. P. et al.(2024), "Sustainable Affordable Housing: State-of-the-Art and Future Perspectives," *Sustainability* 16(10), pp.1~21.
- The Canada Green Buildings Strategy: Transforming Canada's buildings sector for a net-zero and resilient future. <https://natural-resources.canada.ca/transparency/reporting-and-accountability/plans-and-performance-reports/departmental-strategies/the-canada-green-buildings-strategy-transforming-canadas-buildings-sector-for-net-zero/26065>
- Thomas, S. et al.(2015), Energy sufficiency policy: an evolution of energy efficiency policy or radically new approaches?, ECEEE 2015 Summer Study - First Fuel Now.
- Toulouse E. and A. Gaspard(2022), The rise of sufficiency in the French energy debate: a comparative analysis of scenarios, European Council for an Energy Efficient Economy(ECEEE) Summer Study 2022.
- UNEP(United Nations Environment Programme)(2024), Global Status Report for Buildings and Construction: Beyond foundations: Mainstreaming sustainable solutions to cut emissions from the buildings sector.
- UN-Habitat(2015), Green building: Interventions for social housing.
- United Frontline Table(2020), A People's Orientation to a Regenerative Economy: Protect, Repair, Invest, and Transform.
- U.S. Department of Energy(2024), Decarbonizing the U.S. Economy by 2050: A National Blueprint for the Buildings Sector.
- White House Council on Environmental Quality & US Digital Service (2022), Climate and Economic Justice Screening Tool: Technical Support Document Version 1.0.

World Green Building Council(2023), Sustainable and affordable housing: Spotlighting action from across the World Green Building Council network.

Yajima, G. T.(2023), Beyond Job Guarantee: The Employer of Last Resort Program as a Tool to Promote the Energy Transition, *Review of Political Economy* 37, pp.21~51.

Zell-Ziegler, C. et al.(2021), "Enough? The role of sufficiency in European energy and climate plans," *Energy Policy* 157.

건축공간연구원 <https://www.auri.re.kr/>

건축데이터개방 <https://open.eais.go.kr/>

국가통계포털 <https://kosis.kr/search/>

국토교통부 탄소공간지도 시스템 <https://www.carbonmap.kr/>

국토교통부 한국판뉴딜 그린리모델링 https://www.molit.go.kr/newdeal/sub/sub_2_1.jsp

국토안전관리원 그린리모델링창조센터 <https://www.greenremodeling.or.kr/>

그린투게더 <https://www.greentogether.go.kr/>

법제처 국가법령정보센터 <https://www.law.go.kr/>

서울연구원 세계도시동향 <https://www.si.re.kr/node/68426>

서울특별시 저탄소건물지원센터 <https://ecobuilding.seoul.go.kr/>

에너지절약전문기업협회 <https://www.esco.or.kr/>

에너지절약종합포털 <https://build.energy.or.kr/>

제로에너지건축물 <https://zeb.energy.or.kr/>

탄소중립 정책포털 <https://www.gihoo.or.kr/>

한국부동산원 <https://www.reb.or.kr/>

한국에너지공단 <https://www.energy.or.kr/>

한국에너지재단 <https://www.koref.or.kr/>

한국토지주택공사 <https://www.lh.or.kr/>

한국환경건축연구원 <https://www.kriea.re.kr/>

[보론]

그린리모델링 사례

1. 개요

[보론]에서는 그린리모델링을 추진한 사례를 살펴보고자 한다. 당초 본 연구에서는 그린리모델링 사례를 연구하여 그린리모델링 사업에 필요한 인력의 직종별 기술과 숙련 수준, 공사기간 대비 투입 인력의 규모, 산업전환에 따라 일자리 상실 위기에 놓인 노동자의 그린리모델링 사업으로의 전환 가능성 및 이를 위한 교육훈련프로그램 지원, 이를 통한 녹색일자리 창출의 경로를 분석하고자 하였다. 이를 위해 연구진은 지역의 주거복지협동조합, 에너지센터, LH 관련 부서 등의 관계자와 연구자들을 만나 면접조사를 진행하였다. 하지만 실제 추진된 그린리모델링사업에서 창출된 인력 규모는 크지 않았고, 기술과 숙련 수준에 대한 고려도 크지 않았다. 당초 연구진이 기대하였던 내용까지 충분하게 파악하기는 어려웠다. 이는 사업 추진기관이 전국에 산재해 있고 해당 기관에서는 기관의 '관할 범위 내' 그린리모델링사업 '추진'에 집중하다 보니 본 연구의 관심 주제인 일자리의 양과 질, 전환 가능성 등에 관한 정보를 충분히 갖고 있지 못하였기 때문인 것으로 보인다. 또한 정부의 그린리모델링 사업이 계획대로 속도감 있게 추진되지 못함에 따라 일부 확인한 일자리 관련 사항의 확장 가능성을 검증하기 어려웠다. 다만, 면접과정에서 리모델링사업이 정의로운 노동전환으로 이어지게 하기 위해 검토해야 할 사항에 대해 다양한 의견을 청취한 것은 의미가 있다.

아래에서 그린리모델링 사업의 추진 주체별 사업의 내용과 확인 가능한

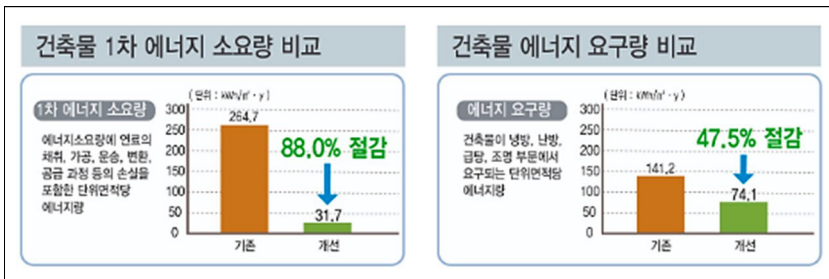
일자리의 양과 기술·숙련수준, 노동전환 가능성, 필요한 교육훈련프로그램 관련 사항을 기술하고 발전 방안을 제시한다.

2. 중앙정부 주도

가. 공공건축물 그린리모델링

정부의 공공건축물 그린리모델링 제1호 완료사업이자 대표적인 사례로 광명시 시립 철산어린이집이 거론된다. 2020년 12월, 준공되었다. 국토교통부에 따르면¹⁴²⁾, 시립 철산어린이집에 대해서 전면 그린리모델링을 통해 단열보강, 로이복층유리 창호¹⁴³⁾, 콘텐싱 보일러, 폐열회수형 환기장치¹⁴⁴⁾ 설치 등이 추진되었다. 그 결과 사업 이전 대비 1차 에너지 소요량이 88% 이상 감소하였으며, 냉난방비는 78% 감소하여 연간 520만 원을 절감할 수 있게 되었다. 옥상에 설치된 태양광 발전설비로 시설에서 사용하는 에너지의 79%를 생산하여 제로에너지건축물 3등급 인증을 획득하였다. 공사 전후 에너지 성능을 비교하면 아래 [보도 1]과 같다.

[보도 1] 공사 전후 에너지성능 비교



자료: 국토교통부(2020).

142) 국토교통부(2020), 「공공건축물 그린리모델링 첫 결실, 시립철산어린이집 준공」, 보도자료(2020. 12. 17.).

143) 적외선 반사율이 높은 금속을 코팅시킨 에너지 절약형 로이유리를 복층으로 접친 창호.

144) 냉난방·환기 시 외부로 빼앗기는 열에너지를 다시 회수하여 실내에 공급하는 환기 장치.

당시 국토교통부는 보도자료를 통해 시립 철산어린이집 그린리모델링 사업 내용과 추진경과를 알리면서 그린리모델링 의미와 추진 내용을 다음과 같이 밝혔다.

- 공공건축물 그린리모델링은 어린이, 노인 등 취약계층이 이용하는 노후 공공건축물(어린이집, 보건소, 의료시설)을 대상으로 그린리모델링 사업비를 지원하여 에너지 성능 개선(30% 이상), 실내 미세먼지 저감(75%) 등 정주환경을 개선하는 사업이다.
- 국토교통부는 올해 3차 추경(국비 2,276억 원)을 통해 한국판 뉴딜에 포함된 공공건축물 그린리모델링 사업을 개시하였으며, 공모를 통해 전국 195개 지자체 공공건축물 862동을 선정하였다.
- 현재 838동에 대한 사업을 착수(총사업비 3,200억 원/국비 2,200억 원 규모)하여 600여 동에서 설계를 진행 중이며(연말까지 200동 이상 완료) 새해부터 본격적으로 그린리모델링을 적용한 준공사들이 나타날 것이다.
- 국토교통부는 그린리모델링 사업추진 관련 애로사항을 해소하고 설계품질을 확보하기 위해 민간전문가 제도를 도입하는 등 종합지원 시스템을 구축·운영하고 있으며 사업완료까지 지원을 지속할 계획이다.

그린리모델링사업을 통한 일자리 창출 계획도 함께 발표하였다. 당시 정부는 2021년에도 2020년과 같은 규모(국비 2,276억 원)로 사업을 추진하여, 1천 동을 추가 선정하고 그린리모델링 공사를 지원할 방침이라고 밝혔다. 이를 통해 2021년 말까지 지역 일자리 약 1만 개를 창출하겠다고 덧붙였다. 이는 건축보수산업의 고용유발계수를 적용한 것인데, 투입금액 1억 원당 1.11명의 고용이 창출된다는 것이다. 이 고용유발계수는 건설업 평균 0.82, 제조업 평균 0.87보다 높은 것이다. 하지만 이후 그린리모델링 사업을 통한 고용창출 실적에 대한 정부의 공식 언급을 찾기는 어렵다.

나. 민간건축물 리모델링 이자지원 사업

공공건축물이 아닌 민간건축물 대상 이자지원 사업의 대표적인 사례로는 한국외대의 지속가능한 도서관이 꼽힌다. 언론보도¹⁴⁵⁾에 따르면, 한국외대

도서관은 실내 공기질 개선을 위한 전열교환시스템 적용(일반 환기 대비 2배의 에너지 절감 효과), 복층유리와 고효율 창호 등을 통한 단열 기능 향상, 창면적 최소화로 에너지 손실 감소, 기존 가스보일러를 개별 전기보일러로 교체해 급탕 시스템의 효율 증대, 옥상 태양광 설비 설치 등의 리모델링 과정을 거쳤다. 리모델링 이후 건물의 에너지 요구량은 기존 대비 약 53.4% 줄었고, 설비효율화와 태양에너지 등 신재생 계획으로 에너지 소요량은 약 59.4% 절감되었다. 이에 따라 녹색건축 일반 그린 4등급, 에너지효율 1+등급을 달성하였다.

다. LH 노후 공공임대주택 리모델링 사업¹⁴⁵⁾

한국토지주택공사(LH)는 LH가 제공하는 영구임대주택 노후화로 취약계층 입주자의 삶의 질이 저하되고, 공실이 장기화되는 등 악순환을 야기하고 있다고 보고 노후공공임대주택 리모델링 사업을 하고 있다. 사업 대상은 15년 이상 경과한 영구임대주택이다. 세대 단위로 사업 내용은 두 가지로 나뉜다. 단일세대인 경우, 노후주택 에너지성능 강화 및 주거환경 개선을 시행한다. 세대통합인 경우, 연접한 소형 평형(26㎡) 2개를 넓은 평형(52㎡)으로 통합하여 리모델링한다. 소요비용 기준단가는 단일세대 2,600만 원, 세대통합 6,700만 원이고, 중앙정부와 LH가 50 : 50 부담한다. 세입자의 부담은 없다. LH는 2027년까지 총 2조 144억 원을 투입해 77,243세대(단일세대 76,955, 세대통합 288)에 대한 리모델링사업을 추진할 계획이다(보표 1 참조).

거주자 편의를 위해 LH는 순환이주 방식을 통해 사업을 추진하였다. 임대주택이기 때문에 리모델링 기간 거주지를 확보할 필요가 있기 때문이다. LH는 영구임대 단지 내에 비어있는 집(공가)이 있다는 점에 착안하여 그 공간을 우선 리모델링하고 희망입주민을 모집·이주하여 지속적인 공가를 확보한 뒤 순차적으로 리모델링하는 순환이주 방식을 취했다. 리모델링을 원하는 입주자(B호)는 공간 중에 리모델링 된 세대(A호)로 이주한다. 또 다른

145) <https://www.sedaily.com/NewsView/29PM63QOEQ>

146) 이하는 2024. 11. 13. 연구진과 LH 임대자산관리처 관계자와의 면접조사 내용을 정리한 것이다.

〈보표 1〉 LH 노후공공임대주택 리모델링 사업실적 및 연차별 사업물량

(단위: 호, 억 원)

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	계
단일세대	200	10,409	20,676	8,790	8,990	9,250	9,330	9,310	76,955
세대통합	100	68	-	120	-	-	-	-	288
계	300	10,477	20,676	8,910	8,990	9,250	9,330	9,310	77,243
사업비	120	2,751	5,375	2,311	2,337	2,405	2,425	2,420	20,144

자료: LH 내부자료.

희망 입주자(C호)는 리모델링 완료된 B호로 이주하는 방식이다.

면접조사에 따르면, 세대당 공사기간은 7개월가량이다. 실제 공사기간은 4개월가량이지만 조달청을 통한 자재 구입, 지자체 허가 등에 소요되는 시간을 모두 포함할 때 그렇다고 한다. 세부 공사내용과 해당 공정에 투입되는 인력 규모와 직종, 기술 및 숙련 수준 등에 대해서는 파악하고 있지 않았고 했다. 용역계약이 아니라 공사계약 방식이기 때문이라고 설명하였다.

3. 지방정부 주도

가. 지방정부 마을관리소

마을관리소는 “원도심 등 주거 취약지역에서 주민의 안전관리와 생활 편의 지원 역할을 하는 거점공간”을 말한다.¹⁴⁷⁾ 서울연구원¹⁴⁸⁾, 녹색전환연구소¹⁴⁹⁾ 등에서 수행한 연구에서는 공동 관리시스템이 갖춰진 아파트와 달리 단독, 다세대, 연립과 같은 저층 주거지가 밀집된 지역 단위에서는 개별적으로 그린리모델링 사업을 추진하거나 일상적으로 사후관리하는 것이 쉽지 않기 때문에, 마을관리소가 이들 지역에서 그린리모델링을 집합적으로 계획하

147) 경기도 행복마을관리소 설치 및 운영 지원에 관한 조례(경기도조례 제6581호, 2020. 5. 19., 일부개정).

148) 이재경·송하웅·원석현(2019), 『서울시 도시재생정책의 새로운 경로로서 서울형 마을관리소』, 서울연구원.

149) 녹색전환연구소(2023), 『기후위기 대응을 위한 충청남도 녹색일자리 창출 방안』,

고 시공과 사후관리를 일상적으로 수행할 필요성을 제안하고 있다. 현재 전국의 8개 시·도 및 구에서 마을관리소 설치 및 운영지원에 관한 조례를 제정·운영 중이다.¹⁵⁰⁾ 서울시 제1호 마을관리소인 ‘삼양동 마을관리소’는 2020년 10월 문을 열었는데, ‘골목을 넘어 집안으로’라는 캐치프레이즈를 내걸고 주거환경 개선, 돌봄 및 주민자치 사업을 진행하고 있다. 녹색전환연구소 보고서¹⁵¹⁾에 따르면, 마을관리소는 집수리 상담, 가꿈주택지원사업,

〈보표 2〉 삼양동 마을관리소 사업실적 및 연차별 사업물량

	내 용
주거환경 관리사업	〈집수리〉 - 주택개보수(본인부담금) : 전기, 도배, 장판, 수도, 창호 내/외 단열, 방수, 수도꼭지, 방충망, LED 조명 등 - 취약계층 사각지대(무료) : 집수리 자원봉사 활동 〈주택관리〉 - 노후된 단독주택과 다세대, 빌라 등 특성에 맞는 유지·관리 주택관리 서비스(본인부담금)
골목환경 개선사업	- 골목관리사 교육·양성 : 골목환경 관리 개선 활동 - 제설함쉼터(벤치) 제작, 보급 : 우리동네 골목에 쉼터가 필요한 곳, 제설함 관리가 필요한 곳 등
주민공동체 형성	〈집수리학교〉 - 이론과 실습을 통한 집수리 기술 학습 〈어르신 돌봄〉 - 어르신 낙상예방운동 학교 - 낙상예방교육 주민리더 양성 〈주민모임지원〉 - 주민공동체 활동 지원, 골목소통장 운영
생활편의서비스 제공(무료)	- 주거관리 제도·정책 정보 공유 - 주거환경개선 상담, 컨설팅 - 찾아가는 마을관리소, 찾아가는 방역서비스

자료 : 이재경·김태우(2020); 녹색전환연구소(2024: 50) 재인용.

150) 마을관리소 설치 및 운영 지원에 관한 조례를 제정한 자치단체는 경기도, 경기도 구리시, 경기도 남양주시, 울산광역시 동구, 경기도 이천시, 인천광역시, 충남도, 경기도 파주시 등 8곳이다. 법제처 국가법령정보센터(최종 검색일: 2024. 12. 7.).

151) 녹색전환연구소(2023), 『기후위기 대응을 위한 충청남도 녹색일자리 창출 방안』.

수익형/공익형 노후주택 개보수, SOS돌봄주거서비스 등 ‘주택관리서비스’를 추진하였고, 주민기술학교를 운영하기도 했다.

해당 보고서에서는 마을관리소를 녹색일자리 창출 측면에서도 살펴보았다. 당시 관리소 총괄(무급), 주거환경개선 담당(2명), 공동체 담당(1명), 운영지원 담당(1명), 그리고 연구 담당(1명) 등 유급 인원 5명으로 구성되었는데, 자체 연구 결과 7~9명이 적정 인원이라는 평가가 나왔다. 따라서 이 마을관리소 사업을 통한 주거취약지역 그린리모델링 계획·추진·사후관리를 추진하는 것이 주거복지에 기여할 뿐 아니라 마을공동체의 활성화와 녹색일자리 창출에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

나. 충남도¹⁵²⁾

중앙정부의 기본계획과 관내 건축물 현황 및 전망 등을 고려하여 충남도는 ‘제2차 충청남도 녹색건축물 조성계획(2021~2025)’을 수립하였다. 도민의 삶의 질 향상과 에너지 효율 혁신을 도모하여 공평하고 균형적인 저탄소·저에너지 사회를 선도하기 위한 4대 전략, 8대 과제를 마련하였다.

2030년까지의 국가 건물부문 온실가스 감축목표(2018년 대비 32.8% 감축)와 그린리모델링 건수(160만 건, 누적)를 충남도의 건물부문 온실가스 배출량 비중을 적용하여 계산하면, 충남도에서는 2030년까지 7.5만 건(누적)의 그린리모델링을 추진해야 한다.

이를 위해 필요한 인력은 어느 정도 규모일까? 여형범 박사팀은 건설분야 종사자의 16%가 에너지 효율분야에, 그중 54%로 건물 효율화 분야에 종사하는 미국의 사례를 적용할 경우, 충남에서는 건설업 종사자 약 7만 5천명 가운데 약 1만 2천 명이 에너지 효율화에, 이 중 6,700명 이상이 그린리모델링에 종사할 잠재력을 가지고 있다고 추산하였다. 하지만 중앙정부의 그린리모델링사업이 속도를 내지 못하고 있는 것과 마찬가지로, 충남도에서도 공공임대주택을 대상으로 하는 그린리모델링 지원사업 외에는 적극적인 정책이 추진되지 않고 있다. 따라서 그린리모델링 사업을 통한 창출된 일

152) 충남도 사례는 여형범·차정우(2023), 『충청남도 녹색일자리 정책연구: 그린리모델링을 중심으로』, 충남연구원, 연구의 일부를 요약하여 소개한다.

자리 규모는 추산하기 어렵다.

다. 보령시에너지센터¹⁵³⁾

보령시에너지센터(이하 센터) 사례는 기초지자체 단위에서 그린리모델링 사업을 통한 일자리의 양과 질, 노동전환의 경로 등을 검토하는 데 시사점을 준다는 점에서 사업내용과 추진과정을 상세하게 살펴볼 필요가 있다.

우선 지역 내 건물부문에서 녹색일자리를 연계할 수 있는 근거(자치법규) 마련의 중요성이다. 보령시에는 다수의 관련 조례가 있다. ‘보령시 에너지기본조례’는 건축물 허가단계에서 신·재생에너지 설비 사용을 권장하거나 건축물 개·보수 시 건축주에게 고효율 에너지 기자재로 시공하도록 권장하고 있고, ‘보령시 건축물 관리 조례’에서는 30년 이상 된 건축물을 대상으로 점검을 하도록 하고 있으며, ‘보령시 슬레이트 지붕 해체 지원에 관한 조례’는 노후주택의 지붕개량, 주택 개량사업이나 빈집정비사업으로 철거하는 경우 지원할 수 있도록 하였다. ‘보령시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례’에서는 선언적이지만 녹색건축물의 활성화를 담고 있다.

둘째, 실태조사와 실태조사를 통한 자치법규의 개정 방안 마련의 중요성이다. 센터는 건물에너지 효율개선사업을 할 수 있는 대상을 살펴보았다. 국토부가 운영하는 건축물생애이력관리시스템¹⁵⁴⁾을 이용하여 30년 이상 노후건물 실태를 살펴보았다. 단독주택의 41%, 공동주택의 32%가 준공된 지 30년이 넘었음을 확인하였다. 특히 교육연구시설의 노후화가 확인되었는데, 45%는 30년 이상, 22%는 50년 이상 된 건물이었다. 또한 조사 과정에서 30년 이상 된 노후 단독주택 건물이 주로 원도심 주거지역과 농촌지역에 밀집되어 있다는 점을 확인하였다. 센터는 이러한 조사 결과에서 건물에너지 효율화사업이 도시재생사업과 함께 진행되어야 하고, 도시재생의 상당부분

153) 아래는 연구진이 안병일 보령시에너지센터 소장과 진행한 면접조사(2024. 7. 4.) 내용과, 소장이 작성한 보고서(안병일(2024), 「마을 단위 노후주택 에너지 효율 개선 및 녹색일자리 사업 제안: 보령시 사례를 중심으로」)를 주로 참고하여 작성하였다.

154) 국토교통부 건축물 생애이력 관리시스템 <https://blcm.go.kr/map2/>

이 노후된 건축물을 개선하여 주거복지를 실현하는 사업이므로 에너지효율화 사업과도 긴밀하게 연계되어야 한다는 점에 확신을 갖게 되었다. 이 사업을 규정하는 자치법규를 보완하여 협업이나 사업연계가 필요한 사업에 대해서는 적절한 지원체계가 구축되도록 개정할 필요성을 제기한다.

셋째, 사업을 실제 추진할 인력 양성 프로그램 마련과 실행의 중요성이다. 센터는 2023년도 첫 사업으로 에너지 활동가를 양성하는 주택 에너지효율 진단 교육·훈련 프로그램을 진행하였다. 20명을 모집하여 신재생에너지 기초부터 센터 사업을 수행할 수 있는 실전 역량¹⁵⁵⁾을 갖추고 일자리 전망까지 갖는 것을 목표로 하였다. 교육프로그램은 아래와 같다.

- (1) 에너지 관련 눈을 뜨게 하는 기초교육: 온실가스 인벤토리 용어 이해, 전기요금 고지서와 요금체계, 에너지 통계 및 온실가스 통계 찾기 등
- (2) 기초정보 및 에너지 통계를 찾아서 가공하는 방법: 건축데이터 민간개방시스템을 활용한 보령의 에너지다소비 사업장 알아보기 실습, 에너지다소비 건물의 온실가스 배출량 계산방법, 연도별 에너지 전기사용량으로 에너지소비 추이 확인방법, 스마트 국토정보를 활용해 건축연도, 옥상면적, 건물형태 확인하는 방법 등
- (3) 온실가스 배출량 산정하는 방법: 에너지소비량 조사방법, 재생에너지용량 계산방법, 보령의 에너지사용량 정보 찾는 방법, 보령시의 에너지 사용 특성 및 온실가스 배출 특성 찾기, 에너지자립을 위한 재생에너지 전환 목표 세우기 등
- (4) 온실가스 감축방안 수립방법: 아파트 전기사용량 절감 체크리스트 작성하기, 사업장 절감 체크리스트 작성하기, 실제 보령시 주요 건물을 지정하여 관련 통계를 다운받아 온실가스 배출량을 계산하고 체크리스트 작성
- (5) 태양광발전 모니터링 및 유지보수 방법: 태양광발전의 기본원리, 모니터링의 중요성 및 활용사례, 모니터링 장비의 구성, 유지관리 방법 등

센터는 건축물 에너지진단 프로그램 교육도 진행하였다. 이 분야에서 상당히 많은 경험과 역량을 갖고 있는 전문가를 섭외하여 진행하였다¹⁵⁶⁾. 건

155) 실습교육은 실전 경험이 풍부한 사단법인 로컬에너지랩(대표 신근정)에 위탁하여 진행하였다.

156) 이 교육은 관련 경험과 역량이 풍부한 제로건축사 사무소 이일영 대표와 BE&CP

축물 에너지진단 실습교육 프로그램의 주요내용은 다음과 같다.

- (1) 제로에너지건축 이론 교육: 건축용어 해설, 도시계획 조례 내용, 건축물의 용도별 분류, 건축물의 구조, 건축물 에너지 이해, 제로에너지 건축물 인증제도, 건축물 벽체 성능분석, 에너지 절약계획서 설계기준, 단열성능, 창호성능, 냉난방 방식 및 종류, 조명 등
- (2) 기존 건축물 현장조사 통한 에너지성능진단 실습교육: 측정장비 종류와 사용 실습, 현장조사 양식과 방법, 기계설비 및 전기설비 조사방법, 패턴분석 등
- (3) 건축물 에너지소요량 평가프로그램 ECO2-OD 실습교육: 월별 평균 기상데이터 추출, 건물의 월별 에너지 요구량 및 시스템 성능에 따른 소요량 분석 등

넷째, 센터는 주택 에너지효율 진단 교육·훈련 프로그램과 건축물 에너지진단 프로그램과 함께 폐쇄된 인근지역 발전소 등 산업전환 과정에서 일자리를 잃거나 전환할 필요성이 있는 노동자들의 전직 가능성을 높이기 위한 교육프로그램도 마련하였다. 첫 번째로 시도하는 것은 전기 자격증 지원 과정이다. 이 훈련은 인근의 폴리텍대학 충남캠퍼스(홍성 소재)에 의뢰하여 진행하고 있다.

“작년에 에너지 활동가 양성을 한 데 이어 올해는 가장 범용적인 전기 자격증 교육을 하고 있다. 좀 더 전문적인 과정에서 교육을 하여 녹색 일자리로 진입할 수 있도록 하자는 취지다. 그런데 보령이라는 곳에서 우리가 필요로 하는 역량을 훈련할 수 있는 기관이 없다. 천안까지 가야 한다. 여기서 천안 가려면 2시간 걸린다. 천안이 아니면 서울이나 인천, 부산, 대구까지 가야 한다. 그래서 한 두 달 동안 여기저기 다 알아보다가 홍성에 있는 폴리텍대학(충남 캠퍼스)을 찾아갔다. 여기서 40분밖에 안 걸린다. 가서 학장님 만나서 도와달라고 했다. 그래서 보령 사람들을 위한 자격증 반을 만들었다. 이번 달(7월)부터 시작되었다.” (인터뷰, 보령시에너지센터)

다섯째, 센터가 주목한 건물에너지효율화사업 - 도시재생사업 - 에너지효율화사업 간의 연계의 중요성이다. 센터는 2023년에 취약계층 노후주택을

대상으로 에너지효율개선사업(‘에너지닥터’)을 진행하였다. 사업비가 3,000만 원에 불과했지만 5가구를 대상으로 진행하였다. 읍면동 사회복지사와의 간담회를 통해 취약계층 가구를 선정하고, 센터가 양성한 에너지 활동가들이 가구별 에너지효율진단과 에너지 사용실태 및 취약점 파악을 진행하였으며, 전문가와의 자문회의를 통해 개선방향 및 시공계획을 도출하였고, 관련 시공경험이 있는 전문업체를 통해 맞춤시공을 하였다. 시공범위는 주택 외단열, 창호 및 문 교체, 컨텐싱 보일러 설치, LED조명 등으로 구성되었다. 센터는 에너지닥터 사업을 통해 주거만족도를 향상시켰을 뿐 아니라 센터와 사회복지사-에너지활동가-전문가-전문업체 간 협업을 함으로써 지역 차원의 사회복지안전망 구축에도 기여했다고 평가한다. 이러한 사업에 지방정부의 재정지원이 확대되고 사업이 확장된다면 녹색 전환은 일자리와 일터의 지형을 바꾸게 될 것이며 이는 노동시장의 녹색화와 연결될 것으로 기대된다.

4. 기업 주도 : 현대제철 ‘희망의 집수리-에너지 효율화’ 사업¹⁵⁷⁾

현대제철의 ‘희망의 집수리-에너지효율화’ 사업은 2011년부터 2021년까지 10년 동안¹⁵⁸⁾ 진행되었고, 2021년에 종료되었다. 이 사업은 ① 에너지 빈곤층의 주거환경 개선을 통한 삶의 질 향상, ② 에너지 효율 개선을 통한 에너지 비용 절감과 CO2 배출량 저감, ③ 저소득층 일자리 창출에 기여 등을 목적으로 한다.

사업 주체는 현대제철과 한국주거복지 사회적협동조합이다. 한국주거복지 사회적협동조합은 저소득층을 주 구성원으로 하는 주거복지 자활기업들의 사회적협동조합으로, 본 ‘희망의 집수리’ 사업 진행 시 한국주거복지 사회적협동조합에 속해 있는 자활기업이 직접 시공 및 진단을 수행하였으며, 기초생활수급자와 차상위계층이 많이 참여할 수 있도록 노력하였다. 본 사업은 에너지빈곤층의 주거복지 향상과 저소득층 일자리창출이라는 공익적 목표를 달성하기 위해 추진되었다.

157) 현대제철(2022), 「‘희망의 집수리-에너지 효율화’ 사업효과 분석」.

158) 2020년은 코로나19로 진행하지 않았다.

(사)한국기후변화학회는 2021년 1~11월 기간 중 추진된 이 사업의 효과 (저소득층 주택과 노인 보호시설에 대한 에너지진단과 에너지 효율 향상을 위한 집수리 서비스 제공 및 효과)를 분석하였다. 대상은 일반가구 70곳, 시설 3곳(당진전문요양원, 평안마을, 무지개뜨는마을) 등 총 73곳이다.

첫째, 에너지요구량, 소요량 변화¹⁵⁹⁾를 살펴보았다. 70개 가구의 연간 평균 에너지요구량은 공사 전 $598.1\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ 에서 공사 후 $525.7\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ 로 감소하였고, 평균 저감률은 약 12.3%였다. 둘째, 기밀성(air tightness) 변화를 보았다. 기밀성은 블로어 도어(Blower Door) 방법을 통해 측정하는데, 측정이 가능한 69개 가구의 측정값은 공사 전 평균 $1,558.2\text{m}^3/\text{h}$ 에서 공사 후 $1,144.5\text{m}^3/\text{h}$ 로 개선되었고, 평균 약 29.7%의 저감률을 보였다. 셋째, CO₂ 배출량 변화를 살펴보았다. ‘희망의 집수리’ 사업 대상가구의 단위 면적당 연간 CO₂ 배출량은 공사 전 평균 220.3kg 에서 공사 후 189.7kg 으로 30.6kg 감소하여 저감률이 13.9%로 나타났다. 넷째, 에너지비용 저감효과를 추산하였다. 공사 전과 공사 후의 에너지 요구량을 난방면적과 가스비용환산값을 곱해 본 결과 70개 가구 전체적으로 연간 11,387,429원이 저감되었고, 1개 가구로 보면 약 162,678원이었다. 다섯째, 고용효과를 살펴보았다. 본 연구의 관심이므로 다른 항목보다 자세하게 살펴보겠다.

‘희망의 집수리’ 사업에 참여한 시공업체는 21개이며 70개 가구와 노인의 료복지시설 3곳에 총 463명이 참여하였다. 13개 시공업체 대부분이 한국주거복지 사회적협동조합에 속한 자활기업들로, 기초생활보장수급자나 차상위계층을 일정 부분 고용하고 있다. 70개 가구의 총 공사일수는 354일, 공사비용은 318,250,000원이었다. 가구당 평균 5일 동안 약 6명이 공사에 참여하였으며 약 3,586,000원의 비용이 소요되었다. 또한, 태양광 발전설비가 설치된 노인의료복지시설 3곳은 19명이 14일간 공사에 참여했으며 총 공사

159) 에너지요구량은 ‘건축물의 냉난방, 급탕, 조명 부문에서 표준 설정 조건을 유지시키기 위하여 해당 공간에서 필요로 하는 에너지량’(건축물에너지효율등급 인증제도 운영규정 제3조). 에너지소요량은 ‘에너지요구량을 만족시키기 위하여 건축물의 냉난방, 급탕, 조명, 환기 부문의 설비기기에 사용되는 에너지량’. 에너지요구량은 건축 조건만 고려하지만 에너지소요량은 건물 내의 보일러, 공조기, 급·환기팬 등 설비기기의 성능까지 고려한 값. 즉 성능이 좋은 설비기기를 사용하면 에너지소요량이 줄어들 수 있다.

〈보표 3〉 공사일수 및 공사비용

	70개 가구/1개 가구	3개 시설/1개 시설	총합
공사일수	340일/4일	14일/4일	354일
공사인력	444명/6명	19명/6명	463명
공사비용	261,250천 원/3,586천 원	57,000천 원/19,000천 원	318,250천 원

금액은 57,000,000원이 소요되었다.

5. 소 결

이러한 사례 연구는 몇 가지 시사점을 준다. 첫째, 그린리모델링 사업을 통한 고용창출 효과는 분명하다. 본문에서 살펴본 것처럼 정부의 그린리모델링 추진 속도가 더디기 때문에 이 효과가 잘 드러나지 않는 한계가 있다. 둘째, 그린리모델링 사업 전반에 걸쳐 필요한 직종, 기술 숙련 수준, 양성 프로그램 등에 대한 검토가 더 시급하게 이뤄져야 한다. 그린리모델링 사업은 직접 시공만이 아니라 진단, 점검, 모니터링 등 다양한 영역의 전문적 영역으로 구성되어 있기 때문이다. 셋째, 교육훈련 프로그램 마련과 시행에서 전국적으로 34개의 캠퍼스가 있는 폴리텍대학 등을 적극 활용할 필요가 있다. 교육훈련 희망자는 실업 상태인 사람만이 아니라 현재 다른 일에 종사하는 사람도 있다는 점에서 이동 거리와 시간을 고려해야 하고, 해당 교육기관이 직업능력개발과정(전문기술과정) 운영에 대한 전문성을 갖추고 있어야 하기 때문이다. 넷째, 그린리모델링은 일자리의 규모를 확대하는 것만이 아니라 에너지 빈곤층의 주거복지 확충, 노후주택밀집지역의 도시재생 등으로 이어진다는 점을 재확인하였다. 이는 기후위기 대응을 위한 산업전환과 노동전환 과정에서 단지 ‘일자리’ 개수 중심의 접근이 아니라, 사회 전반의 운영 원리를 재구성하는 고민 속에서 논의가 진행될 필요가 있다는 점을 확인시켜준다. 본문에서는 이를 ‘에너지 충족성’ 개념을 중심으로 논의하였는데, 이를 구체적인 실천전략으로 어떻게 이룰지 더 적극적인 고민이 필요하다.

◆ 執筆陣

- 이정희(한국노동연구원 선임연구위원)
- 박태주(고려대 노동문제연구소 선임연구위원)
- 이정필(에너지기후정책연구소 소장)

건물부문 기후위기 대응과 노동

- | | |
|------------|--|
| ▪ 발행연월일 | 2024년 12월 26일 인쇄
2024년 12월 30일 발행 |
| ▪ 발 행 인 | 허 재 준 |
| ▪ 발 행 처 | 한국노동연구원
30147 세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 경제정책동
☎ 대표 (044) 287-6081 Fax (044) 287-6089 |
| ▪ 조 판 · 인쇄 | 거목정보산업(주) (044) 863-6566 |
| ▪ 등 록 일 자 | 1988년 9월 13일 |
| ▪ 등 록 번 호 | 제2015-000013호 |

© 한국노동연구원 2024 정가 9,000원

ISBN 979-11-260-0790-5



한국노동연구원

30147 세종특별자치시 시청대로 370 경제정책동
TEL : 044-287-6083 <http://www.kli.re.kr>



ISBN 979-11-260-0790-5