

석사학위논문

기후위기시대 재난취약계층의
복지정책에 관한 연구
- 우리나라의 에너지 빈곤층을 대상으로 -

2025년

한성대학교 행정대학원

사회안전학과

사회안전관리전공

김 원 윤

석사학위논문
지도교수 류종용

기후위기시대 재난취약계층의 복지정책에 관한 연구

- 우리나라의 에너지 빈곤층을 대상으로 -

A Study on the Welfare Policy of Disaster Vulnerable Classes
in the Time of Climate Crisis

- Targeting the Energy Poor in Korea -

2024년 12월 일

한성대학교 행정대학원

사회안전학과

사회안전관리전공

김 원 윤

석사학위논문
지도교수 류종용

기후위기시대 재난취약계층의 복지정책에 관한 연구

- 우리나라의 에너지 빈곤층을 대상으로 -

A Study on the Welfare Policy of Disaster Vulnerable Classes
in the Time of Climate Crisis

- Targeting the Energy Poor in Korea -

위 논문을 사회안전학 석사학위 논문으로 제출함

2024년 12월 일

한성대학교 행정대학원

사회안전학과

사회안전관리전공

김 원 윤

김원윤의 사회안전학 석사학위 논문을 인준함

2024년 12월 일

심사위원장 김 진 수 (인)

심 사 위 원 공 평 원 (인)

심 사 위 원 류 종 용 (인)

국 문 초 록

기후위기시대 재난취약계층의 복지정책에 관한 연구 -우리나라의 에너지 빈곤층을 대상으로-

한 성 대 학 교 행정 대 학 원
사 회 안 전 학 과
사 회 안 전 관 리 전 공
김 원 윤

본 연구는 기후 위기의 심화로 인해 폭염, 한파, 홍수, 가뭄, 태풍 등 극단적 기후 현상의 빈도와 강도가 증가하면서 사회적 취약계층, 특히 에너지 빈곤층이 직면하는 문제를 분석하고, 이를 해결하기 위한 복지 정책 방향을 제시하는 데 중점을 두고 있다. 기후 위기는 물리적 재난에 그치지 않고 사회적 불평등, 건강 악화, 경제적 부담을 가중시키며, 특히 에너지 빈곤층은 적정 실내 온도를 유지하기 위한 에너지 접근성이 제한되어 생존 자체를 위협받고 있다.

연구는 세 가지 주요 목표를 중심으로 구성되었다. 첫째, 에너지 빈곤의 개념과 정의를 재검토하고, 소득 대비 에너지 비용 비율, 저소득 고비용모델, 저소득 저효율모델 등 국제적으로 통용되는 측정 기준을 바탕으로 에너지 빈곤층의 실태를 심층 분석하였다. 이를 통해 에너지 빈곤이 단순한 경제적 문제가 아닌, 주거 환경, 에너지 효율성, 건강 위험과 밀접하게 연관된 복합적

문제임을 확인하였다.

둘째, 영국의 겨울 연료비 지원 제도, 프랑스의 주거 환경 개선 프로그램 (MaPrimeRénov'), 스웨덴의 지역사회 중심 에너지 자립 모델과 같은 성공적인 해외 정책 사례를 분석하였다. 이를 통해 정책 설계의 시사점을 도출하고, 한국적 맥락에 맞는 맞춤형 정책 방향을 제안하였다. 제안된 정책은 에너지 비용 지원 확대, 저소득층을 위한 주거 에너지 효율 개선, 재생에너지를 활용한 지역사회 기반의 에너지 자립 모델 구축 등을 포함한다.

셋째, 한국의 에너지 복지 제도를 평가하고, 기존 정책의 한계점을 보완하기 위한 구체적인 대안을 제시하였다. 특히, 에너지 바우처 제도의 지원 금액 확대와 대상 범위 확장, 긴급 재난 상황에서 유연하게 적용 가능한 냉난방비 지원 체계 구축, 민관 협력 거버넌스를 통한 재난 대응 역량 강화 등의 전략을 제시하였다.

결론적으로, 본 연구는 기후 위기와 에너지 빈곤 문제가 상호작용하며 초래하는 사회적 불평등을 해결하기 위해 통합적이고 지속 가능한 정책적 대응이 필요함을 강조한다. 제안된 대안을 통해 재난 취약계층이 안정적인 생활을 유지할 수 있는 사회적 안전망을 강화하고, 기후 변화 적응력을 높이는 동시에 에너지 복지 정책의 실효성을 제고할 수 있을 것으로 기대된다.

【주요어】 기후위기, 재난취약계층, 에너지 빈곤층, 에너지 복지정책, 사회적 불평등

목 차

제 1 장 서론	1
제 1 절 연구의 배경 및 필요성	1
제 2 절 연구의 목적	5
제 3 절 연구 범위 및 방법	7
제 2 장 이론적 배경	11
제 1 절 기후위기의 개념 및 특성	11
1. 기후위기의 정의와 영향	11
2. 재난 유형 및 기후위기로 인한 변화	14
3. 주요 기후 재난과 사회적 영향	29
제 2 절 에너지 빈곤의 개념 및 특성	31
1. 에너지 빈곤의 정의와 측정 기준	32
2. 에너지 빈곤층의 특징과 사회적 취약성	36
제 3 절 기후위기와 에너지 빈곤의 상호작용	40
1. 극단적 기후 현상과 에너지 비용 증가	40
2. 에너지 빈곤층이 직면하는 복합적 문제	42
제 3 장 한국의 에너지 복지정책 현황 및 한계	45
제 1 절 한국의 에너지 빈곤층 현황	45
제 2 절 한국의 주요 에너지 복지 정책	48
1. 에너지 바우처 제도	48
2. 난방비 지원과 주거 에너지 효율 개선 프로그램	50

제 3 절 에너지 복지 정책의 한계와 문제점	52
1. 지원 대상의 제한성 및 정책 실효성	52
2. 정책 지속 가능성 및 기후 재난 대응력 한계	54
 제 4 장 해외 주요국의 에너지 복지 정책 사례 분석	57
 제 1 절 영국의 겨울 연료비 지원 제도	57
1. 정책 개요와 성과	57
2. 한계와 개선 방향	60
제 2 절 프랑스의 주거 환경 개선 프로그램	62
1. 정책 개요와 성과	62
2. 한계와 개선 방향	65
제 3 절 스웨덴의 에너지 빈곤층 지원 정책과 재생에너지 보급 확대	67
1. 정책 개요와 성과	67
2. 한계와 개선 방향	69
제 4 절 해외 사례의 시사점	71
 제 5 장 한국 에너지 빈곤층 복지 정책의 개선방안	75
 제 1 절 단기적 개선방안	75
1. 지원 대상과 금액 확대	75
2. 계절별 지원 강화와 긴급 재난 대응 체계 구축	77
제 2 절 장기적 개선방안	79
1. 주거 환경 개선과 에너지 효율 강화	79
2. 재생에너지 보급 확대와 에너지 자립 기반 구축	82
3. 사회적 에너지 요금제 도입과 정책 유연성 강화	84
제 3 절 시민 참여와 에너지 절약 문화 확산	86

제 6 장 결론	89
제 1 절 연구 요약 및 주요 결과	89
제 2 절 정책 개선을 위한 제언	90
제 3 절 향후 연구 방향	93
참 고 문 헌	96
ABSTRACT	

표 목 차

[표 1-1] 소득 계층별 에너지 비용 부담 비율	3
[표 2-1] 온도 상승 및 해수면 상승:기후 변화가 초래하는 장기적 지표 변화	11
[표 2-2] 기후위기가 초래하는 주요 환경 변화	12
[표 2-3] 한국 주요 기후 재난별 피해 유형과 경제적 손실 분석	12
[표 2-4] 기후위기의 다차원적 영향 요약	14
[표 2-5] 폭염의 주요 영향	17
[표 2-6] 한파의 주요 영향	20
[표 2-7] 홍수의 주요 영향	23
[표 2-8] 가뭄의 주요 영향	25
[표 2-9] 태풍의 주요 영향	28
[표 2-10] 주요 기후 재난과 사회적 영향	30
[표 2-11] 에너지 빈곤 측정을 위한 주요 지표 비교	35
[표 2-12] 기후 변화와 에너지 빈곤의 연관성	39
[표 2-13] 극단적 기후 현상이 에너지 소비와 비용에 미치는 영향	42
[표 2-14] 에너지 빈곤층 문제의 복합성	44
[표 3-1] 한국 에너지 빈곤층 문제의 주요 특징	46
[표 3-2] 기후변화 취약계층 구분	47
[표 3-3] 에너지 바우처 제도의 지원 대상 및 금액	48
[표 3-4] 에너지 바우처 제도의 현황과 한계	49
[표 3-5] 난방비 지원과 주거 에너지 효율 개선 프로그램	50
[표 3-6] 한국 에너지 복지 정책의 주요 한계	53
[표 3-7] 에너지 복지 정책의 한계와 개선 방향	55
[표 4-1] 겨울 연료비 지원 제도의 주요 내용과 성과	58
[표 4-2] 영국 겨울 연료비 지원 제도의 주요 한계와 개선 방향	61
[표 4-3] 주거 환경 개선 프로그램의 주요 성과	64
[표 4-4] 주거 환경 개선 프로그램의 주요 한계와 개선 방향	66
[표 4-5] 스웨덴 에너지 빈곤층 지원 제도의 주요 내용	68

[표 4-6] 스웨덴 에너지 빈곤층 지원 정책의 한계와 개선 방향	70
[표 4-7] 해외 주요국의 에너지 빈곤층 지원 정책 비교 및 시사점	73
[표 5-1] 한국 에너지 빈곤층 지원 대상과 금액 확대 방안	76
[표 5-2] 계절별 지원 강화 및 긴급 재난 대응 체계 구축 방안	78
[표 5-3] 주거 환경 개선과 에너지 효율 강화 방안	81
[표 5-4] 재생에너지 보급 확대와 에너지 자립 기반 구축 방안	84
[표 5-5] 사회적 에너지 요금제 도입과 정책 유연성 강화 방안	86
[표 5-6] 시민 참여와 에너지 절약 문화 확산 방안	88
[표 6-1] 한국 에너지 복지 정책 개선을 위한 주요 제언	92

그 림 목 차

[그림 1-1] 기온 상승 시나리오에 따른 미래 기후변화 예측	2
[그림 1-2] 연구 흐름도	10
[그림 2-1] 서울 도시열섬 장기간(1962~2020년) 변화	15
[그림 2-2] 북극 진동과 한파 발생 메커니즘	18
[그림 2-3] 2020년 한국의 홍수 피해 모습	21
[그림 2-4] 세계 가뭄 주요 현황	24
[그림 2-5] 태풍‘미탁’으로 인한 피해 현장	27
[그림 4-1] Winter Fuel Payment의 수혜자 변화	59
[그림 4-2] MaPrimeRénov’의 지원 구조와 주요 항목	63

제1장 서론

제 1 절 연구의 배경 및 필요성

기후변화는 지난 수십 년간 인간 활동에 의해 가속화되었으며, 이제는 폭염, 한파, 가뭄, 홍수 등의 극단적 기후변화로 인하여 재난의 발생 빈도 및 심각성이 날로 증가하고 있다. 이러한 기후위기는 재난의 빈도와 심각성을 더욱 높이며, 인류를 과거에 경험하지 못한 수준의 위기로 몰아넣고 있다.

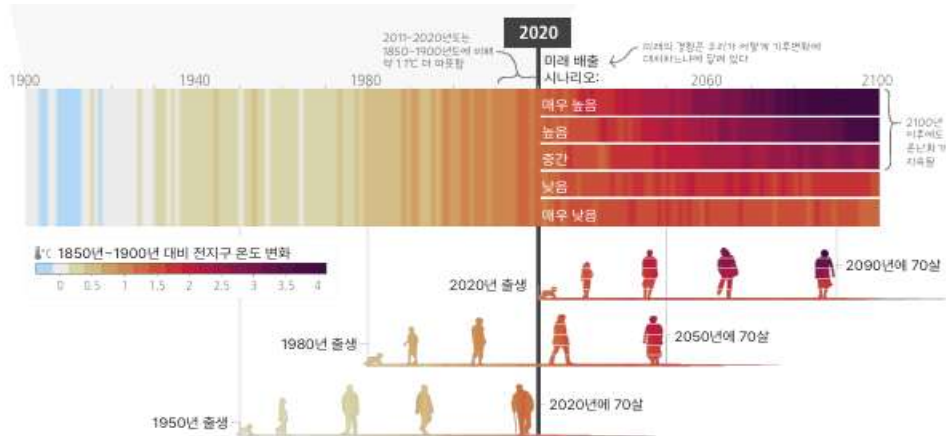
IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)¹⁾는 2023년 보고서를 통해 지구 기후변화의 속도가 예측보다 빠르며, 지구 평균 기온이 산업화 이전 대비 약 1.1℃ 이상 상승했다고 밝혔다. 이러한 기온 상승은 폭염, 한파와 같은 극단적 기후 현상의 강도와 빈도를 증가시키고, 가뭄, 홍수와 같은 재난의 파급력을 확대시키고 있다(IPCC, 2023).

특히, 이러한 기후변화가 누적되면서 기후위기라는 새로운 차원의 문제로 진화하고 있다. 기후위기는 기후변화가 초래하는 재난의 빈도와 강도를 더욱 높이며, 인류를 과거에 경험하지 못한 수준의 위기로 몰아넣고 있다. 최근 우리나라는 여름철 이상기온 현상으로 극심한 더위를 경험하고 있으며, 2018년 여름에는 기상 관측 이래 역대 최고 기온이 기록되었다. 그 결과 폭염으로 인한 온열질환자와 사망자가 증가하고 있다. 이러한 폭염 현상은 지구 연평균 기온 상승과 높은 연관성을 보이며, 이는 IPCC가 예측한 바와 같이 기온 상승에 따라 극한 이상기온 현상이 빈번하게 발생할 것이라는 전망과 부합하는 결과다.

기후변화는 전 지구적 환경 변화를 의미하지만, 기후위기는 이러한 변화가 초래한 심각한 재난과 위협을 강조하는 개념으로, 기후 변화가 단순한 환경 문제가 아닌 생존과 직결된 문제임을 보여준다.

1) IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change): 세계기상기구(WMO)와 유엔환경계획(UNEP)이 공동 설립한 유엔 산하 국제 협의체로, 기후 변화와 관련된 전 지구적 위협을 평가하고 국제적 대책을 마련한다.

[그림 1-1] 기온 상승 시나리오에 따른 미래 기후변화 예측



자료출처: IPCC 기후변화 2023 종합 보고서

기후위기의 심각성을 시각적으로 보여주는 [그림 1-1]은 기온 상승 시나리오에 따른 미래 기후변화 예측을 시각적으로 보여준다. IPCC 보고서에 따르면, 온실가스 배출량이 현재 수준으로 유지될 경우 2100년까지 지구 평균 기온이 2℃ 이상 상승할 가능성이 높으며, 이로 인해 폭염, 한파, 홍수 등 극단적 기후재난의 빈도와 강도가 대폭 증가할 것으로 예상된다. 이는 단순히 환경적 위험을 넘어, 사회적 취약계층의 생존과 안전을 심각히 위협할 수 있다.

지구 평균 온도 상승으로 인한 기후변화에 대응하기 위해 세계는 오랜 기간 협력해왔다. IPCC는 기후변화 대응 개념을 온실가스 배출을 줄이는 완화와 변화된 기후의 영향으로부터 사회적 취약성을 감소시키는 적응으로 발전시켰다. 이를 바탕으로 세계 각국은 기후변화 대응을 위한 체계를 마련하고 국가 계획 및 정책을 발표해왔다. 이러한 국제적 노력은 유엔기후변화협약(UNFCCC)²⁾ 당사국총회(COP)³⁾의 합의 내용을 기반으로 이루어졌으며, 파리협정과 같은 세계적 합의도 여기에서 도출된 성과 중 하나다.

2) UNFCCC(United Nations Framework Convention on Climate Change): 기후변화에 관한 유엔기후변화협약으로, 1992년 리우 정상회의에서 채택된 협약이다.

3) COP(Conference of the Parties)는 UNFCCC의 최고 의사결정기구로, 국제적 기후변화 협약과 관련한 논의 및 합의를 이끌어내는 역할을 한다.

우리나라는 유엔기후변화협약 당사국총회의 합의 내용에 따라 기후변화 대응 대책을 적극적으로 마련하고 관련 법을 제정했다. 교토의정서에서 감축 의무가 부과되지 않았음에도, 우리나라는 「기후변화협약 대응 제3차 기후변화 종합대책」을 통해 IPCC에서 제시한 ‘적응’ 개념을 처음 도입하여 기후변화 적응 기반 구축사업을 포함한 정책을 추진하였다(기후변화협약대책위원회, 2006). 이후 이명박 정부는 저탄소 녹색성장을 새로운 국가발전 패러다임으로 제시하며, 「저탄소 녹색성장 기본법」과 그 시행령을 제정하였다. 해당 법령은 기후변화 영향평가 및 적응대책 추진 의무를 명시하며, 이후 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」으로 대체된 지금까지도 우리나라의 기후변화 대응의 핵심 기반이 되고 있다.

우리나라는 기후변화의 영향을 직접적으로 겪고 있는 국가 중 하나로, 여름철 폭염과 겨울철 한파가 빈번하게 발생하고 있다. 기상청에 따르면, 폭염 특보는 체감온도 33℃ 이상이 2일 이상 지속될 때 발령되며, 2018년 서울에서 22일간 기록된 폭염은 예년 평균을 크게 상회한다. 이러한 기후 현상은 단순히 에너지 비용 증가로 이어지는 것에 그치지 않고, 특히 저소득층이나 사회적 약자에게 생존을 위한 필수적인 복지로서 에너지 사용에 대한 접근성을 심각하게 제한하고 있다. 실제로 기후변화에 따른 에너지 소비 증가는 가계 경제에 직접적인 영향을 미치며, 한국전력경제연구원(2023)의 보고서에 따르면 저소득층 가구는 소득의 약 10 ~ 15%를 에너지 비용에 지출하고 있어, 중산층 가구의 3 ~ 5%와 비교할 때 경제적 부담이 훨씬 큰 상황이다.

[표 1-1] 소득 계층별 에너지 비용 부담 비율

소득 계층	에너지 비용 부담 비율	에너지 비용 부담 설명
저소득층	10~15%	소득의 상당 부분을 에너지 비용으로 지출하여 경제적 부담 가중
중산층	3~5%	에너지 비용 부담이 상대적으로 낮음
고소득층	1~2%	에너지 비용 부담이 미미하며, 기후변화에 대한 대응 여력 있음

자료출처: 한국전력경제연구원(2023) 자료의 내용중 일부를 발췌하여 연구자가 재구성함

[표 1-1]은 소득 계층별 에너지 비용 부담 비율을 비교한 자료로, 저소득층의 에너지 빈곤 문제를 시각적으로 강조한다. [표 1-1]에서 확인할 수 있듯이, 저소득층의 에너지 비용 부담은 중산층 대비 약 3배, 고소득층 대비 10배 이상 높다. 이는 기후위기 속에서 경제적 계층 간 격차를 더욱 심화시키는 주요 요인으로 작용한다.

에너지 빈곤층이 겪는 어려움은 기후변화로 인한 극단적 기후 상황에서 더욱 심화된다. 한국에너지재단(2007)은 에너지를 “인간이 건강한 생활을 유지하기 위한 적정 수준의 에너지 사용과 공급이 보장되지 못하는 상태”로 정의하며, 이는 단순히 생활 편의의 문제를 넘어 인간의 생명과 건강에 직결된다고 언급한다. 폭염이나 한파 시 충분한 냉·난방이 이루어지지 않을 경우, 노인, 어린이, 저소득층 가구 등 재난 취약계층은 신체적, 정신적으로 큰 위협에 직면하게 되며, 경제적 여건의 부족으로 이러한 피해를 예방하거나 대응하기 어려운 상황에 처한다(국회입법조사처, 2022).

해외에서도 에너지 빈곤층을 보호하기 위한 정책적 노력이 활발히 진행되고 있다. 예를 들어, 영국의 겨울 연료비 지원제도(Winter Fuel Payment)는 2021년 약 1100만 가구에 20억 파운드 규모로 지원되었으며, 에너지 비용 부담 경감과 건강 위험 감소 효과를 동시에 거두었다(UK Government, 2021). 이 제도는 저소득층과 노인 가구에 겨울철 난방비를 지원하여 추위로 인한 건강 위협을 줄이는데 기여하고 있다. 실제로 이 제도는 저소득층의 난방비 부담을 약 30% 절감하는 효과를 보였다. 프랑스는 저소득층의 주거 환경을 개선하여 에너지 효율성을 높이고, 이를 통해 에너지 비용을 절감하는 정책을 시행하고 있다(신동면·이주하, 2019). 이와 같은 정책들은 에너지 빈곤층이 기후위기에 대응할 수 있는 경제적·사회적 기반을 강화하며, 한국에서도 유사한 정책적 접근이 필요하다는 점을 시사한다.

기후위기와 에너지 빈곤 문제는 상호 밀접하게 연결되어 있으며, 이러한 문제를 해결하기 위해서는 단순히 에너지 비용을 지원하는 차원을 넘어 사회적 보호망의 강화가 필수적이다. 4)FAO(2024)는 기후위기가 심화될수록 사

4) FAO(Food and Agriculture Organization) : 유엔 식량농업기구는 1945년에 설립된 국제 연합(UN) 산하의 전문 기구로, 전 세계의 기아와 영양실조 문제를 해결하고, 농업 생산성 향상, 농촌 개발, 지속 가능한 자원 관리 등을 목표로 활동

회적 취약계층이 겪는 불평등이 더욱 커지며, 이는 단순한 환경적 재해가 아닌 경제적, 사회적 불평등의 원인이 되기도 한다고 강조하고 있다. 이에 따라 한국에서도 에너지 복지를 “인간이 건강한 생활을 유지할 수 있는 적정 수준의 에너지 사용 환경과 공급을 보장하는 사회적 서비스”로 정의하며, 기본적인 생활 권리를 보장하는 관점에서 에너지 접근성을 확대하는 정책이 요구된다.

그러나 한국의 현행 에너지 바우처 제도는 지원 금액이 급증하는 에너지 비용을 충분히 반영하지 못하며, 지원 기준이 지나치게 엄격해 실질적 도움이 필요한 가구들이 배제되고 있는 상황이다(윤태연 외, 2016). 이러한 한계는 기후위기가 더욱 심화됨에 따라 에너지 빈곤층의 건강과 생존을 위협하며, 결과적으로 사회적 불평등을 심화시키는 요소로 작용할 수 있다. 따라서 한국은 에너지 빈곤층의 에너지 접근성을 높이기 위해 지속 가능하고 포괄적인 정책 접근을 필요로 한다.

본 연구는 이러한 배경에서 한국의 에너지 빈곤층을 중심으로 기후위기 시대에 적합한 복지 정책 방향을 모색하고자 한다. 기존의 국내 연구 결과와 해외 사례를 종합적으로 검토하여 한국 상황에 맞는 특화된 정책을 제안하며, 특히 에너지 빈곤층이 직면하는 특수한 문제를 해결하기 위한 접근 방안을 구체적으로 제시하고자 한다. 이를 통해 에너지 빈곤층을 포함한 재난취약계층이 기후위기 속에서도 기본적인 생활을 유지할 수 있는 사회적 안전망을 강화하고, 장기적이고 지속 가능한 정책적 기반을 마련하는 데 기여하고자 한다. 또한, 이러한 연구는 민관 협력 거버넌스를 통한 에너지 빈곤 문제 해결의 가능성을 탐구함으로써, 재난 취약계층의 기후위기 적응력을 높이고 사회적 통합을 위한 방안을 마련하는 데 중요한 시사점을 제공할 것이다.

제 2 절 연구의 목적

기후위기의 심화는 인간과 사회에 전례 없는 도전을 제기하고 있으며, 폭염과 한파와 같은 극단적 기후 현상은 특히 사회적 취약계층에게 치명적인 영향을 미치고 있다. 에너지 빈곤층은 이러한 기후위기의 직접적 영향을 가

장 크게 받는 집단으로, 단순한 에너지 비용 문제를 넘어 건강 악화, 경제적 부담 증가, 사회적 불평등 심화와 같은 복합적 어려움에 직면해 있다. 이에 따라, 본 연구는 기후위기로 인해 심화되는 에너지 빈곤 문제를 체계적으로 분석하고, 이를 해결하기 위한 지속 가능하고 통합적인 정책적 대안을 제시하는 것을 목적으로 한다.

첫째, 본 연구는 에너지 빈곤층이 기후위기 상황에서 직면하는 구체적인 문제를 실증적으로 분석하고자 한다. 에너지 빈곤은 단순히 소득 대비 높은 에너지 비용 부담을 의미하는 것이 아니라, 폭염 시 냉방 기기를 사용할 수 없거나 한파 시 충분한 난방을 하지 못해 생명을 위협받는 상태를 포함한다. 이러한 문제는 단기적인 생존 위협뿐 아니라, 장기적으로 경제적 취약성과 사회적 불평등을 심화시킨다. 이를 규명하기 위해, 본 연구는 한국전력경제연구원(2023)과 국회입법조사처(2022)의 자료를 활용하여 에너지 빈곤층의 경제적 부담과 기후 재난 간의 상관관계를 분석하고, 기후위기가 이들의 생활 수준과 복지 요구에 미치는 영향을 실증적으로 파악하고자 한다. 또한, 국제적 데이터와 국내 통계 자료를 바탕으로, 기후변화로 인한 에너지 소비 증가와 이에 따른 계층 간 에너지 접근성 차이를 심층적으로 분석할 것이다.

둘째, 본 연구는 기후위기 상황에서 에너지 빈곤층을 보호하기 위한 정책적 대안을 제시한다. 이를 위해, 성공적인 해외 사례를 면밀히 검토하고 한국적 맥락에 맞는 적용 방안을 도출할 것이다. 예를 들어, 영국의 겨울 연료비 지원 제도는 저소득층과 노인 가구에게 겨울철 난방비를 지원함으로써 건강 위험을 완화하고 경제적 부담을 경감시키는 데 기여하였다. 프랑스는 저소득층 주거 환경 개선을 통해 냉·난방 에너지 효율을 높임으로써 에너지 비용 절감을 실현하였으며, 이는 기후위기 속에서 취약계층의 경제적 부담을 줄이는 효과적인 사례로 평가된다. 스웨덴은 지역사회 중심의 에너지 자립 모델을 통해 재생에너지를 활용한 공동체 소유·운영 시스템을 구축하고, 이를 통해 장기적인 비용 절감과 재난 대응력을 강화하고 있다. 이러한 사례를 기반으로, 본 연구는 기존 에너지 바우처 제도의 한계를 보완하고, 긴급 재난 상황에서 유연하게 냉난방비를 지원할 수 있는 새로운 정책 설계를 제안할 것이다. 이와 함께, 지역사회와 민간 부문이 협력하여 에너지 빈곤층의 생활 안

정성을 높이는 방안을 모색할 것이다.

셋째, 본 연구는 정부와 민간의 협력적 거버넌스를 통한 통합적 에너지 복지 체계 구축 방안을 논의한다. 기후 재난의 빈도가 증가함에 따라 중앙정부 주도의 지원 체계만으로는 에너지 빈곤 문제를 해결하기 어렵다. 따라서, 지방자치단체와 지역사회 복지기관이 협력하여 에너지 빈곤층에 대한 포괄적 보호망을 구축할 필요가 있다. 예를 들어, 지역 내 재난 대응 체계를 강화하고 재생에너지를 활용한 에너지 비용 절감 방안을 마련함으로써, 취약계층의 생존 가능성을 높이고 재난 대응력을 강화할 수 있다. 특히, 재난 발생 시 신속한 대응과 에너지 접근성 보장을 위한 민관 협력의 중요성을 강조하며, 이를 바탕으로 실질적이고 지속 가능한 에너지 복지 모델을 설계할 것이다.

결론적으로, 본 연구는 기후위기 심화로 인해 더욱 가시화되고 있는 에너지 빈곤 문제를 해결하기 위한 통합적이고 지속 가능한 정책 방향성을 제시하는 데 목적을 둔다. 이를 통해, 에너지 빈곤층을 포함한 재난취약계층이 기후위기 상황에서도 생존과 기본적인 생활을 보장받을 수 있는 사회적 안전망을 강화하고, 기후변화 적응력을 제고하는 장기적인 복지 체계와 재난 대응 체계를 설계하고자 한다. 또한, 정부와 민간 부문의 협력을 기반으로 한 새로운 복지 거버넌스 모델을 제안함으로써, 한국의 에너지 복지 정책과 재난 대응 체계가 기후위기 시대에 적합한 형태로 발전할 수 있는 실질적이고 구체적인 방안을 제시할 것이다.

제 3 절 연구 범위 및 방법

본 연구는 기후위기와 에너지 빈곤 문제 간의 상관관계를 분석하고, 에너지 빈곤층을 위한 지속 가능하고 실질적인 복지 정책을 제안하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 연구 범위를 주제적, 공간적, 시간적 차원에서 설정하고, 문헌 연구, 사례 분석, 통계 자료 분석을 통해 문제를 다각적으로 접근한다.

주제적 범위에서는 에너지 빈곤층을 기후위기 시대의 재난취약계층으로 정의하고, 이들이 겪는 복합적인 문제를 체계적으로 분석한다. 에너지 빈곤층이 폭염과 한파와 같은 극단적 기후 현상에서 직면하는 경제적 부담, 냉난방 서비스 접근성 제한, 재난 대응력 부족 등의 문제를 중심으로 다룬다. 특히,

이들의 생존과 기본적인 에너지 사용을 보장하기 위한 정책적 대안을 도출하며, 기후위기가 초래한 사회적 불평등 문제를 심층적으로 고찰한다.

공간적 범위는 한국을 주요 연구 대상으로 설정하되, 영국, 프랑스, 스웨덴과 같은 선진국의 에너지 복지 정책 및 재난 대응 사례를 비교 분석한다. 기후위기로 인한 피해가 심각한 유럽 국가들의 정책적 접근을 분석하여 한국의 상황에 적합한 시사점을 탐구하고, 이를 바탕으로 한국적 맥락에 맞는 정책 방향을 제시한다.

시간적 범위는 2000년대 이후 기후변화가 본격적으로 가속화되고 에너지 빈곤 문제가 국제적 이슈로 부각되기 시작한 시점을 중심으로 설정하였다. 특히, 2010년부터 2023년까지의 주요 데이터를 활용하며, 폭염과 한파와 같은 극단적 기후 현상이 빈번했던 시기를 중점적으로 분석한다. 이와 함께, 2023년 IPCC 보고서와 같은 최신 자료를 활용하여 연구의 시의성을 높이고, 향후 2030년까지의 기후위기 대응 방안을 모색한다.

연구 방법으로는 먼저 문헌 연구를 통해 에너지 빈곤 문제의 실태를 분석하고, 기후위기와 에너지 빈곤층 간의 상관관계를 심층적으로 규명한다. 이를 위해 IPCC 제6차 보고서(2023), FAO(2024) 등 주요 국제 기구의 보고서를 비롯하여, 한국전력경제연구원, 국회입법조사처, 한국에너지재단 등의 자료를 활용한다. 이를 바탕으로 기후변화로 인해 에너지 빈곤층이 직면하는 경제적·사회적 어려움을 고찰하고, 이들의 복지적 요구를 파악한다.

또한 사례 분석을 통해 성공적인 해외 정책 사례를 검토하고, 한국의 정책적 시사점을 도출한다. 영국의 겨울 연료비 지원 제도는 소득 하위 계층과 노인을 대상으로 계절별 난방비를 지원하여 경제적 부담을 완화한 사례이며, 프랑스의 저소득층 주거 환경 개선 프로그램은 에너지 효율 향상 및 비용 절감을 통해 기후 재난 대응력을 강화한 대표적 사례이다. 스웨덴의 지역사회 중심 에너지 자립 모델은 재생에너지를 활용해 장기적 비용 절감과 지역 단위의 재난 대응력을 강화한 사례로, 이러한 국제적 사례는 한국의 에너지 복지 정책 개선에 중요한 시사점을 제공한다.

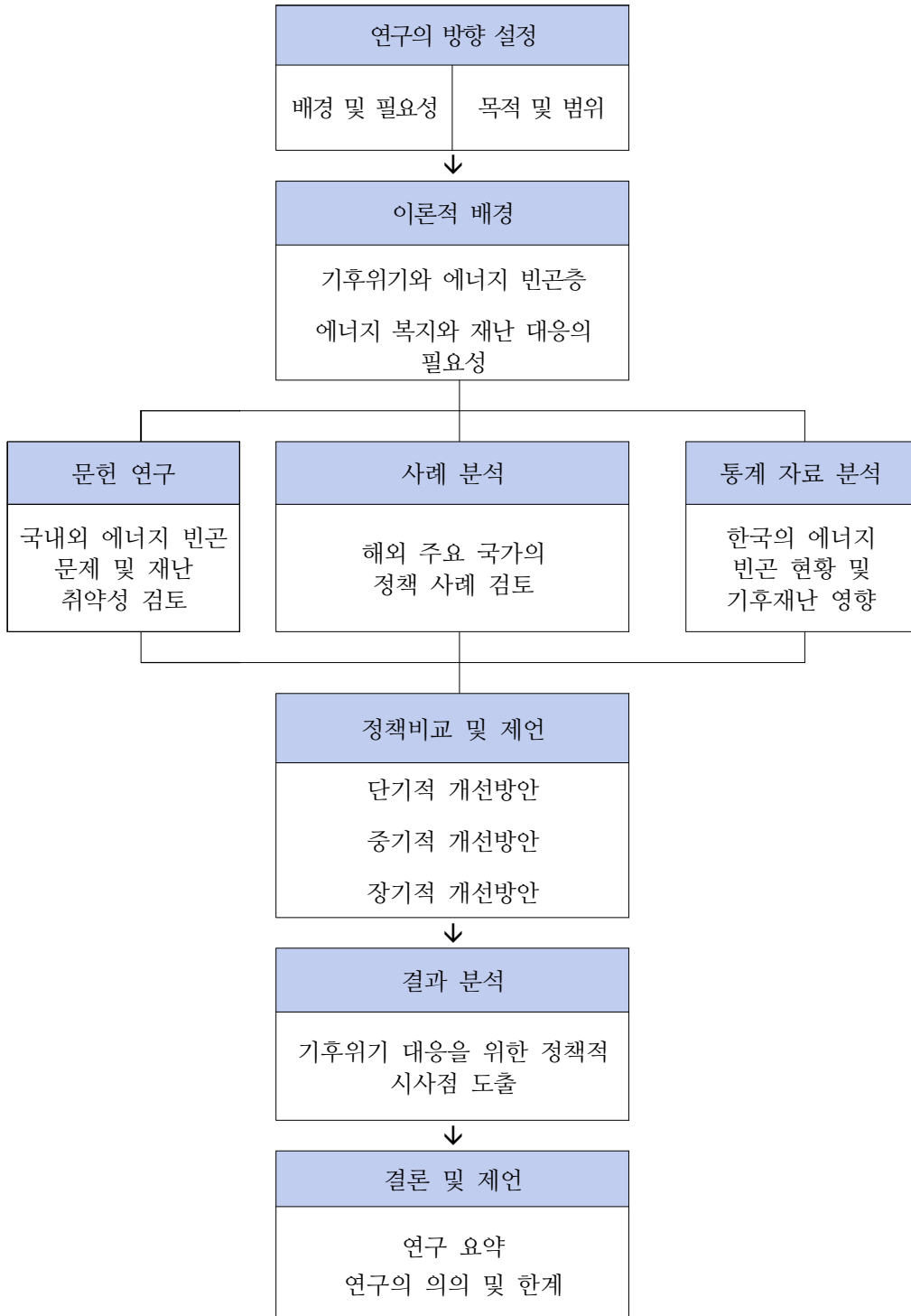
통계 자료 분석을 통해 한국 내 에너지 빈곤층의 경제적 부담과 실태를 실증적으로 파악한다. 이를 위해 한국전력경제연구원(2023)의 소득 계층별

에너지 비용 부담률, 국회입법조사처(2022)의 냉난방 서비스 접근성 자료, 국가 통계포털(KOSIS), 에너지경제연구원, 기상청의 기후 재난 관련 데이터를 활용한다. 이러한 통계 분석은 에너지 빈곤층의 경제적 취약성과 기후 재난 대응력 간의 상관관계를 정량적으로 규명하고, 정책적 대응의 필요성을 구체화한다.

마지막으로, 문헌 연구, 사례 분석, 통계 자료 분석에서 도출된 결과를 바탕으로 한국의 에너지 복지 정책 개선 방안을 제안한다. 에너지 바우처 제도의 지원 금액 및 대상 확대, 긴급 재난 상황에서 냉난방비를 유연하게 지원하는 체계를 구축하고, 저소득층 주거 환경의 에너지 효율 개선과 공공 냉난방 쉼터 확충 등을 포함한 실질적인 대안을 제시한다. 장기적으로는 재생에너지를 활용한 지역사회 기반 에너지 자립 모델 도입 및 민관 협력 거버넌스를 통한 지속 가능한 에너지 복지 체계 설계를 목표로 한다.

본 연구는 문헌 연구, 사례 분석, 통계 자료 분석을 통해 기후위기와 에너지 빈곤 문제를 다각적으로 분석하고, 이를 해결하기 위한 통합적이고 지속 가능한 정책 방향을 제시함으로써 한국의 에너지 복지 정책 발전에 기여하고자 한다. 이러한 연구는 에너지 빈곤층을 포함한 재난취약계층이 기후위기 속에서도 생존과 기본적 생활을 유지할 수 있는 사회적 안전망 구축에 실질적인 도움을 제공할 것이다.

[그림 1-2] 연구흐름도



제2장 이론적 배경

제 1 절 기후위기의 개념 및 특성

1. 기후위기의 정의와 영향

기후위기는 인류와 생태계의 생존을 위협하는 지구온난화와 그로 인해 발생하는 극단적 기후 현상을 포괄적으로 지칭하는 용어이다. 이는 단순히 기후변화라는 자연적 현상을 넘어, 인간 활동에 의해 촉발된 환경적, 경제적, 사회적 위기를 강조한다. IPCC의 제6차 평가보고서에 따르면, 1850~1900년을 기준으로 지구 평균 기온은 약 1.1℃ 상승했으며, 이대로 온실가스 배출량이 유지된다면 21세기 중반까지 1.5℃ 상승을 초과할 가능성이 높다(IPCC, 2021). 이러한 온난화는 대기과 해양의 순환 체계를 변화시키고, 폭염, 한파, 태풍, 홍수와 같은 극단적 기후 현상의 빈도와 강도를 증가시키는 원인으로 작용하고 있다. 특히, 이러한 현상은 기존의 환경적 문제를 넘어 전 지구적 차원의 위기로 확대되고 있으며, 이는 생태계와 경제, 사회 전반에 걸쳐 심각한 영향을 미치고 있다.

[표 2-1] 온도 상승 및 해수면 상승 : 기후 변화가 초래하는 장기적 지표 변화

지표	1850~1900년	2020년	변화량
지구 평균 기온 상승 (℃)	0	+1.1℃	+1.1℃
대기 중 CO ₂ 농도(ppm)	280	412	+132ppm
해수면 상승 (cm)	0	20	+20cm

출처: IPCC(2021) 자료의 내용중 일부를 발췌하여 연구자가 재구성함

기후위기가 초래하는 주요 변화 중 하나는 극지방의 빙하 감소와 해수면 상승이다. IPCC는 2100년까지 해수면이 최대 0.5m 상승할 것으로 전망하며, 이는 저지대와 섬 지역의 생존 가능성을 위협하고 있다.

[표 2-2] 기후위기가 초래하는 주요 환경 변화

영역	구체적 변화	영향
빙하 감소	북극 해빙 면적 40% 감소 (1979~2020)	해수면 상승, 생물 서식지 손실
해수면 상승	20cm 상승 (1900~2020)	해안 지역 침수, 염수 침투
생물 다양성 감소	10만 종 멸종 위기	생태계 붕괴, 식량 생산 체계 위협

출처: IPCC(2021), 저자가 재구성

[표 2-2]에서도 확인할 수 있듯이, 생물 다양성 감소는 기후위기로 인한 가장 심각한 환경 변화 중 하나이며, IUCN⁵⁾은 약 10만 종의 생물이 멸종 위기에 처해 있다고 보고한다. 생태계 균형이 무너질 경우, 식량, 물, 자원의 공급망에도 심각한 영향을 미칠 수 있다.

기후위기는 경제적 막대한 손실을 초래하며, 극단적 기후 현상이 빈발하면서 자연재해로 인한 피해 규모가 증가하고 있다. 재난 복구 비용 또한 급격히 상승하고 있으며, 2020년 한국의 기록적인 장마와 홍수는 농경지 8,000ha를 침수시키고 약 1,200억 원의 경제적 손실을 초래했다(기상청, 2021).

[표 2-3] 한국 주요 기후 재난별 피해 유형과 경제적 손실 분석

재난 유형	지역	연평균 피해액 (억 원)	특징	경제적 손실 (억 원)
홍수	강원도	1,314.8	전국 최대 피해 지역	850
홍수	경기도	767.9	인구 밀집 지역에서의 높은 피해액	500
폭염	전국	850	온열질환자 급증으로 의료 비용 증가 및 농업 생산성 저하로 농가 소득 감소.	1,200

출처: 한국 기후변화 평가보고서(2020) 자료의 내용중 일부를 발췌하여 연구자가 재구성함

5) IUCN(International Union for Conservation of Nature)은 생물다양성 보전과 자연자원의 지속 가능한 이용을 촉진하기 위한 세계적인 비정부기구(NGO)로, 멸종 위기에 처한 생물 종의 평가를 목적으로 1964년부터 레드리스트(Red List)를 발간하고 있다.

[표 2-3]에서 확인할 수 있듯이, 한국에서 폭염과 홍수는 연간 평균적으로 막대한 경제적 손실을 초래하고 있으며, 특히 강원도와 경기 지역이 주요 피해 지역으로 나타난다. 이는 인구 밀집 지역과 자연재해의 빈도가 높은 지역 간 격차를 시사한다.

기후위기는 농업 생산성과 에너지 소비에도 영향을 미친다. 한반도의 주요 농작물인 쌀 생산량은 2050년까지 약 15% 감소할 것으로 예측되며, 이는 식량 안보와 농업 경제에 큰 타격을 줄 것으로 보인다. 또한, 에너지 소비 패턴 변화로 인한 비용 상승은 저소득층의 경제적 부담을 더욱 가중시킨다.

이처럼 경제적 손실은 특히 저소득층과 같은 취약계층에게 더 큰 부담을 주며, 이는 기후위기가 사회적 불평등을 심화시키는 주요 원인으로 작용하고 있음을 보여준다.

극단적 기후 현상은 사회적 취약계층에게 더 큰 영향을 미치며, 특히 저소득층, 노인, 아동과 같은 집단이 가장 큰 피해를 입는다. 폭염과 한파는 에너지 빈곤층에게 생존의 위협이 된다. 예를 들어, 한파 기간 동안 난방비 부담으로 인해 충분한 난방을 하지 못하는 가구는 저체온증, 심혈관계 질환 등의 건강 문제에 노출되며, 폭염 시 냉방 기기를 사용할 수 없는 가구는 열사병과 탈수로 인한 사망 위험에 처한다. 이러한 문제는 기후 재난 상황에서 취약계층이 겪는 고통이 단순한 생활 불편을 넘어 생존 자체를 위협받는 상황으로 확대되고 있음을 보여준다.

더 나아가, 기후위기는 국제적 차원에서도 갈등과 문제를 유발하고 있다. 물과 같은 자원의 부족은 국가 간 분쟁을 촉발시키고, 해수면 상승과 재난으로 인해 발생하는 대규모 이주는 "기후 난민"이라는 새로운 사회적 문제를 야기한다. 세계은행(WB)은 2050년까지 약 2억 1,600만 명이 기후 변화로 인해 거주지를 떠날 것으로 예측하고 있으며, 이는 국가 간의 긴장을 고조시키고 국제 협력의 필요성을 더욱 부각시킨다.

한국은 기후위기의 영향을 특히 심각하게 받는 국가 중 하나로, 그 피해는 점점 더 심화되고 있다. 한국은 아시아 몬순 기후대에 위치하여 폭염, 한파, 장마와 같은 극단적 기후 현상이 빈발하고 있으며, 이는 사회적·경제적 취약계층에게 더욱 심각한 타격을 주고 있다. 2021년 여름, 한국은 평균 기

온 30.4℃를 기록하며 폭염 정보 발효 일수가 193일에 달했다. 반면, 겨울철 한파로 인해 저소득층 가구의 난방비 부담이 급증하며 생존 환경이 위협받았다(기상청, 2022). 특히, 에너지 비용의 지속적인 상승과 기후 재난의 빈발로 인해 에너지 빈곤층이 늘어나고 있으며, 이들에 대한 복지적 지원 체계 강화가 시급한 상황이다.

결론적으로, 기후위기는 환경적, 경제적, 사회적 차원에서 전 세계와 한국에 심각한 영향을 미치고 있다. 이러한 상황에서, 본 연구는 기후위기가 초래한 다차원적 영향을 종합적으로 분석하고, 에너지 빈곤층을 포함한 재난취약계층의 보호를 위한 정책적 대안을 제시하는 데 중점을 둔다. 다음 장에서는 이러한 문제를 해결하기 위한 에너지 복지의 필요성과 이를 통한 재난 대응 체계를 구체적으로 논의한다. 상기의 내용을 정리하면 [표 2-4]와 같다

[표 2-4] 기후위기의 다차원적 영향 요약

영역	구체적 영향
환경	생물 다양성 감소, 해수면 상승, 빙하 감소
경제	농업 생산성 하락, 에너지 비용 증가, 재난 복구 비용 상승
사회	취약계층 피해 심화, 건강 문제, 기후 난민 발생

2. 재난 유형 및 기후위기로 인한 변화

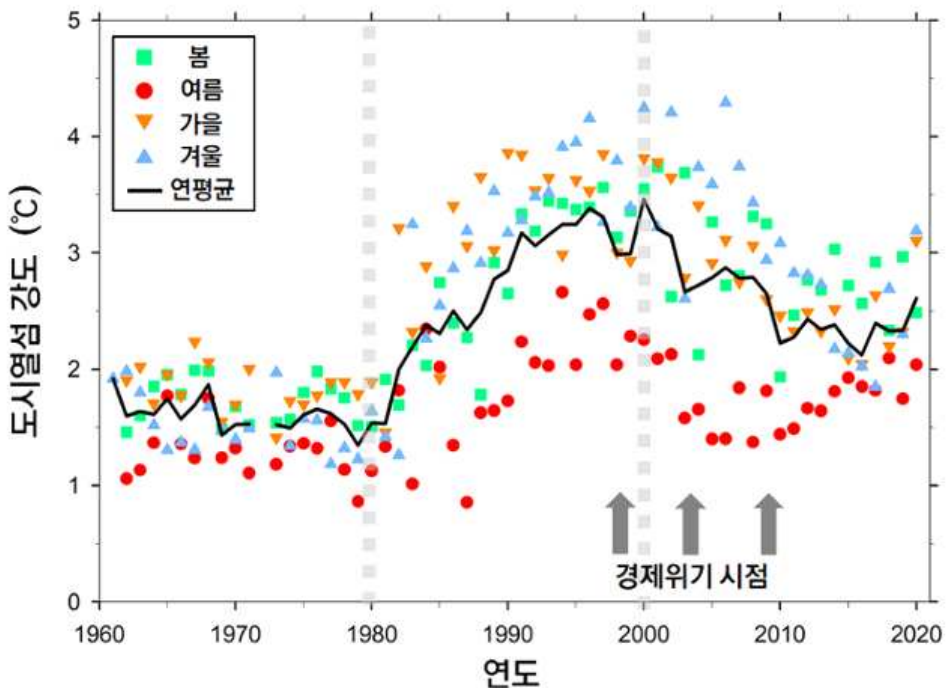
기후위기는 폭염, 한파, 태풍, 홍수, 가뭄과 같은 재난 유형의 빈도와 강도를 변화시키며, 이러한 재난은 기후 변화의 직접적인 결과로 발생하거나 기존 자연재해를 더욱 극단적으로 만들고 있다. 이러한 재난은 단일한 현상으로 그치지 않고 상호작용하며, 경제적 손실, 사회적 불평등, 생태계 파괴 등 복합적 문제를 초래하고 있다.

가. 폭염의 주요 영향

폭염은 기후 변화의 직접적인 결과로 발생 빈도와 강도가 빠르게 증가하는 대표적인 극단적 기후 현상이다. 이는 온실가스 농도의 증가와 대기 순환 체계의 변화로 인해 기온이 비정상적으로 높아지는 상태가 일정 기간 지속되는 것을 의미하며, 전 세계적으로 더욱 빈번하고 강력해지고 있다(IPCC, 2021). 폭염은 단순히 환경적 문제가 아니라, 건강, 경제, 사회적 불평등 전반에 심각한 영향을 미치며, 특히 사회적 취약계층에게 불균형적으로 피해를 가중시키는 주요 요인으로 작용한다.

한국의 경우, 2021년 여름은 폭염 현상이 극심했던 해로 기록되었으며, 평균 기온이 30.4℃에 달하고 폭염 경보 발효 일수가 193일로 역대 최고치를 기록하였다(기상청, 2021). 이처럼 기록적인 폭염은 도시 열섬 현상과 결합하여 기온 상승을 더욱 가속화했으며, 사람들의 건강, 경제, 사회적 불평등 등 다양한 분야에서 심각한 부정적 영향을 초래했다.

[그림 2-1] 서울 도시열섬 장기간(1962~2020년) 변화



출처: Hong et al, 2019. Environ. Pollut.

서울의 도시 열섬 현상은 [그림 2-1]에서 확인할 수 있듯이, 1980년대 이후 지속적으로 심화되고 있으며, 이는 폭염의 빈도와 강도를 더욱 증가시키는 주요 원인 중 하나로 작용한다. 특히 여름철 열섬 강도는 다른 계절에 비해 두드러지게 증가하여 폭염의 영향을 가중시키고 있다.

폭염이 미치는 영향은 크게 세 가지 주요 영역으로 구분할 수 있다. 첫째, 폭염은 인간의 건강에 치명적인 영향을 미친다. 높은 기온은 체온 조절 기능을 약화시키며, 이로 인해 열사병, 탈수, 심혈관계 질환과 같은 심각한 건강 문제가 발생한다. 보건복지부(2021)에 따르면, 2021년 여름 동안 폭염으로 인한 온열질환자는 1,200명을 넘어섰으며, 폭염 관련 사망자 수도 꾸준히 증가하고 있다. 특히 노인, 어린이, 그리고 만성질환자는 폭염으로 인한 건강 악화 위험이 더 크며, 이는 기존의 건강 격차를 심화시키는 요인으로 작용한다.

둘째, 폭염은 경제적 손실을 초래한다. 냉방 수요가 급증하면서 전력 소비량이 급격히 증가하였고, 이는 전력망 과부하와 정전 위험을 높였다. 산업통상자원부(2021)에 따르면, 폭염이 극심했던 2021년 여름철 전력 사용량은 전년 대비 약 10% 증가했으며, 이로 인해 전력 요금 또한 큰 폭으로 상승하였다. 농업 부문에서도 폭염의 부정적 영향이 두드러지게 나타났는데, 높은 기온으로 인해 주요 작물의 생육이 방해받고 생산량이 감소하는 현상이 반복되었다. 예를 들어, 2021년 한국의 쌀 생산량은 평년 대비 약 5% 감소하여 농가 경제에 큰 타격을 주었다(농림축산식품부, 2021).

셋째, 폭염은 사회적 불평등을 심화시킨다. 폭염은 에너지 빈곤층과 저소득층에게 특히 큰 영향을 미친다. 냉방 시설 부족이나 에너지 비용 증가로 인해 취약계층의 생활 환경은 더욱 열악해지며, 폭염에 대한 직접적 노출이 증가한다. 한국에너지공단(2022)에 따르면, 저소득층 가구의 약 40%는 냉방 기기를 보유하지 못하거나 제한적으로만 사용하는 상황이며, 이로 인해 폭염 기간 동안 심각한 피해를 경험하고 있다. 이러한 상황은 계층 간 불평등을 확대시키며, 폭염이 단순한 기후적 현상이 아닌 사회적 문제로 대두되고 있음을 보여준다.

상기의 내용을 정리하면 [표 2-5]와 같다

[표 2-5] 폭염의 주요 영향

영역	주요 영향	피해 사례
건강	온열질환 및 심혈관계 질환 증가, 사망률 상승	2021년 온열질환자 1,200명 발생, 폭염 사망자 증가 추세
경제	냉방 수요 증가로 인한 전력 소비 증가, 농작물 피해	여름철 전력 사용량 전년 대비 10% 증가, 쌀 생산량 5% 감소
사회	취약계층의 폭염 노출 증가, 냉방비 부담으로 인한 불평등 심화	저소득층 냉방기기 보유율 40% 미만, 도시 열섬 현상으로 온도 격차 확대

[표 2-5]는 폭염이 건강, 경제, 사회에 미치는 영향을 요약한 것으로, 특히 취약계층에 대한 피해가 집중되고 있음을 보여준다. 건강 측면에서는 온열질환과 심혈관계 질환의 발병률이 증가하고, 경제적으로는 냉방비 상승과 농작물 생산량 감소로 인한 손실이 두드러진다. 사회적 측면에서는 저소득층과 같은 취약계층이 폭염으로 인해 더욱 큰 피해를 입으며, 냉방비 부담과 열섬 현상에 따른 지역 간 불평등이 심화된다.

폭염은 도시 지역의 열섬 현상을 더욱 악화시켜 도심과 외곽 지역 간의 온도 차이를 확대시키고 있다. 도시의 건축물과 아스팔트는 열을 흡수하고 방출하여 평균 온도를 주변 지역보다 3~5℃ 높게 만든다. 서울시 기후환경 보고서(2022)에 따르면, 2021년 서울 도시의 평균 기온은 32.1℃로, 외곽 지역보다 약 4℃ 높게 나타났다. 이러한 열섬 현상은 도심 밀집 지역 거주자들에게 더 큰 온도 스트레스를 가중시키며, 특히 냉방 설비가 부족한 가구는 폭염에 더욱 취약해지는 악순환을 초래한다.

IPCC(2021)의 시나리오에 따르면, 온실가스 배출이 현재 수준으로 유지될 경우 폭염의 빈도와 강도는 앞으로도 지속적으로 증가할 것으로 전망된다. 한반도의 여름철 평균 기온은 2100년까지 최대 4.5℃ 상승할 것으로 예측되며, 이는 폭염으로 인한 피해를 더욱 확대시킬 가능성이 크다.

폭염 문제를 해결하기 위해서는 다각적이고 종합적인 대응이 필요하다. 첫째, 냉방비 지원 정책을 통해 저소득층의 경제적 부담을 완화하고, 고효율 냉방기기를 보급하여 에너지 접근성을 개선해야 한다. 둘째, 도시의 녹지 공간 확충과 물 순환 시스템 도입을 통해 열섬 현상을 완화하고 도심 온도를 낮추는 환경적 조치가 필요하다. 셋째, 폭염 경보 발령 시 취약계층을 대상으로 한 건강 관리와 의료 지원을 강화해야 한다. 마지막으로, 전력망 안정화를 위한 에너지 효율 개선과 재생에너지 활용 확대와 같은 장기적 대책을 마련해야 한다.

결론적으로, 폭염은 기후 변화로 인해 더욱 빈번하고 강력해지며, 인간과 사회에 광범위한 영향을 미친다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 단기적인 재난 관리뿐만 아니라, 장기적인 기후 변화 완화 전략과 지속 가능한 도시 설계 방안이 마련되어야 한다. [표 2-5]와 같은 시각적 자료는 폭염의 다차원적 영향을 명확히 전달하며, 폭염 대응을 위한 정책적 방향성을 제시하는데 유용하다.

나. 한파의 주요 영향

[그림 2-2] 북극 진동과 한파 발생 메커니즘



출처: 기상청, 연합뉴스(2021)

한파는 대기 순환 체계의 변화와 북극 해빙 감소로 인해 발생하는 극단적 저온 현상으로, 기후 변화에 따라 그 발생 빈도와 강도가 변동하고 있다. IPCC(2021)는 북극 해빙 감소와 제트기류의 약화가 한파를 더욱 극단적으로 만드는 주요 요인으로 작용한다고 지적하고 있다.

[그림 2-2]는 북극의 온난화로 인해 발생하는 '음의 북극 진동'이 제트기류를 약화시키고, 이로 인해 찬 공기가 한반도와 같은 중위도로 이동하여 한파를 유발하는 과정을 보여준다. 그림에서 제트기류 약화로 인해 형성된 '블로킹 현상'은 한파의 강도와 지속 기간을 늘리는 데 중요한 역할을 한다.

2020년 한국은 기온이 영하 10℃ 이하로 12일 이상 지속되는 강력한 한파를 경험했으며, 이로 인해 난방비가 급등하고 취약계층의 생존 환경이 심각하게 위협받았다(기상청, 2021).

한파는 건강, 경제, 에너지 측면에서 폭넓은 영향을 미치며, 특히 사회적 취약계층에게 불균형적으로 큰 피해를 초래한다.

한파는 인간의 건강에 심각한 영향을 미친다. 저온은 신체의 체온 조절 기능을 약화시키며, 이로 인해 저체온증, 동상, 심혈관계 질환과 같은 건강 문제가 발생한다. 한국 질병관리청(2021)에 따르면, 한파 기간 동안 저체온증으로 응급실에 내원한 환자는 평소 대비 약 30% 증가했으며, 심혈관계 질환으로 인한 사망률도 높아졌다. 특히, 노인과 만성질환자는 한파로 인한 건강 악화 위험이 더 크며, 난방비 부담으로 충분한 난방을 하지 못하는 저소득층 가구에서 이러한 건강 문제는 더욱 심각하게 나타난다.

경제적 측면에서도 한파는 막대한 손실을 초래한다. 농업 부문에서는 한파로 인해 작물 동해가 발생하며, 이는 농작물 생산량 감소로 이어져 농가의 경제적 손실을 야기한다. 2020년 한파로 인해 한국의 주요 농작물인 배추와 무의 생산량이 평년 대비 각각 12%와 10% 감소했으며, 이는 시장 가격 상승으로 이어졌다(농림축산식품부, 2021). 이와 함께, 난방비 상승은 가계 경제에 큰 부담을 주었으며, 특히 저소득층 가구는 소득의 약 15% 이상을 난방비로 지출하며 생계에 심각한 영향을 받았다(한국전력경제연구원, 2021).

한파는 에너지 소비 패턴에도 큰 변화를 초래한다. 난방 수요가 급증하면서 전력망 과부하와 공급 불안정 문제가 발생하며, 이는 정전과 같은 2차적

인 재난으로 이어질 위험을 높인다. 산업통상자원부(2021)의 보고서에 따르면, 2020년 한파 기간 동안 난방 에너지 수요는 평년 대비 약 18% 증가했으며, 이는 석유, 가스와 같은 화석연료의 사용 증가로도 이어졌다. 이러한 에너지 소비 증가는 온실가스 배출량 증가라는 악순환을 초래하며, 기후 변화의 문제를 더욱 심화시킨다.

상기의 내용을 정리하면 [표 2-6]와 같다. 건강, 경제, 에너지 영역에서 나타나는 주요 변화는 한파가 단순한 자연 현상을 넘어선 복합적 위기임을 보여준다.

[표 2-6] 한파의 주요 영향

영역	주요 영향	구체적 사례
건강	저체온증, 심혈관 질환 증가	2020년 응급실 저체온증 환자 30% 증가
경제	난방비 급등, 작물 동해로 인한 농업 손실	배추 · 무 생산량 각각 12%, 10% 감소
에너지	난방 에너지 수요 급증, 전력망 과부하	난방 에너지 수요 18% 증가

[표 2-6]은 한파로 인해 나타나는 건강, 경제, 에너지 분야의 주요 영향을 요약하고 있다. 건강 문제와 더불어 농작물 동해로 인한 경제적 손실, 난방비 급등으로 인한 취약계층의 어려움이 두드러진다.

기후 변화로 인해 한파의 양상은 더욱 복잡해지고 있다. 한반도는 기후 양극화 현상으로 인해 극단적 저온과 이상 고온이 교차하며 나타나는 특성을 보이고 있으며, 이는 농업과 에너지 소비의 예측 가능성을 감소시킨다. IPCC(2021)에 따르면, 북극 해빙 감소와 대기 순환 변화는 앞으로 한파의 강도와 지속 기간을 더욱 증가시킬 가능성이 크다.

한파 문제를 해결하기 위해서는 종합적인 대책이 필요하다. 첫째, 난방비 지원 정책을 강화하여 취약계층이 한파 속에서도 안전하게 생존할 수 있도록

지원해야 한다. 둘째, 한파에 대비한 농업 지원 정책을 통해 작물 동해를 최소화하고, 농가의 경제적 손실을 줄여야 한다. 셋째, 재생에너지 활용 확대와 에너지 효율 개선을 통해 한파로 인한 에너지 소비 증가 문제를 해결해야 한다.

결론적으로, 한파는 단순한 저온 현상을 넘어 건강, 경제, 에너지 분야에서 복합적인 문제를 일으키는 주요 재난이다. 이를 해결하기 위해서는 단기적인 긴급 대책뿐만 아니라, 장기적인 기후 변화 완화와 적응 전략이 함께 마련되어야 한다. [표 2-6]은 한파의 다차원적 영향을 명확히 제시하며, 이를 기반으로 한 정책적 접근이 필요함을 강조한다.

다. 홍수의 주요 영향

홍수는 기후 변화로 인해 빈도와 강도가 증가하며, 인간 사회와 자연 환경에 중대한 영향을 미치는 대표적인 재난이다. 강수 패턴의 변화와 해수면 상승이 주요 원인으로 작용하며, 이는 특히 도시화된 지역에서 배수 능력을 초과하는 폭우로 이어져 피해를 더욱 심화시킨다(IPCC, 2021). 한국에서도 홍수는 빈번히 발생하며, 2020년은 역대 최장의 장마 기간인 54일 동안 기록적인 폭우로 인해 약 2만 가구가 침수 피해를 입고, 농경지 약 8,000ha가 파괴되는 등 경제적·사회적 손실이 크게 발생한 해로 기록되었다(기상청, 2021).

[그림 2-3] 2020년 한국의 홍수 피해 모습



출처: 이투데이 뉴스(2020)

이 사진은 2020년 여름 홍수로 인해 침수된 한 마을의 항공 사진으로, 홍수 피해의 심각성을 시각적으로 보여준다. 가옥과 농경지가 물에 잠겨 복구가 필요한 상황이 적나라하게 드러나며, 이는 기후 변화로 인한 극단적 기후 현상의 실질적 결과를 나타낸다. 홍수로 인한 피해는 경제적, 사회적, 환경적 차원에서 복합적으로 나타난다. 경제적 측면에서 홍수는 주택, 기반 시설, 농경지 등의 물리적 파괴를 초래하며, 복구와 재건 비용의 급증으로 이어진다. 2020년 한국의 홍수 피해로 정부는 약 4,000억 원의 복구 예산을 긴급 투입해야 했으며, 이는 지방 정부와 중앙 정부의 재정 부담을 크게 가중시켰다(행정안전부, 2021). 농업 부문에서도 심각한 손실이 발생하여, 침수 피해를 입은 농작물의 수확량이 감소하고, 이에 따른 식량 가격 상승이 소비자와 농가 모두에게 경제적 압박을 가했다.

사회적 측면에서 홍수는 이재민 발생과 주거 환경 파괴로 이어지며, 취약 계층에게 불균형적인 피해를 가중시킨다. 홍수로 인해 주거지를 잃은 이재민은 임시 대피소로 이동해야 하며, 이러한 대피소는 감염병 확산과 같은 2차 피해의 위험을 증가시킨다. 2020년 홍수 당시, 피해 지역에서는 음용수 공급이 중단되고 위생 시설이 부족하여 수인성 질병 발생 가능성이 높아졌다는 보고가 있었다(보건복지부, 2021). 특히 도시와 농촌 간 복구 속도 차이로 인해 지역 간 불균형 문제가 심화되었으며, 이는 사회적 불평등을 더욱 부각시키는 결과를 초래했다.

환경적으로도 홍수는 생태계에 심각한 영향을 미친다. 침수 지역에서는 토양 침식과 유실이 발생하고, 이는 수질 오염과 생태계 파괴로 이어진다. 2020년 한국에서 발생한 홍수는 주요 하천의 수질 악화를 초래했으며, 이는 어류와 수생 생물의 서식 환경에 부정적인 영향을 미쳤다(환경부, 2021). 해안 지역에서는 침식 현상이 가속화되며, 이는 장기적으로 해안 생태계와 지역 경제에 심각한 영향을 미칠 수 있다.

상기의 내용을 정리하면 [표 2-7]와 같다

[표 2-7] 홍수의 주요 영향

영역	주요 영향	구체적 사례
경제	주택과 농경지 파괴, 복구 비용 증가	2020년 정부 복구 예산 4,000억 원 , 농경지 8,000ha 침수
사회	수재민 발생, 감염병 확산 위험 증가	음용수 공급 중단, 임시 대피소 위생 시설 부족
환경	토양 유실 및 수질 오염, 해안 생태계 파괴	주요 하천 수질 악화, 해안침식으로 인한 생물서식지 손실
정책적 대응	하천 관리와 도시 배수 체계 개선, 생태계 복원	국가적 배수 시스템 강화, 홍수 취약 지역 보호 정책 도입

[표 2-7]은 홍수의 주요 영향을 경제, 사회, 환경의 세 가지 축으로 정리하며, 각각의 사례를 구체적으로 제시하고 있다. 경제적으로는 주택과 농경지 파괴로 인해 복구 비용이 급증하며, 사회적으로는 수재민의 주거 상실과 공중위생 악화가 주요 문제로 나타난다. 환경적으로는 토양 유실과 수질 오염으로 인해 생태계 균형이 크게 훼손되며, 이는 장기적인 환경 복구의 필요성을 제기한다.

결론적으로, 홍수는 기후 변화로 인해 더욱 빈번하고 강력해지는 재난으로, 인간과 환경에 광범위한 영향을 미친다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 하천 관리와 도시 배수 체계 개선, 취약계층을 위한 복지 정책 강화, 생태계 복원을 위한 지속 가능한 접근법이 요구된다. 특히, 정책적 대응이 효과적으로 이루어질 경우, 홍수로 인한 피해를 최소화하고 지역 사회의 회복력을 강화할 수 있을 것이다.

라. 가뭄의 주요 영향

가뭄은 강수량의 장기적인 감소와 대기 온도 상승으로 인해 발생하는 물 부족 현상으로, 기후 변화에 따라 그 발생 빈도와 강도가 점차 증가하고 있다. IPCC(2021)는 기후 변화가 대기 순환 체계와 수문학적 사이클에 영향을

미쳐 특정 지역에서 가뭄의 발생 가능성을 높이고, 이로 인해 인간과 생태계가 심각한 피해를 겪고 있다고 지적한다.

[그림 2-4] 세계 가뭄 주요 현황은 전 세계적으로 가뭄이 발생한 지역과 그 심각성을 시각적으로 보여준다. 영국, 프랑스, 이탈리아를 포함한 유럽 국가들은 예년보다 낮은 강수량으로 인해 심각한 물 부족을 겪고 있으며, 미국과 중국에서도 대규모 가뭄으로 인해 농업과 물 공급에 심각한 차질을 빚고 있다.

[그림 2-4] 세계 가뭄 주요 현황



한국의 2017년 가뭄은 강원 지역 강수량이 평년의 50% 이하로 감소하며 전국적으로 심각한 물 부족 사태를 초래한 대표적인 사례다(기상청, 2017). 이러한 가뭄은 농작물 생산량 감소와 수자원 관리 시스템의 과부하로 이어졌으며, 도시와 농촌 간 물 분배의 불균형 문제를 심화시켰다.

가뭄은 경제, 사회, 환경 전반에 걸쳐 복합적인 영향을 미친다. 경제적 측면에서 가뭄은 농업 생산성과 산업 활동을 심각하게 저하시킨다. 농업 부문에서는 가뭄으로 인해 토양 수분 부족이 발생하고, 이는 작물 생육을 방해하며 수확량 감소로 이어진다. 2017년 한국에서 쌀 생산량은 평년 대비 약 12% 감소하였고, 이로 인해 쌀 가격이 급등하며 농가와 소비자 모두가 경제

적 압박을 받았다(농림축산식품부, 2017). 또한, 산업 활동에서도 수자원을 다량 사용하는 공장과 발전소의 생산 능력이 제한되며, 이는 경제적 손실로 연결된다.

사회적 측면에서는 가뭄이 물 부족 문제를 심화시키며, 이로 인해 지역 간 갈등이 증가한다. 물 공급의 제한은 생활용수의 질적·양적 부족을 초래하며, 이는 특히 농촌 지역에서 큰 문제로 나타난다. 가뭄 기간 동안 농촌 지역 주민들은 생활용수 확보를 위해 장거리 이동을 해야 하는 경우가 많았으며, 이는 사회적 불평등을 더욱 심화시켰다. 특히, 가뭄은 재난 대응 역량이 부족한 개발도상국에서 기아와 질병의 원인이 되며, 대규모 인구 이동을 촉진해 사회적 갈등을 유발하기도 한다.

환경적으로 가뭄은 토양 침식, 생태계 파괴, 수질 악화와 같은 장기적인 문제를 초래한다. 물 부족은 토양의 유기물 함량을 감소시키며, 이는 생태계의 생산성을 저하시킨다. 또한, 가뭄은 하천과 저수지의 수위를 낮춰 수생 생물의 서식 환경을 악화시키며, 생물 다양성에 심각한 영향을 미친다. 2017년 한국의 주요 하천 수위는 가뭄으로 인해 역대 최저치를 기록하였으며, 이는 어류와 수생 생물의 개체 수 감소로 이어졌다(환경부, 2017).

상기의 내용을 정리하면 [표 2-8]와 같다

[표 2-8] 가뭄의 주요 영향

영역	주요 영향	구체적 사례
경제	농업 생산성 감소, 산업 활동 제한	2017년 쌀 생산량 12% 감소, 공업용수 부족으로 산업 생산 차질
사회	물 부족으로 인한 생활 불편, 지역 간 갈등	농촌 지역 생활용수 확보 어려움, 도시와 농촌 간 물 분배 문제
환경	토양 침식, 생태계 파괴, 수질 악화	주요 하천 수위 감소, 수생 생물 서식지 손실
정책적 대응	물 저장 및 관리 시스템 개선, 농업 기술 지원	저수지 확충, 가뭄 대응 품종 개발

[표 2-8]은 가뭄이 경제, 사회, 환경에 미치는 주요 영향을 체계적으로 정리하고 있다. 경제적 측면에서는 농업 생산량 감소와 공업용수 부족으로 인한 산업 생산 차질이 두드러지며, 사회적으로는 물 부족 문제로 인한 생활 불편과 지역 간 갈등이 심화된다. 환경적으로는 토양 침식과 수질 악화로 인해 생태계가 크게 훼손되며, 이는 장기적인 복구와 관리가 필요한 문제로 부각된다.

가뭄 문제를 해결하기 위해서는 종합적이고 장기적인 접근이 필요하다. 첫째, 물 저장 및 관리 시스템을 개선하여 가뭄 시기에도 안정적인 물 공급을 보장해야 한다. 저수지 확충과 스마트 물 관리 기술의 도입은 가뭄 대응 역량을 강화할 수 있는 효과적인 방안이다. 둘째, 농업 부문에서는 가뭄에 강한 품종을 개발하고, 물 절약형 관개 시스템을 도입하여 물 사용 효율성을 높여야 한다. 셋째, 가뭄으로 인한 사회적 갈등을 완화하기 위해 지역 간 물 분배 정책을 재조정하고, 지역 주민의 참여를 기반으로 한 협력적 물 관리 모델을 구축해야 한다.

결론적으로, 가뭄은 기후 변화의 대표적인 재난 중 하나로, 인간 사회와 자연 환경에 심각한 영향을 미친다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 물 관리와 농업 기술 개선, 사회적 협력 강화와 같은 다각적인 접근이 필요하며, 이를 통해 가뭄으로 인한 피해를 최소화하고 지역사회의 회복력을 높일 수 있을 것이다. [표 2-8]은 가뭄 대응 전략을 구체화하는 데 있어 유용한 자료로 활용될 수 있다.

마. 태풍의 주요 영향

태풍은 해양에서 발생하는 강력한 열대성 저기압으로, 기후 변화로 인해 그 강도와 파괴력이 점점 증가하고 있다. IPCC(2021)는 온난화로 인한 해수면 온도 상승이 태풍의 에너지원을 증폭시키며, 결과적으로 태풍의 강도와 관련된 최성기 풍속과 강수량이 증가한다고 지적한다. 이는 특히 해안 지역과 섬 국가에 심각한 영향을 미치며, 인명 피해와 재산 손실을 초래한다. 태풍의 발생 빈도는 지역에 따라 다르지만, 강력한 태풍의 빈도와 강도는 전

세계적으로 증가하는 추세를 보이고 있다.

한국은 매년 평균 3~4개의 태풍이 상륙하며, 이 중 강력한 태풍은 광범위한 지역에 경제적, 사회적, 환경적 영향을 미친다. 특히, 2019년 태풍 ‘미탁’은 남부 지역을 강타하여 약 7,000억 원의 경제적 손실을 초래하며, 주택 및 농경지에 막대한 피해를 입혔다(기상청, 2019).

[그림 2-5] 태풍 ‘미탁’으로 인한 피해 현장



출처: 연합뉴스(2019)

이 사진은 태풍 '미탁' 당시 강원도와 경북 지역의 산사태와 침수 피해 현장을 보여준다. 무너진 주택과 토사로 뒤덮인 마을은 태풍이 초래한 물리적, 경제적 피해의 심각성을 나타낸다. 이는 태풍으로 인한 구조물 붕괴와 수재민 발생이 지역 사회에 미치는 파괴적 영향을 강조하며, 재난 대응과 복구의 필요성을 환기시킨다.

이처럼 태풍은 건강과 안전에 심각한 위협이 된다. 강력한 바람과 폭우는 구조물을 붕괴시키고, 침수로 인해 감염병 발생 위험을 높인다. 2019년 태풍 ‘미탁’ 당시, 침수 지역에서는 장티푸스와 레지오넬라증과 같은 수인성 및 공기매개 감염병 사례가 보고되었으며, 침수된 가옥과 공공시설은 건강 위생 상태를 악화시키는 주요 원인이 되었다(질병관리청, 2019).

경제적 측면에서 태풍은 농업, 수산업, 산업시설에 큰 피해를 준다. 2019년 태풍 ‘미탁’은 전남과 경북 지역의 주요 농작물 재배지를 파괴해 쌀, 과

일, 채소의 생산량을 약 15% 감소시켰으며, 이는 식량 공급망에 혼란을 초래했다(농림축산식품부, 2019). 또한, 태풍의 영향으로 전력망과 교통망이 손상되면서 복구 비용이 급격히 증가했다. 한국전력공사의 보고서에 따르면, ‘미탁’은 송전탑과 전력선을 파괴해 복구 비용만 500억 원 이상 소요되었고, 이는 소비자들에게 추가적인 전기 요금 부담으로 이어졌다(한국전력공사, 2019).

사회적 측면에서는 태풍으로 인해 이재민과 난민이 발생하며, 이들은 경제적, 심리적 고통을 겪는다. 2019년 태풍 ‘미탁’으로 약 1,000명의 이재민이 발생했으며, 이들 중 상당수는 장기간 임시 거처에서 생활해야 했다(국토교통부, 2019). 특히, 저소득층과 같은 취약계층은 주택이 쉽게 파손되거나 침수에 취약한 지역에 거주하는 경우가 많아 태풍으로 인한 피해를 더 크게 입는다.

환경적으로 태풍은 생태계에 장기적인 영향을 미친다. 폭우와 강풍은 토양 침식과 산사태를 유발하며, 해안 지역에서는 침식과 염수 침투가 발생해 생태계를 훼손한다. 예를 들어, 태풍 ‘미탁’은 남부 해안의 맹그로브 숲을 손상시키고, 해양 생물의 서식지를 파괴해 지역 어업에 지속적인 악영향을 미쳤다(환경부, 2019). 또한, 태풍으로 인해 하천과 저수지의 오염이 가속화되며, 이는 물 공급망과 농업 생산성에 부정적인 영향을 미친다.

상기의 내용을 정리하면 [표 2-9]와 같다

[표 2-9] 태풍의 주요 영향

영역	주요 영향	구체적 사례
건강	수인성 질병 증가, 구조물 붕괴로 인한 부상 및 사망	2019년 태풍 ‘미탁’ 당시 침수 지역에서 수인성 감염병 사례 증가
경제	농작물 생산 감소, 산업 및 전력 인프라 손상	쌀·채소 생산량 약 15% 감소, 송전탑 파손으로 복구비 500억 원 발생
사회	수재민 발생, 취약계층의 피해 심화	1,000명 이상의 수재민 발생, 장기간 임시 거처 생활
환경	토양 침식, 해안 지역 생태계 파괴	남부 해안의 맹그로브 숲 및 해양 생물 서식지 훼손

[표 2-9]는 태풍으로 인해 나타나는 건강, 경제, 사회, 환경적 영향을 체계적으로 정리한 자료로, 각 영역에서 태풍의 광범위한 피해 양상을 구체적으로 보여준다. 건강 측면에서는 수인성 질병과 구조물 붕괴로 인한 부상과 사망이 두드러지며, 경제적 손실은 농작물 생산 감소와 인프라 복구 비용 증가로 나타난다. 사회적으로는 이재민 발생과 취약계층의 피해 심화가 주요 문제로 지적되며, 환경적으로는 토양 침식과 생태계 파괴가 장기적인 영향을 미친다.

태풍 문제를 해결하기 위해서는 다차원적이고 체계적인 접근이 필요하다. 첫째, 태풍 경보 시스템을 강화하고, 실시간 기상 정보 전달 체계를 확립해 피해를 최소화해야 한다. 둘째, 해안 지역의 방파제와 홍수 방지 시설을 개선하고, 복구 속도를 높일 수 있는 재난 대응 인프라를 확충해야 한다. 셋째, 농업과 어업 부문에서는 피해를 최소화하기 위해 기후 적응형 기술과 재배 방식을 도입해야 하며, 장기적으로는 생태계 복원을 위한 투자와 관리가 필요하다.

결론적으로, 태풍은 기후 변화의 대표적인 재난으로, 인간과 자연 모두에 심각한 영향을 미친다. 이를 해결하기 위해서는 단기적인 재난 대응뿐만 아니라, 장기적인 기후 변화 적응 전략과 지속 가능한 복구 방안이 필요하다. [표 2-9]와 같은 자료는 태풍 피해를 구체적으로 이해하고, 이를 기반으로 정책적 대안을 마련하는 데 유용한 정보를 제공한다.

3. 주요 기후 재난과 사회적 영향

기후 변화로 인한 재난은 단순히 물리적 피해에 그치지 않고 사회 전반에 걸쳐 심각하고 복합적인 영향을 미친다.

폭염, 한파, 홍수, 가뭄, 태풍과 같은 주요 기후 재난은 건강, 경제, 사회적 불평등 등 다양한 영역에서 사회적 문제를 심화시키며, 특히 취약계층에게 불균형적인 피해를 초래한다.

상기의 내용을 정리하면 [표 2-10]와 같다. 이러한 재난들이 미치는 주요 영향을 통합적으로 보여준다.

[표 2-10] 주요 기후 재난과 사회적 영향

재난 유형	사회적 영향	구체적 사례
폭염	열사병, 심혈관계 질환 증가, 전력 소비 급증	‘21년 폭염으로 온열질환자 1,200명 발생, 전력 소비량 10% 증가 (산업통상자원부, 2021)
한파	저체온증, 난방비 부담, 건강 문제 심화	‘20년 한파로 저소득층 난방비 부담 급증, 응급실 내원 30% 증가 (질병관리청, 2020)
홍수	수재민 발생, 음용수 공급 중단, 감염병 확산	‘20년 홍수로 침수된 2만 가구, 장티푸스 사례 증가 (보건복지부, 2021)
가뭄	물 부족으로 인한 갈등, 농업 생산성 감소	‘17년 가뭄으로 쌀 생산량 12% 감소, 물 분배 갈등 심화 (농림축산식품부, 2017)
태풍	농업·인프라 피해, 수재민 발생	‘19년 태풍 ‘미탁’으로 1,000명 수재민 발생, 복구비 7,000억 원 초과 (기상청, 2019)

먼저, 기후 재난은 건강에 직접적인 위협을 가한다. 폭염은 체온 조절 기능을 약화시켜 열사병과 탈수, 심혈관계 질환의 발병률을 증가시키며, 한파는 저체온증, 동상, 심혈관계 질환과 같은 건강 문제를 야기한다. 홍수와 태풍은 감염병 확산의 위험을 높이는데, 예를 들어, 2020년 한국에서 발생한 홍수는 침수 지역에서 수인성 질병인 장티푸스와 레지오넬라증의 사례를 증가시켰다 (질병관리청, 2020). 이러한 건강 문제는 노인, 어린이, 만성질환자 등 취약 계층에게 특히 심각한 영향을 미치며, 의료 서비스에 대한 접근성이 제한된 경우 상황은 더욱 악화된다.

기후 재난이 초래하는 경제적 손실도 무시할 수 없다. 폭염과 한파는 에너지 소비를 급증시켜 전력망 과부하와 에너지 비용 상승을 초래한다. 2021년 한국에서 폭염으로 인해 전력 소비량이 평년 대비 10% 이상 증가했으며, 이는 전기 요금 상승으로 이어졌다(산업통상자원부, 2021). 가뭄과 홍수는 농업 생산성을 저하시켜 식량 가격 상승을 유발하고, 이는 농가와 소비자 모두

에게 경제적 압박을 가한다. 태풍과 홍수는 기반 시설과 주택, 농경지에 광범위한 피해를 주며, 복구와 재건에 막대한 비용을 필요로 한다. 2020년 한국에서 발생한 홍수 피해로 인해 약 4,000억 원의 복구 예산이 투입되었으며, 이는 지방정부와 중앙정부의 재정 부담을 가중시켰다(행정안전부, 2021).

또한, 기후 재난은 사회적 불평등을 심화시킨다. 폭염과 한파는 저소득층과 에너지 빈곤층에게 더욱 큰 부담을 준다. 냉방과 난방 설비의 부족은 취약계층의 건강과 생존을 위협하며, 냉방비와 난방비 상승은 경제적 불평등을 심화시킨다. 한국에너지공단(2022)에 따르면, 저소득층 가구의 약 40%는 냉방 기기를 보유하지 못하거나 제한적으로 사용하는 상황에 놓여 있다. 홍수와 태풍 또한 저지대와 자연재해에 취약한 지역에 거주하는 계층에게 더 큰 영향을 미치며, 복구 과정에서 지역 간, 계층 간 불균형이 더욱 심화되는 결과를 낳는다.

기후 재난은 지역사회와 공동체의 구조적 붕괴로도 이어질 수 있다. 홍수와 태풍으로 인한 대규모 이주는 지역 공동체와 사회적 네트워크를 약화시키며, 이는 장기적으로 지역사회의 경제적, 사회적 회복을 어렵게 만든다. 세계은행(WB, 2021)은 2050년까지 약 2억 명 이상의 사람들이 기후 변화로 인해 거주지를 떠날 것으로 예측하고 있다. 이러한 "기후 난민" 문제는 국제적인 차원의 긴장과 갈등을 유발할 가능성도 크다.

이처럼 기후 재난은 단순히 자연재해로서의 물리적 피해를 초래하는 데 그치지 않고, 건강 문제와 경제적 손실, 사회적 불평등 심화, 공동체 붕괴 등 다차원적인 사회적 영향을 미친다. 이를 해결하기 위해서는 단기적인 재난 대응을 넘어선 종합적이고 장기적인 접근이 필요하다. 예방적 공중보건 시스템을 강화하고, 재난에 대비한 경제적 지원 체계를 마련하며, 취약계층을 위한 맞춤형 복지 정책을 실행해야 한다. 더불어, 지역사회 복원을 위한 협력적 네트워크 구축과 지속 가능한 재난 대응 전략이 반드시 수립되어야 한다.

제 2 절 에너지 빈곤의 개념 및 특성

1. 에너지 빈곤의 정의와 측정 기준

가. 에너지 빈곤의 정의

빈곤은 인간의 기본적인 욕구를 충족하지 못하는 상태를 의미하며, 절대 빈곤과 상대적 빈곤으로 구분된다. 절대 빈곤은 생존을 위한 최소한의 자원을 충족하지 못하는 상태로, UN은 하루 1.90달러 이하로 생활하는 상황을 절대 빈곤으로 정의한다. 이는 식량, 의복, 주거 등 필수 자원에 대한 접근 부족을 나타낸다. 반면, 상대적 빈곤은 특정 사회에서 평균적인 생활 수준을 유지하지 못하는 상태로, 국내에서는 중위소득의 50% 이하를 상대적 빈곤층으로 정의한다. 예를 들어, 2023년 기준 1인 가구 중위소득은 약 207만 원이며, 상대적 빈곤선은 약 103만 원 이하로 설정된다. 이는 단순히 소득 부족을 넘어, 사회적 배제와 불평등 문제와도 연결된다(김현경, 2015).

빈곤의 정의는 단순히 경제적 문제를 넘어 다차원적으로 접근되어야 하며, 이는 에너지 빈곤의 논의로 확장된다. 에너지 빈곤은 가구가 인간의 건강과 복지를 유지하기 위해 필요한 냉난방, 조명, 전기, 가스 등의 기본 에너지 서비스를 충분히 이용하지 못하는 상태를 의미한다. 이는 소득 부족뿐만 아니라, 주거 환경의 열악함, 에너지 효율성의 낮음, 사회적 취약성 등이 복합적으로 작용하는 문제로 이해된다(박광수, 2017).

이러한 개념은 1991년 Brenda Boardman이 "가구 소득의 10% 이상을 에너지 비용으로 지출하는 상태"로 정의하면서 본격적으로 논의되기 시작했으며, 이후 영국은 이를 바탕으로 적정 실내 온도를 유지하기 위해 소득의 10%를 초과하는 에너지 비용이 발생하는 가구를 에너지 빈곤층으로 정의하였다. 적정 실내 온도는 거실 21℃, 기타 실내 공간 18℃로 설정되며, 이를 충족하지 못하는 상태는 건강과 생활의 기본 권리를 위협하는 상황으로 간주된다.

21세기 들어 에너지 빈곤의 정의는 더욱 다차원적으로 발전하였다. Hills(2012)는 기존의 '10% 규칙'을 보완하며 저소득 고비용(Low Income High Cost, LIHC) 모델을 제안하였으며, 이는 소득이 빈곤선 미만이고 에너지 비용이 평균 이상인 가구를 에너지 빈곤층으로 정의한다. 이 모델은 경제

적 부담뿐만 아니라 주거 환경의 물리적 조건을 고려한다는 점에서 기존 접근의 한계를 보완하였다. 이후 영국은 주택 에너지 효율성을 추가적으로 반영한 저소득 저효율(Low Income Low Energy Efficiency, LILEE) 모델을 채택하며, 경제적 요인과 주거 환경 조건을 함께 평가하여 에너지 빈곤 정의를 확대하였다.

국제적으로 유럽연합(EU)은 에너지 빈곤을 "가구가 적정 수준의 난방, 냉방, 조명, 조리를 위한 에너지 서비스에 접근하지 못하거나 과도한 비용 부담을 겪는 상태"로 정의하며, 에너지 서비스 접근성, 주거 환경, 사회적 불평등, 건강 문제 등 다양한 측면을 포함한 포괄적 개념으로 확장하였다. 이는 단순한 경제적 부담을 넘어, 에너지 부족이 복지와 생존의 문제로 직결됨을 강조한다. UN은 에너지 빈곤이 인권 및 지속 가능성의 차원에서 반드시 해결해야 할 문제로 보고 있으며, 이를 기후 위기 대응과 연계한 글로벌 협력의 필요성을 지속적으로 제기하고 있다.

한국에서도 에너지 빈곤 문제는 기후 변화와 경제적 불안정성의 이중적 압박 속에서 점차 심화되고 있다. 한국전력경제연구원(2023)에 따르면, 한국의 에너지 빈곤층은 소득의 10 ~ 15%를 에너지 비용으로 지출하며, 이는 중산층 가구의 3 ~ 5%와 비교할 때 훨씬 높은 경제적 부담을 의미한다. 특히 농어촌 지역은 도시가스과 같은 에너지 인프라 접근성이 낮아 대체 에너지 지원에 의존해야 하며, 도심 지역에서는 노후 주택 거주로 인해 냉난방비 부담이 크다(윤태연 외, 2016).

이러한 현실에서 에너지 바우처 제도는 소득 기준과 에너지 비용 부담률을 종합적으로 고려하여 에너지 빈곤층을 지원하고 있지만, 급격히 상승하는 에너지 비용과 취약계층의 다양한 요구를 충분히 반영하지 못하는 한계를 지니고 있다(박영숙, 2021). 에너지 빈곤 문제는 경제적, 물리적, 사회적 요인의 복합적 결과로, 기후 변화로 인해 심화되는 폭염과 한파는 에너지 빈곤층의 건강과 생존을 더욱 위협하고 있다.

따라서, 에너지 빈곤 문제 해결을 위해서는 단순히 소득 부족의 관점에서 벗어나, 에너지 접근성, 주거 환경, 사회적 취약성 등 다차원적 요인을 포함하는 포괄적 접근이 필요하다. 에너지 효율 개선, 주거 환경 개선, 지역 맞춤형

형 에너지 인프라 확충 등의 정책이 요구되며, 이러한 노력을 통해 에너지 빈곤층의 삶의 질을 향상시키고, 사회적 불평등을 완화하며 지속 가능한 발전을 도모해야 한다.

나. 에너지 빈곤의 측정 기준

에너지 빈곤을 측정하는 데 사용되는 기준은 정의와 마찬가지로 복잡적이며, 단일한 척도로 포괄적으로 설명하기 어렵다. 에너지 빈곤의 정확한 측정을 위해서는 소득과 에너지 비용뿐만 아니라 주거 환경, 에너지 효율성, 서비스 접근성을 포함한 다양한 지표를 종합적으로 고려해야 한다. 이는 정책적 개입 대상과 대책의 우선순위를 명확히 설정하는 데 중요한 역할을 한다.

가장 널리 사용되는 기준 중 하나는 소득 대비 에너지 비용 비율(Fuel Cost Ratio)이다. 이 방법은 가구의 총소득 중 에너지 비용이 차지하는 비율을 측정하여 일정 비율 이상인 경우 에너지 빈곤 상태로 간주한다. 영국에서는 전통적으로 소득의 10% 이상을 에너지 비용으로 지출하는 가구를 에너지 빈곤층으로 정의해왔다(Boardman, 1991). 이 기준은 계산이 간단하고 적용하기 쉬운 장점이 있지만, 주거 환경의 열악함이나 에너지 효율성과 같은 물리적 요인을 반영하지 못한다는 한계를 지닌다(Hills, 2012).

또 다른 측정 방식으로는 최소 에너지 지출(Minimum Energy Expenditure) 기준이 있다. 이는 적절한 생활을 위해 필요한 최소한의 에너지 소비 비용을 산정하여 이를 기준으로 에너지 빈곤 여부를 판단하는 방식이다. 예를 들어, 적정 난방과 냉방을 유지하거나 기본 전력 소비를 충족하기 위한 최소 지출 금액이 산정 기준이 된다. 이 방식은 현실적인 에너지 필요량을 반영할 수 있는 장점이 있지만, 최소 지출액 산정 과정에서 주관적 판단이 개입될 가능성이 있다(Belaid, 2022).

부담 가능 비용(Affordable Cost) 기준도 주목할 만하다. 이 방식은 가구의 소득에서 주거비와 생활 필수 비용을 제외한 잔여 소득으로 에너지 비용을 충당할 수 있는지를 평가한다. 이는 가구의 실제 경제적 상황을 보다 종합적으로 반영하는 장점을 지닌다. 그러나 주거비와 기타 생활비의 정확한 산정

이 어렵거나, 지역별 생활비 차이를 충분히 반영하지 못할 경우 적용에 어려움이 있을 수 있다(Hills, 2012).

아래 표는 에너지 빈곤을 측정하기 위해 사용되는 주요 지표를 비교하여 각각의 정의, 장점, 한계를 명확히 보여준다.

[표 2-11] 에너지 빈곤 측정을 위한 주요 지표 비교

측정 기준	정의	장점	한계
연료비 비율 (Fuel Cost Ratio)	가구 소득 대비 에너지 비용 비율이 일정 수준(예: 10%) 이상인 경우 에너지 빈곤으로 간주	계산이 간단하고 적용 용이	물리적 요인 및 에너지 접근성 부족 문제를 반영하지 못함
최소 에너지 지출 (Minimum Energy Expenditure)	적정 생활을 위한 최소 에너지 지출액을 기준으로 에너지 빈곤 여부를 평가	현실적인 에너지 필요량 반영 가능	최소 지출액 산정 과정에서 주관적 판단이 개입될 가능성 존재
부담 가능 비용 (Affordable Cost)	소득에서 필수 생활비를 제외한 후 남은 금액으로 에너지 비용을 충당할 수 있는지 여부를 판단	가구의 실제 경제적 상황을 종합적으로 평가	주거비 및 기타 생활비의 정확한 산정이 어려울 수 있음

출처: Hills (2012), Boardman (1991), Belaid (2022), 자료의 내용 중 일부를 발췌하여 연구자가 재구성함

[표 2-11]은 에너지 빈곤의 정의와 측정 기준을 비교한 자료로, 각 기준이 가지는 강점과 약점을 명확히 보여준다. 이를 바탕으로 각국의 에너지 소비 환경과 사회적 요인에 적합한 지표를 개발하고 적용하는 것이 중요하다.

국가별로 에너지 빈곤의 정의와 측정 기준은 상이하다. 예를 들어, 영국은 소득 대비 에너지 비용 비율을 중심으로 에너지 빈곤층을 정의하였으며, 이를 보완하기 위해 저소득 고비용(LIHC) 모델을 제안하였다. 반면, 프랑스는 에너지 효율성을 포함한 복합적 지표를 활용하여 저소득층 주거 개선을 위한 정책을 시행하고 있다(강영숙, 2022). 한국에서는 에너지 바우처 제도와 같은

정책을 통해 소득 수준과 에너지 소비 행태를 종합적으로 고려하지만, 에너지 빈곤층의 복잡한 특성을 반영하기에는 한계가 있다(박광수, 2017).

결론적으로, 에너지 빈곤 문제를 해결하기 위해서는 단일 지표에 의존하지 않고, 복합적인 측정 기준을 활용하여 에너지 빈곤층을 명확히 파악하고 정책을 설계해야 한다. 이러한 다각적 접근은 효과적인 에너지 복지 정책 수립과 사회적 불평등 완화에 기여할 수 있다.

2. 에너지 빈곤층의 특징과 사회적 취약성

가. 에너지 빈곤층의 주요 특징

에너지 빈곤층은 경제적, 환경적, 사회적 요인들이 복합적으로 작용하여 기본적인 에너지 서비스를 안정적으로 제공받지 못하는 상태에 처해 있다. 이러한 가구는 낮은 소득 수준, 비효율적인 주거 환경, 에너지 서비스 접근성 부족, 건강과 안전의 위험 등에서 공통된 특징을 보인다. 이는 기후 변화와 에너지 비용 상승, 지역 간 인프라 격차 등과 결합하여 에너지 빈곤층의 어려움을 더욱 심화시키고 있다.

먼저, 낮은 소득 수준은 에너지 빈곤층의 가장 큰 특징 중 하나이다. 저소득 가구는 가용 자원의 상당 부분을 기본 생활비로 사용해야 하며, 이에 따라 난방, 조리, 조명과 같은 필수 에너지 서비스에 필요한 비용을 충당하기 어려운 상황에 놓인다. 한국의 경우 저소득층 가구는 소득의 10~15% 이상을 에너지 비용으로 지출하고 있어 일반 가구 대비 약 2배 이상의 부담을 지고 있다(한국전력경제연구원, 2023). 이로 인해 필수적인 에너지 사용을 제한하거나 포기해야 하는 악순환이 발생하며, 특히 에너지 비용 상승이 지속될 경우 이러한 가구의 경제적 압박은 더욱 심화된다.

다음으로, 에너지 빈곤층의 주거 환경은 대체로 비효율적이며, 단열 성능이 낮거나 노후화된 건물이 많다. 이러한 주택은 적절한 난방과 냉방을 유지하기 위해 과도한 에너지 소비를 요구하며, 이는 에너지 비용 부담을 더욱 가중시킨다. 특히 농촌 지역과 도시 외곽의 가구는 이러한 문제에 더욱 취약

하며, 에너지 효율성을 개선할 여력조차 부족한 경우가 많다. 프랑스와 독일은 주거 환경 개선을 에너지 빈곤 해결의 핵심 과제로 인식하고, 저소득층 주택에 대한 개보수와 단열 공사 지원을 통해 난방 및 냉방 비용 절감을 도모하고 있다. 그러나 한국에서는 이러한 정책적 노력이 상대적으로 부족하여 에너지 빈곤층의 주거 환경 문제가 지속되고 있다.

에너지 서비스 접근성 부족 역시 에너지 빈곤층의 중요한 특징이다. 농촌, 산간지역, 섬 지역과 같이 에너지 인프라가 부족한 지역에 거주하는 가구는 전기, 가스, 지역난방 등 필수 에너지 서비스에 접근하기 어려운 경우가 많다. 이로 인해 대체 에너지원을 확보하기 위해 추가적인 비용이 발생하거나, 기본적인 에너지 서비스를 아예 이용하지 못하는 상황에 직면한다. 유럽연합(EU)은 이러한 문제를 해결하기 위해 에너지 서비스의 접근성을 에너지 빈곤의 핵심 지표로 설정하고 있으며, 한국에서도 지역 간 에너지 인프라 불평등 해소가 시급한 과제로 떠오르고 있다(강영숙, 2022).

마지막으로, 건강과 안전에 대한 위협은 에너지 빈곤층의 삶에 직접적인 영향을 미친다. 적정한 난방과 냉방을 유지하지 못하는 가구는 겨울철에 저체온증, 호흡기 질환, 심혈관계 질환의 위험에, 여름철에는 열사병과 탈수와 같은 온열 질환의 위험에 노출된다. 이러한 문제는 특히 노인, 아동, 장애인 등 건강 취약계층에게 심각하게 나타난다. 예를 들어, 한국의 에너지 빈곤층 노인 가구는 겨울철 난방을 줄이거나 포기하는 경우가 많아 건강 문제에 더 큰 위협을 겪는다(박광수, 2017). 이러한 공중보건 문제는 에너지 빈곤이 단순한 경제적 문제를 넘어선 생존 문제임을 보여준다.

에너지 빈곤층의 이러한 특징들은 단순히 개별적인 문제가 아니라 상호 연결된 복합적 요인으로 작용하며, 이들의 경제적 안정과 건강을 지속적으로 위협한다. 이를 해결하기 위해서는 금전적 지원뿐만 아니라 주거 환경 개선, 에너지 효율성 향상, 인프라 확충, 공중보건 지원 강화 등 다각적인 접근이 필요하다. 이와 같은 종합적 대책은 에너지 빈곤층의 생존과 복지를 보장하고, 사회적 불평등을 완화하는 데 기여할 것이다.

나. 사회적 취약성과 에너지 빈곤

에너지 빈곤은 단순히 경제적 문제를 넘어, 건강, 심리적 안녕, 사회적 참여 등 다양한 영역에서 개인과 가구의 삶에 심각한 영향을 미친다. 이는 특히 노인, 아동, 장애인, 저소득층과 같은 사회적 취약계층에서 더욱 두드러지며, 에너지 빈곤은 이들의 건강, 재정 안정성, 그리고 사회적 관계를 복합적으로 위협하는 요인으로 작용한다.

적절한 난방과 냉방 서비스를 제공받지 못하는 가구는 신체적 건강에 심각한 영향을 받는다. 겨울철 난방 부족은 저체온증, 호흡기 질환, 심혈관계 질환의 위험을 증가시키며, 여름철 냉방 부족은 열사병과 탈수 등 온열 질환을 유발한다. 이러한 문제는 특히 노인, 만성질환자, 아동과 같은 건강 취약계층에게 치명적이다. 실제로 영국 공중보건학회(2020)는 에너지 빈곤 상태에 있는 가구가 질병 발병률과 사망률에서 비빈곤층 대비 더 높은 수치를 보인다고 지적했다. 이는 에너지 빈곤이 단순히 재정적 문제를 넘어 공중보건 문제로 확장되고 있음을 보여준다.

또한, 에너지 빈곤은 심리적 스트레스와 사회적 고립을 심화시킨다. 가계 재정이 에너지 비용 부담으로 압박받는 상황은 심리적 불안과 우울증을 유발하며, 필수 에너지 사용을 줄이기 위해 극단적인 절약을 선택하는 과정에서 가정 내 생활이 강요된다. 겨울철 난방 부족이나 여름철 냉방 미비로 인해 실내에서 장시간 머무르게 되는 경우가 많아지며, 이는 사회적 활동과 이웃과의 교류를 제한하여 고립감을 심화시킨다. 이러한 상황은 사회적 관계를 단절시키고 심리적 안정을 해치는 요인으로 작용하며, 특히 홀로 사는 노인이나 사회적 지원망이 약한 가구에서 그 영향이 더욱 크다.

에너지 빈곤이 초래하는 경제적 악순환도 심각한 문제이다. 가구가 필수 에너지 서비스에 높은 비용을 지출하게 되면 식비, 의료비, 교육비와 같은 다른 필수 생활비를 삭감해야 하는 상황에 직면한다. 이는 기본적인 생활 수준을 유지하지 못하게 하며, 가계 재정이 더욱 악화되는 결과로 이어진다. 한국 전력경제연구원(2023)의 조사에 따르면, 에너지 빈곤층은 소득의 15% 이상을 에너지 비용으로 지출하고 있으며, 이는 일반 가구 대비 약 두 배에 달하는 비율이다. 이러한 비용 부담은 저소득층을 중심으로 경제적 불평등을 심

화시키며, 빈곤의 악순환에서 벗어나기 어렵게 만든다.

기후 변화는 이러한 에너지 빈곤 문제를 더욱 심화시키고 있다. 상기의 내용을 정리하면 [표 2-12]와 같다

[표 2-12] 기후 변화와 에너지 빈곤의 연관성

기후 현상	에너지 빈곤층에 미치는 영향	주요 사례
폭염	냉방 수요 증가로 전기 요금 상승, 냉방시설 부족으로 온열 질환 발생	‘21년 한국 폭염 : 에너지 빈곤층 사망률 증가
한파	난방비 급등으로 재정 부담 증가, 난방 부족으로 저체온증·호흡기 질환 발생	‘20년 영국 한파 : 에너지 빈곤 가구 사망률 30% 증가
자연재해 (홍수 등)	주거 환경 악화로 에너지 사용 제약, 에너지 인프라 파괴로 접근성 저하	‘20년 한국 홍수 : 농촌 지역 전력망 파괴

[표 2-12]는 기후 변화와 에너지 빈곤 간의 상관성을 강조하며, 폭염과 한파, 자연재해가 에너지 빈곤층에게 미치는 영향을 구체적으로 제시한다. 이를 통해 극단적 기후 현상에 대비한 에너지 복지 정책의 중요성을 확인할 수 있다.

폭염과 한파와 같은 극단적 기후 현상은 에너지 수요를 급증시키며, 이로 인한 에너지 비용 상승은 저소득층에게 치명적인 영향을 미친다. 기후 변화로 인해 주거 환경이 악화되거나 자연재해가 빈발할 경우, 에너지 서비스의 접근성이 제한되고, 취약계층은 재난 복구 과정에서도 심각한 어려움을 겪는다. 유럽연합(EU)은 기후 변화와 에너지 빈곤 간의 상관성을 인식하며, 기후 적응형 주거 개선 정책과 긴급 지원 체계 구축을 주요 과제로 설정하고 있다.

이러한 상황을 고려할 때, 에너지 빈곤 문제는 단순히 경제적 지원으로 해결될 수 없는 복합적 문제임을 알 수 있다. 주거 환경 개선, 에너지 서비스 접근성 강화, 취약계층 맞춤형 복지 정책 등 다각적인 접근이 필요하다. 특히 한국에서는 에너지 바우처 제도와 같은 정책적 지원을 확대하는 동시에, 취약 주거 환경 개선을 위한 단열 공사와 에너지 효율화 지원이 필수적이다.

더불어 폭염과 한파 같은 극단적 기후 현상에 대비한 긴급 대응 체계와 지역 사회 중심의 복지 네트워크 구축이 요구된다.

결론적으로, 에너지 빈곤은 경제적 문제와 물리적 환경의 제약, 그리고 사회적 취약성이 결합하여 발생하는 복합적인 사회 문제이다. 이를 해결하기 위해서는 단기적인 경제적 지원과 함께 장기적인 주거 환경 개선, 사회적 보호 체계 확립, 그리고 기후 변화에 대응한 구조적 접근이 병행되어야 한다. 이러한 노력을 통해 에너지 빈곤층의 삶의 질을 개선하고, 사회적 불평등과 기후 위기의 영향을 줄일 수 있을 것이다.

제 3 절 기후위기와 에너지 빈곤의 상호작용

1. 극단적 기후 현상과 에너지 비용 증가

기후위기는 폭염, 한파, 홍수, 가뭄과 같은 극단적 기후 현상의 빈도와 강도를 증가시키며, 이러한 현상은 에너지 소비와 비용을 급격히 상승시키는 주요 요인으로 작용하고 있다. 에너지 수요 증가는 사회 전반에 걸쳐 경제적 부담을 가중시키고, 특히 에너지 빈곤층과 같은 취약계층에게 불균형적인 피해를 초래한다. 이는 에너지 접근성과 생활 수준을 저하시킬 뿐 아니라, 사회적 불평등을 더욱 심화시키는 구조적 문제로 이어지고 있다.

폭염은 대표적인 극단적 기후 현상으로, 여름철 에너지 소비를 급증시키는 주요 요인이다. 장기간의 고온 현상은 냉방 기기의 사용을 필수적으로 만들며, 이는 전력 수요와 요금의 급격한 상승으로 이어진다. 2021년 한국의 기록적인 폭염 기간 동안 전력 소비는 평년 대비 약 20% 증가하였으며, 최대 전력 소비량은 94.4GW에 달했다(한국전력, 2021). 이러한 상황은 냉방비 부담을 가중시켜 저소득층에게 치명적인 경제적 압박을 초래한다. 에너지 빈곤층은 냉방비를 감당하지 못해 냉방기 사용을 제한하거나 포기하는 경우가 많으며, 이는 열사병, 탈수 등 건강 문제를 유발한다. 이러한 현상은 단순한 경제적 문제를 넘어 건강 불평등과 사회적 고립을 심화시키는 요인으로 작용한다.

한파는 겨울철 난방비 상승의 주요 원인이다. 극저온 현상은 난방 수요를 급증시키며, 이는 전력 및 가스 소비 증가로 이어진다. 예를 들어, 2018년 한국의 한파 기간 동안 평균 기온이 영하 10℃ 이하로 떨어지며 난방비가 평년 대비 15% 이상 상승하였다. 특히, 에너지 효율이 낮은 노후 주택에 거주하는 에너지 빈곤층은 적절한 난방을 유지하지 못해 건강상의 심각한 위험에 노출된다. 저체온증, 심혈관계 질환과 같은 건강 문제는 이러한 상황에서 빈번히 발생하며, 난방비 부담으로 인해 식비, 의료비 등 다른 필수 생활비를 줄여야 하는 경제적 악순환이 이어진다.

기후 변화는 에너지 비용의 전반적인 상승을 초래하는 구조적인 문제로도 작용한다. 폭염과 한파로 인한 에너지 수요 증가는 에너지 공급의 불안정성을 가중시키며, 국제 에너지 시장의 불안정성과 화석연료 가격 상승이 이를 더욱 심화시킨다. 2022년 한국에서 전기와 가스 요금은 전년 대비 각각 15%와 18% 상승하였으며, 이러한 상승은 에너지 빈곤층의 경제적 부담을 한층 가중시켰다(산업통상자원부, 2022). 특히, 에너지 가격 상승은 단기적인 생활비 증가를 넘어 에너지 접근성을 제한하며, 취약계층의 삶의 질을 더욱 저하시킨다.

또한, 극단적 기후 현상은 에너지 인프라에 직접적인 영향을 미친다. 폭염은 전력망 과부하를 유발하고, 한파는 가스 공급망의 동결로 이어지며, 이는 에너지 공급의 안정성을 저해한다. 농촌 및 산간 지역과 같이 에너지 인프라가 취약한 지역에서는 이러한 영향이 더욱 심각하게 나타나며, 에너지 빈곤층의 상황을 악화시킨다. 2020년 겨울 미국 텍사스주의 한파로 발생한 대규모 정전 사태는 이러한 문제의 대표적인 사례로, 특히 취약계층에게 치명적인 결과를 초래하였다.

상기의 극단적 기후 현상이 에너지 소비와 비용에 미치는 영향을 정리하면 [표 2-13]와 같다.

[표 2-13] 극단적 기후 현상이 에너지 소비와 비용에 미치는 영향

재난 유형	특징	에너지 소비 및 비용 변화	에너지 빈곤층에 미치는 영향
폭염	장기간의 고온 지속	전력 소비 증가 (여름철 전력 소비 20% 증가), 전기요금 상승	냉방기 사용 제한 → 열사병, 탈수 등 건강 문제 발생, 경제적 부담 가중
한파	극저온 지속	난방비 15% 이상 증가, 전기 및 가스 소비 급증	난방 부족 → 저체온증, 심혈관 질환 발생, 생활비 삭감으로 경제적 어려움
에너지 가격 상승	화석연료 가격 증가, 에너지 공급 부족	전기 및 가스 요금 상승 (전기 15%, 가스 18% 상승)	에너지 비용 부담 증가 → 빈곤 심화 및 사회적 불평등 악화
인프라 영향	전력망 과부하, 가스망 동결	에너지 공급 불안정성 증가	에너지 접근 제한 → 생존 환경 위협, 농촌 및 저소득 지역에 심각한 피해

결론적으로, 극단적 기후 현상은 에너지 수요와 비용의 급격한 상승을 초래하며, 이는 에너지 빈곤층과 같은 취약계층에게 불균형적인 영향을 미친다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 에너지 효율화와 재생에너지 확대, 주거 환경 개선과 같은 장기적인 대책이 필요하다. 더불어, 긴급 상황에 대비한 에너지 지원 체계와 지역 사회 중심의 복지 네트워크를 구축하여 취약계층을 보호하는 사회적 안전망을 강화해야 한다. 이러한 노력이 병행될 때, 기후위기 시대에 에너지 빈곤 문제를 효과적으로 완화할 수 있을 것이다.

2. 에너지 빈곤층이 직면하는 복합적 문제

에너지 빈곤층이 직면하는 문제는 단순히 에너지 비용 부담에서 끝나지 않고, 경제적, 건강적, 사회적, 환경적 차원에서 복합적인 영향을 미친다. 이

들은 경제적 취약성, 건강 악화, 사회적 고립, 심리적 스트레스, 그리고 기후 위기의 심화라는 다차원적 문제에 직면하며, 이러한 문제들은 상호작용하며 악순환을 형성한다.

가장 두드러지는 문제는 경제적 부담의 증가다. 에너지 빈곤층은 가구 소득의 상당 부분을 에너지 비용으로 지출하며, 이는 필수 생활비를 줄이는 결과를 초래한다. 한국전력경제연구원(2023)에 따르면, 에너지 빈곤층은 소득의 15% 이상을 에너지 비용으로 지출하는 것으로 나타났으며, 이는 일반 가구 대비 두 배 이상 높은 비율이다. 이러한 상황은 식비, 의료비, 교육비 등 다른 필수적인 지출을 희생하게 하며, 경제적 불안정을 심화시키는 악순환을 유발한다.

건강 문제도 에너지 빈곤층이 직면하는 심각한 문제 중 하나다. 적절한 난방이나 냉방을 제공받지 못하는 상황은 신체적 건강에 직접적인 영향을 미친다. 겨울철 난방 부족은 저체온증, 호흡기 질환, 심혈관계 질환의 위험을 증가시키며, 여름철 냉방 부족은 열사병, 탈수와 같은 온열 질환의 발병률을 높인다. 특히 노인, 아동, 만성질환자와 같은 건강 취약계층은 이러한 문제에 더욱 노출되기 쉽다. 연구에 따르면, 에너지 빈곤 상태에 있는 가구는 질병 발병률과 사망률에서 비빈곤층 대비 훨씬 높은 수치를 보이며, 이는 에너지 빈곤이 단순한 경제적 문제를 넘어 공중보건 문제로 확장되고 있음을 보여준다.

사회적 고립과 심리적 스트레스 또한 에너지 빈곤층이 직면하는 주요 도전이다. 높은 에너지 비용 부담으로 인해 여가활동과 사회적 참여가 제한되면서 사회적 관계가 단절될 가능성이 크다. 특히 난방이나 냉방이 제대로 되지 않는 환경에서 장기간 생활하는 가구는 외부 활동이 줄어들고, 이는 사회적 고립감을 심화시킨다. 이러한 상황은 우울증, 불안증과 같은 심리적 문제를 악화시키며, 특히 홀로 사는 노인이나 사회적 지원망이 약한 가구에서 그 영향이 더욱 크다.

기후 변화는 에너지 빈곤층이 겪는 문제를 더욱 복잡하게 만든다. 폭염과 한파와 같은 극단적 기후 현상은 에너지 수요를 급증시키며, 이는 전기요금과 난방비의 상승으로 이어진다. 기후 변화로 인한 자연재해는 주거 환경을

악화시키고, 에너지 접근성을 제한하며, 복구 과정에서도 취약계층이 겪는 어려움을 가중시킨다. 이러한 문제는 단순히 에너지 빈곤층의 생활 수준을 저하시키는 것을 넘어, 기후 위기의 심화를 초래하는 악순환을 형성한다.

상기의 내용을 정리하면 [표 2-14]와 같다

[표 2-14] 에너지 빈곤층 문제의 복합성

문제 유형	주요 특징	구체적 영향
경제적 부담	높은 에너지 비용 지출	필수 생활비 감소, 빈곤 악순환 심화
건강 문제	적절한 난방 및 냉방 부족	저체온증, 심혈관 질환, 열사병 등 건강 악화
사회적 고립 및 심리적 스트레스	에너지 소비 절약으로 인한 활동 제한	고립감, 우울증 증가, 사회적 관계 단절
기후 변화와 악순환	극단적 기후 현상으로 에너지 수요 증가	에너지 비용 상승, 자연재해로 주거 환경 악화, 에너지 접근성 제한

결론적으로, 에너지 빈곤층이 겪는 문제는 다차원적이며 상호작용적인 성격을 띤다. 이는 단순히 경제적 지원으로 해결될 수 없는 복합적인 문제로, 장기적인 관점에서 주거 환경의 에너지 효율 개선, 사회적 보호망 확충, 재생 에너지 활용 확대와 같은 구조적인 접근이 필요하다. 또한, 기후 변화 대응 전략과 연계된 정책적 노력은 에너지 빈곤 문제를 완화하고, 에너지 빈곤층의 삶의 질을 향상시키는 데 필수적이다.

제3장 한국의 에너지 복지정책 현황 및 한계

제 1 절 한국의 에너지 빈곤층 현황

한국의 에너지 빈곤 문제는 기후 변화와 경제적 불안정성의 이중적 압박 속에서 점차 심화되고 있다. 본 장에서는 이러한 문제의 구체적인 현황과 이를 해결하기 위한 정책적 대응 방안을 중심으로 논의하고자 한다.

기후 변화로 인한 극단적 기후 현상은 한국의 에너지 빈곤 문제를 더욱 심화시키고 있다. 특히 폭염이 지속된 2021년 여름, 전력 소비는 역대 최고치를 기록했으며, 이는 냉방비 부담으로 이어져 많은 에너지 빈곤층이 충분한 냉방 서비스를 이용하지 못한 것으로 나타났다(한국전력, 2022). 폭염이 지속되는 여름철에는 냉방기 사용이 필수적이지만, 에너지 빈곤층은 냉방비를 감당하지 못해 열사병이나 탈수와 같은 건강 문제에 노출된다. 한편, 겨울철 한파는 난방비를 급격히 증가시키며, 이를 감당할 수 없는 가구는 난방을 최소화하거나 포기하게 되어 저체온증과 심혈관 질환의 위험이 높아진다. 이러한 상황은 건강 문제를 넘어 삶의 질을 전반적으로 저하시킨다.

에너지 빈곤층의 문제는 지역적 차이에서도 두드러진다. 농어촌 지역은 도시가스과 같은 에너지 인프라 접근성이 낮고, 대체 에너지원에 의존해야 하므로 에너지 비용이 상대적으로 더 높다. 도시에서는 저소득층이 밀집한 지역에서 에너지 효율이 낮은 노후 주택에 거주하는 경우가 많아, 냉난방 비용이 과도하게 발생한다. 이러한 지역적 차이는 에너지 빈곤 문제 해결을 위해 맞춤형 접근이 필요함을 시사한다.

에너지 빈곤층은 단순히 경제적 어려움만 겪는 것이 아니다. 필수 에너지 사용을 제한하면서 발생하는 건강 문제는 만성 질환의 악화로 이어지며, 특히 노인, 장애인, 아동과 같은 취약계층에서 심각한 영향을 미친다. 더불어 에너지 비용 부담은 심리적 스트레스와 사회적 고립을 초래한다. 추운 겨울철 난방비를 감당하지 못해 가정에 갇혀 지내거나, 더운 여름철 냉방 없이 견디며 야외 활동을 피하는 경우가 많다. 이는 사회적 교류의 단절과 심리적

불안정을 야기하며, 정신 건강에도 부정적인 영향을 미친다. 상기의 내용을 정리하면 [표 3-1]과 같다.

[표 3-1] 한국 에너지 빈곤층 문제의 주요 특징

요인	구체적 현상	영향
기후변화와 에너지 수요	폭염과 한파로 인한 냉난방 수요 급증	에너지 비용 상승, 냉난방 부족으로 인한 건강 문제 발생
지역적 특성	농촌 지역 : 에너지 인프라 부족, 도시 저소득층 : 노후 주택 거주	에너지 효율성 낮음, 높은 에너지 비용으로 인한 경제적 부담 가중
건강과 사회적 취약성	난방 부족 : 저체온증, 심혈관 질환 냉방 부족 : 열사병, 탈수	만성 질환 악화, 사회적 고립과 심리적 불안 증가
경제적 부담	에너지 비용 증가로 인해 식비, 의료비 등 필수 생활비 삭감	경제적 악순환 발생, 취약계층의 빈곤 심화

이러한 에너지 빈곤 문제는 단순히 에너지 비용 보조와 같은 단기적인 지원만으로는 해결할 수 없다. 농어촌 지역의 에너지 인프라를 확충하고, 도심 저소득층 거주지의 주거 환경을 개선하여 에너지 효율성을 높이는 것이 필수적이다. 또한, 기후 변화로 인한 극단적 기상 현상에 대응하기 위한 긴급 지원 체계를 강화하고, 취약계층에게 지속 가능한 에너지 접근성을 보장할 수 있는 장기적인 정책적 접근이 필요하다.

결론적으로, 한국의 에너지 빈곤층 문제는 경제적, 사회적, 환경적 요인이 복합적으로 작용하는 구조적 문제로, 이를 해결하기 위해서는 에너지 복지 정책의 확대와 기후 적응형 사회 안전망 구축이 필수적이다. 이러한 노력을 통해 에너지 빈곤 문제를 완화하고, 사회적 불평등 해소와 지속 가능한 발전을 도모할 수 있을 것이다.

[표 3-2] 기후 변화 취약계층 구분은 이러한 취약계층을 구체적으로 분류하여, 이들이 겪는 문제를 보다 체계적으로 이해할 수 있도록 돕는다.

[표 3-2] 기후변화 취약계층 구분

요인	유형	비고
개인적 요인	65세 이상 노인, 14세 이하 아동, 장애인, 외국인, 만성질환자 등	건강 특성
사회 경제적 요인	독거노인, 기초생활수급자, 차상위계층, 한부모가구, 소년소녀가장, 농어업종사자, 축산업 종사자 등	경제 수준 특성
물리적 요인	지하, 옥탑, 재해위험지구, 상습 수해 지역, 저지대 등 거주자	거주·지역 특성

출처: 박창석 외, (2014), p.82

특히, [표 3-2]에서 제시된 바와 같이, 에너지 빈곤은 개인적 요인(노인, 아동 등)과 물리적 요인(지하 거주, 저지대 등)이 복합적으로 작용하여 발생한다.

이 표는 기후 변화와 에너지 빈곤이 초래하는 불평등과 사회적 취약성을 설명하는 중요한 자료로, 개인적, 사회경제적, 물리적 요인을 기준으로 취약계층을 세분화하고 있다. 예를 들어, 65세 이상 노인이나 만성질환자는 건강상의 이유로 에너지 서비스에 대한 의존도가 높지만, 경제적 여건과 물리적 환경의 제약으로 인해 적절한 난방이나 냉방 서비스를 이용하지 못하는 경우가 많다.

또한, 사회경제적 요인에서는 독거노인과 기초생활수급자 등 낮은 소득 수준의 가구가 포함되며, 이들은 에너지 비용 부담이 가계 재정에 큰 영향을 미친다. 물리적 요인의 경우, 지하나 옥탑과 같은 열악한 주거 환경에서 생활하는 가구는 에너지 효율이 낮고 자연재해에 취약하여 에너지 빈곤 문제를 더욱 심화시키는 요인이 된다.

이 표는 에너지 빈곤 문제 해결을 위한 정책 설계 시, 다양한 취약계층의 특성을 고려한 맞춤형 접근이 필요함을 강조한다. 취약계층의 다양한 특성을 반영한 정책적 대응은 에너지 빈곤 완화와 사회적 불평등 해소에 중요한 출발점이 될 것이다.

제 2 절 한국의 주요 에너지 복지 정책

1. 에너지 바우처 제도

에너지 바우처 제도는 에너지 빈곤층을 보호하기 위해 한국 정부가 시행하는 주요 복지 정책 중 하나이다. 이 제도는 주로 저소득층 가구를 대상으로 난방 및 냉방에 필요한 에너지를 지원하기 위해 바우처 형태로 에너지 비용을 제공하는 방식이다. 이는 계절에 따라 겨울철 난방과 여름철 냉방에 대한 부담을 경감시키는 데 목적이 있다. 에너지 바우처 제도는 저소득층이 기본적인 에너지를 사용할 수 있도록 보장하며, 기후변화로 인해 증가하는 에너지 수요에 대응할 수 있도록 돕는 역할을 한다.

지원 대상과 지원 금액은 다음과 같이 구성된다.

[표 3-3] 에너지 바우처 제도의 지원 대상 및 금액

구분	지원 대상	지원 금액 (2023 기준)	사용 가능한 에너지원
겨울철 난방	기초생활수급자, 차상위계층, 노인, 장애인, 영유아 등	1인 가구: 120,000원 4인 가구: 200,000원	전기, 도시가스, LPG, 등유
여름철 냉방	동일	1인 가구: 50,000원 4인 가구: 80,000원	전기

출처: 국회입법조사처(2022) 자료의 내용 중 일부를 발췌하여 연구자가 재구성함

에너지 바우처 제도의 주요 지원 대상은 기초생활수급자, 차상위계층 등 소득이 낮은 계층이며, 특히 노인, 장애인, 영유아 등과 같이 추가적인 보호가 필요한 가구가 포함된다. 지원 금액은 가구원 수와 계절에 따라 차등 지급되며, 주로 전기, 도시가스, LPG, 등유 등의 에너지원에 사용할 수 있다. 예를 들어, 겨울철에는 난방을 위한 에너지 바우처가 제공되며, 여름철에는 냉방을 위한 바우처가 지급된다(국회입법조사처, 2022).

제도의 효과와 한계를 살펴보면, 에너지 바우처 제도는 저소득층의 에너지 소비를 일정 부분 지원함으로써 기후변화로 인한 극단적인 기온 변화에 대응하는 데 기여하고 있다. 이를 통해 에너지 빈곤층이 기본적인 냉난방 수단을

확보하고 건강을 유지할 수 있도록 돕고 있다. 그러나 제도의 한계도 여전히 존재한다. 현재 에너지 바우처 지원 대상과 금액이 제한적이어서 모든 에너지 빈곤층이 충분한 혜택을 받지 못하고 있다. 많은 가구가 에너지 비용 부담을 소득의 10% 이상 지출하고 있지만, 이러한 가구 중 상당수가 지원 대상에서 제외되는 경우가 많다. 또한, 지원 금액이 충분하지 않아 극단적인 기후 상황에서 에너지 수요를 충분히 충족하지 못하는 문제가 있다(백인영, 2023).

[표 3-4] 에너지 바우처 제도의 현황과 한계

항목	현황 및 특징	한계
지원 대상	기초생활수급자, 차상위계층 등 소득 기준에 따라 제한	중간소득층 일부나 소득 기준에 가까운 가구 제외
지원 금액	계절별로 차등 지원 (예: 겨울철 난방비 지원 약 12~20만원)	실제 냉난방 비용에 비해 지원 금액이 부족
지원 방식	바우처 형태로 전기, 도시가스, LPG, 등유 등 사용 가능	신청 절차가 번거로워 일부 대상자는 지원 받지 못함
계절적 대응	폭염과 한파와 같은 극단적 기후에 초점	봄, 가을 등 중간 계절 에너지 수요 미반영
정책적 보완 필요성	긴급 상황 대응 체계 마련, 지원 금액 확대, 연중 지원 체계 마련	주거 환경 개선 및 에너지 효율 제고와의 연계 부족

출처: 백인영(2023), 신동면·이주하(2019) 자료를 바탕으로 연구자가 재구성함

또한 계절적 한계도 지적되고 있다. 에너지 바우처는 주로 한파나 폭염과 같은 극단적인 기온 변화에 대응하기 위한 계절적 지원에 중점을 두고 있다. 하지만 기후변화의 영향으로 중간 계절에도 기온 변동이 심화되고 있어, 연중 지속적인 에너지 지원의 필요성이 대두되고 있다. 예를 들어, 봄과 가을의 날씨 역시 불안정해지면서 저소득층이 일상적으로 에너지 비용 부담을 느끼고 있지만, 바우처 지원이 계절적으로 한정되어 있어 충분한 보호를 받지 못하고 있는 실정이다.

에너지 바우처 제도를 보완하기 위해서는 지원 대상과 금액의 확대, 연중 지원 체계의 마련, 그리고 지원 절차의 접근성 강화가 필요하다. 특히 저소득층 가구들이 바우처를 더욱 쉽게 신청하고 사용할 수 있도록 신청 절차를 간

소화하고, 지역사회를 통해 적극적인 홍보와 안내가 이루어져야 한다. 더불어, 바우처 제도만으로는 충분한 지원이 이루어지지 않기 때문에, 주거 환경 개선 및 에너지 효율 제고를 위한 추가적인 정책적 노력이 필요하다(신동면·이주하, 2019).

에너지 바우처 제도는 한국의 에너지 빈곤 문제를 완화하는 데 중요한 역할을 하고 있으나, 그 효과성을 극대화하기 위해서는 제도의 개선과 함께 다른 에너지 복지 정책과의 통합적 접근이 필요하다. 이를 통해 에너지 빈곤층이 기후변화 속에서도 인간다운 생활을 유지하고, 기본적인 생활 수준을 보장받을 수 있는 환경을 조성해야 한다.

2. 난방비 지원과 주거 에너지 효율 개선 프로그램

윤석진(2018)은 난방비 지원이 단기적으로 에너지 빈곤층의 경제적 부담을 줄이는 데 중요한 역할을 하며, 이와 동시에 주거 환경 개선과 결합될 때 더 큰 효과를 발휘할 수 있음을 강조하였다. 난방비 지원은 특히 기초생활수급자와 같은 취약계층에게 집중되며, 주로 등유, 도시가스, 전기 등의 난방에 필요한 비용을 지원하는 형태로 이루어진다. 상기의 내용을 정리하면 [표 3-5]와 같다

[표 3-5] 난방비 지원과 주거 에너지 효율 개선 프로그램

구분	난방비 지원	주거 에너지 효율 개선 프로그램
목적	겨울철 난방비 부담 경감	주거 환경 개선을 통한 에너지 비용 절감
지원 대상	기초생활수급자, 차상위계층 등	저소득층, 에너지 빈곤 가구
지원 방식	난방 연료 비용 지원	단열 성능 개선, 노후 창호 교체, 고효율 보일러 설치
장점	단기적인 난방비 부담 완화	장기적인 에너지 효율 개선과 비용 절감 효과
한계	지원 금액과 대상의 한정성, 복잡한 신청 절차	지원 범위 제한, 열악한 주거 환경에서는 개선 비용 부담
필요한 개선 방향	지원 금액 확대, 신청 절차 간소화	프로그램 확대, 지역 맞춤형 지원 강화

그러나 이 제도 역시 몇 가지 한계를 가진다. 지원 금액이 제한적이며, 지원 대상이 일부 계층에만 한정되어 있어 실제로 난방비 부담을 느끼는 많은 가구들이 충분한 도움을 받지 못하고 있다. 또한 지원 절차가 복잡하여 난방비 지원을 신청하고 수령하는 과정에서 어려움을 겪는 가구들도 존재한다. 이에 대한 개선 방안으로는 지원 금액의 확대와 더불어 신청 절차의 간소화가 필요하다(백인영, 2023).

윤석진(2018)은 주거 환경 개선이 단기적인 난방비 지원을 넘어, 에너지 빈곤층의 삶의 질을 전반적으로 향상시키는 데 중요한 기여를 한다고 지적하였다. 이는 주거 개선과 에너지 복지 정책이 통합적으로 운영될 필요성을 보여준다. 주요 내용으로는 가구의 단열 성능을 개선하거나, 노후된 창호를 교체하고, 고효율 보일러나 냉난방기를 설치하는 것이 포함된다. 이러한 개선은 에너지 사용의 효율성을 높여 가구가 에너지 비용을 줄일 수 있도록 도와준다(국회입법조사처, 2022).

주거 에너지 효율 개선 프로그램은 특히 장기적인 효과가 크다. 한 번의 주거 개선을 통해 지속적인 에너지 절감 효과를 얻을 수 있기 때문이다. 예를 들어, 단열 성능을 개선한 가구는 겨울철 난방비를 크게 줄일 수 있으며, 여름철에도 냉방 에너지 소비를 감소시킬 수 있다. 또한, 고효율 에너지 기기의 설치는 저소득층이 장기적으로 에너지를 절약하고, 기후변화에 따른 에너지 비용 상승에 대응할 수 있는 능력을 제공한다.

그러나 이 프로그램 역시 지원 범위와 비용 측면에서 한계를 가진다. 모든 저소득층 가구가 주거 개선의 혜택을 받을 수 있는 것은 아니며, 특히 주거 환경이 매우 열악한 경우 개선 비용이 커서 충분한 지원이 어려운 경우도 있다. 따라서 이러한 프로그램을 확대하여 더 많은 가구가 혜택을 받을 수 있도록 하고, 지역별 특성에 맞는 맞춤형 지원이 필요하다(신동면·이주하, 2019).

난방비 지원과 주거 에너지 효율 개선 프로그램은 에너지 빈곤층의 생활 안정을 위해 필수적인 정책들이다. 이 두 프로그램은 각각 단기적인 에너지 비용 부담을 줄이고, 장기적인 에너지 효율성을 높이는 데 기여한다. 그러나 지원 대상과 범위의 제한, 지원 절차의 복잡성 등으로 인해 여전히 개선이

필요한 상황이다. 에너지 빈곤층이 지속 가능한 생활을 유지할 수 있도록 이러한 복지 정책들이 더욱 강화되고 확대될 필요가 있다.

제3절 에너지 복지 정책의 한계와 문제점

1. 지원 대상의 제한성 및 정책 실효성

한국의 에너지 복지 정책은 에너지 빈곤 문제를 완화하기 위해 여러 제도를 시행하고 있으나, 여전히 한계와 문제점이 존재한다. 가장 큰 문제 중 하나는 지원 대상의 제한성이다. 현재 정책은 주로 저소득층과 차상위계층 등 소득 기준에 해당하는 가구만을 대상으로 지원하고 있다. 이러한 접근은 소득 기준에 약간 못 미치는 가구들이 혜택에서 제외되는 불균형을 초래한다. 이른바 "소득 경계 가구"는 에너지 비용 부담이 크지만, 정책적 지원을 받을 수 없어 극단적인 기후 상황에서도 적절한 난방을 유지하지 못하는 경우가 많다. 이로 인해 에너지 복지 정책이 사회적 불평등을 완화하기보다는 새로운 불균형을 야기할 위험이 있다(백인영, 2023).

정책의 실효성도 문제로 지적된다. 에너지 바우처 제도와 난방비 지원은 단기적으로 에너지 비용 부담을 경감시키는 데 기여하지만, 장기적인 생활 안정을 보장하기에는 한계가 있다. 지원 금액이 극단적 기후 변화에 충분히 대응하기에는 부족하며, 계절적인 지원에만 초점이 맞춰져 있어 연중 지속적으로 발생하는 에너지 비용 부담을 해소하지 못하고 있다(국회입법조사처, 2022). 예를 들어, 한파와 폭염이 빈번한 상황에서 단기 지원으로는 에너지 빈곤층이 기본적인 난방과 냉방을 유지하기 어려운 사례가 빈번하다.

주거 환경 개선 프로그램 역시 제한적인 혜택만 제공하고 있다. 이 정책은 주거 환경의 에너지 효율성을 높이기 위해 단열 성능 개선, 창호 교체, 고효율 기기 설치 등을 포함하지만, 실제로 혜택을 받는 가구는 제한적이다. 특히, 주거 환경이 극도로 열악하거나 개선 비용이 높은 가구는 지원 한도와 비용 문제로 인해 실질적인 도움을 받기 어렵다. 이러한 구조적 한계는 정책의 설계와 실행 과정에서의 문제점을 드러내며, 개선이 시급한 부분이다(신동

면·이주하, 2019).

더욱이 에너지 복지 정책은 계절적 지원에 치우쳐 있어 기후 변화로 인한 연중 에너지 부담 증가에 대응하지 못하고 있다. 봄과 가을에도 에너지 사용량이 증가하고 있지만, 정책은 주로 겨울철 난방과 여름철 냉방 지원에만 초점을 맞추고 있다. 이러한 계절적 편중은 에너지 빈곤층이 연중 지속적으로 겪는 에너지 비용 부담 문제를 간과하는 결과를 초래한다.

이 같은 한계를 극복하기 위해서는 정책적 개선이 필요하다. 먼저, 지원 대상을 확대하고 소득 기준 경계에 있는 가구를 포함할 수 있는 유연한 기준을 마련해야 한다. 또한, 단기적 지원을 넘어 장기적으로 에너지 효율을 높이는 방향으로 정책을 설계하고, 연중 지속적인 에너지 지원 체계를 강화해야 한다. 주거 환경 개선 프로그램의 경우 열악한 주거 환경에 처한 가구도 실질적인 혜택을 받을 수 있도록 지원 범위를 확대하고, 맞춤형 접근을 통해 정책의 효과를 극대화할 필요가 있다.

상기의 내용을 정리하면 [표 3-6]와 같다.

[표 3-6] 한국 에너지 복지 정책의 주요 한계

정책 유형	주요 한계	예시 및 결과
에너지 바우처	지원 대상이 소득 기준에 국한되어 일부 취약계층 배제	소득 기준 경계 가구 지원 제외, 극단적 기후 상황에서 냉난방 사용 제한
난방비 지원	지원 금액 제한으로 실질적 도움 부족, 계절적 지원에만 초점	난방비 부담으로 인해 겨울철 저체온증 및 건강 문제 증가
에너지 효율 개선 프로그램	주거 환경 열악한 가구는 혜택을 받기 어려움	단열 개선 비용 초과로 노후 주택 지원 제외, 에너지 빈곤 상태 지속
정책 전반	단기적 비용 경감에만 초점, 장기적 에너지 효율 개선 및 연중 지원 체계 부족	에너지 빈곤 문제 해결보다는 임시적 대응에 머물러 근본적 문제 해결 어려움

결론적으로, 한국의 에너지 복지 정책은 단기적 비용 부담 경감에 초점을 맞추고 있으나, 기후 변화와 에너지 빈곤 문제의 장기적 해결을 위해서는 정책의 설계와 실행에 있어 근본적인 변화가 필요하다. 지원 대상을 확대하고

정책적 사각지대를 해소하며, 주거 환경 개선과 연중 지속적 지원 체계를 통해 에너지 복지의 효과를 극대화할 필요가 있다. 이를 통해 에너지 빈곤층이 안정적인 생활을 유지하며 기후 변화의 영향에 대응할 수 있는 기반을 마련해야 한다.

2. 정책 지속 가능성 및 기후 재난 대응력 한계

에너지 복지 정책의 지속 가능성은 그 재정적 안정성과 긴밀히 연결되어 있다. 현재 한국의 에너지 복지 정책은 주로 정부 예산에 의존하고 있으며, 이는 재정 상황에 따라 정책의 유지와 확대가 제한될 가능성을 내포하고 있다. 특히 기후 변화의 장기적인 영향을 고려할 때, 현재의 재정 구조로는 에너지 빈곤 문제를 충분히 해결하기 어렵다는 점이 지적되고 있다. 예산 부족으로 인해 정책 혜택이 축소되거나 지원 대상이 제한될 경우, 에너지 빈곤층은 극단적인 기후 상황에서 더욱 취약해질 수밖에 없다(백인영, 2023).

이러한 문제를 해결하기 위해서는 재정적 지속 가능성을 확보하기 위한 다각적인 노력이 필요하다. 첫째, 민간 부문의 참여를 유도하여 정책 자금의 일부를 민간 기업이나 비영리단체를 통해 조달하는 방안을 모색할 수 있다. 둘째, 국제 기후 기금을 활용하여 기후 변화 대응을 위한 재원을 마련하는 것도 효과적인 대안이 될 수 있다. 유럽연합(EU)이나 유엔(UN)이 운영하는 녹색 기후 기금(Green Climate Fund)과 같은 글로벌 프로그램은 에너지 복지 정책의 재정적 지속 가능성을 높이는 데 기여할 수 있다.

기후 재난 대응력의 한계 역시 한국 에너지 복지 정책이 직면한 주요 과제 중 하나이다. 현재의 정책은 에너지 비용 부담을 줄이는 데 초점을 맞추고 있지만, 기후 재난 상황에서 취약계층을 즉각적으로 보호할 수 있는 대응 체계는 여전히 부족하다. 예를 들어, 한파나 폭염과 같은 극단적 기후 현상이 발생했을 때, 긴급한 에너지 지원을 제공하거나 재난 상황에 대비할 수 있는 체계가 충분히 마련되지 않아 에너지 빈곤층이 심각한 피해를 입는 사례가 빈번히 보고되고 있다(국회입법조사처, 2022).

기후 재난에 대응하기 위해서는 다음과 같은 긴급 대응 체계 강화가 필요

하다. 첫째, 한파나 폭염이 발생했을 때 에너지 빈곤층에게 즉시 사용할 수 있는 긴급 에너지 바우처 제도를 도입해야 한다. 이는 기후 재난 발생 시 신속히 배포되어 취약계층이 최소한의 냉난방을 유지할 수 있도록 돕는 제도이다. 둘째, 커뮤니티 기반의 재난 지원 네트워크를 구축하여 지역 사회가 협력하여 재난 상황에 대응할 수 있는 시스템을 마련해야 한다. 예를 들어, 지역 복지 센터나 비영리 단체와 협력하여 기후 재난 시 취약계층의 주거 환경과 에너지 상태를 점검하고, 필요시 즉각적으로 지원을 제공하는 방식이 고려될 수 있다(신동면·이주하, 2019). 상기의 내용을 정리하면 [표 3-7]와 같다.

[표 3-7] 에너지 복지 정책의 한계와 개선 방향은 정책의 지속 가능성과 재난 대응력 측면에서 현 정책의 문제점을 시각적으로 요약하며, 개선 방향을 제시한다.

[표 3-7] 에너지 복지 정책의 한계와 개선 방향

구분	현재 한계	개선 방향
재정적 지속 가능성	정부 예산 의존으로 재정 상황에 따라 정책 축소 가능성	민간 부문 참여 유도, 국제 기후 기금 활용
지원의 포괄성	소득 기준에 근거한 제한적 대상 선정으로 사각지대 발생	지원 대상 확대 및 유연한 선정 기준 마련
기후 재난 대응력	극단적 기후 상황에서 긴급 대응 체계 미비, 지원 속도와 범위 부족	긴급 에너지 바우처 도입, 커뮤니티 기반 재난 지원 네트워크 구축
장기적 정책 효과	단기적 에너지 비용 경감에 집중, 장기적 에너지 효율 개선과 연중 지원 체계 부족	에너지 효율 개선 프로그램 확대, 계절적 지원을 넘어선 연중 지속적 지원 체계 강화

결론적으로, 에너지 복지 정책의 재정적 지속 가능성을 보장하고 기후 재난 대응력을 강화하는 것은 에너지 빈곤 문제를 해결하기 위한 핵심 과제이다. 민간 및 국제 자원의 활용, 긴급 대응 체계의 구축, 그리고 장기적인 에너지 효율 개선을 통한 체계적 접근이 필요하다. 이러한 개선 노력을 통해

에너지 빈곤층이 안정적으로 생활을 유지하며 기후 변화와 재난의 영향을 최소화할 수 있는 환경을 조성해야 한다.

제4장 해외 주요국의 에너지 복지 정책 사례 분석

해외 사례는 제한된 재원을 효율적으로 활용하며, 취약계층에 대한 선택과 집중을 통해 에너지 복지의 실효성을 높인 점에서 중요한 시사점을 제공한다. 일부에서는 전체 국민 지원이 비현실적이라는 비판이 제기되며, 특정 계층을 우선 지원해야 한다는 주장에 대한 논박이 필요하다. 본 장에서는 영국, 프랑스, 스웨덴 사례를 중심으로, 이러한 반대 의견을 고려한 정책적 시사점을 논의한다.

제 1 절 영국의 겨울 연료비 지원 제도

1. 정책 개요와 성과

겨울 연료비 지원 제도(Winter Fuel Payment)는 영국 정부가 기후위기와 에너지 빈곤 문제에 직면한 취약계층, 특히 노년층을 보호하기 위해 도입한 대표적인 에너지 복지 정책이다. 이 제도는 매년 겨울철에 일정 금액의 지원금을 제공함으로써 난방비 부담을 완화하고, 취약계층이 한파와 같은 극단적인 기후 상황에 대처할 수 있도록 돕는다. 영국 정부는 겨울철 기온이 낮아지고 에너지 수요가 급증하는 시기에 이러한 경제적 지원을 통해 에너지 접근성을 향상시키고, 궁극적으로 취약계층의 건강과 안전을 보호하고자 한다(Department of Energy, 2019).

이 제도는 만 66세 이상(현재 기준)의 영국 국민을 대상으로 하며, 매년 200~300파운드의 금액을 지급한다. 이러한 지원금은 기후변화로 인해 한파 등 극단적 기상 현상에서 특히 취약한 고령자들에게 난방비 부담을 덜어주는 중요한 역할을 하고 있다. 겨울 연료비 지원 제도는 단순한 경제적 지원을 넘어서, 고령자들이 건강한 겨울을 보낼 수 있는 기본적인 환경을 조성하는데 기여하고 있다. 영국 정부는 겨울 연료비 지원 제도에 연간 약 21억 파운

드를 할당하고 있으며, 이는 전체 복지 예산의 약 2%에 해당한다. 이러한 재정적 투자로 에너지 빈곤층의 건강과 안전을 보호하고, 사회적 비용을 절감하는 효과를 기대하고 있다(Department of Energy, 2019). 이 정책은 특히 소득이 낮고 주거 환경이 열악한 고령층에게 난방비 걱정 없이 겨울을 보낼 수 있도록 보장하는 중요한 안전망의 역할을 수행하고 있다. 겨울 연료비 지원 제도는 시행 이후 5년간 겨울철 저온으로 인한 초과 사망률을 약 10% 감소시켰으며, 수혜 가구의 평균 난방비 부담을 연간 15% 줄인 것으로 평가되었다(Hills, 2011).

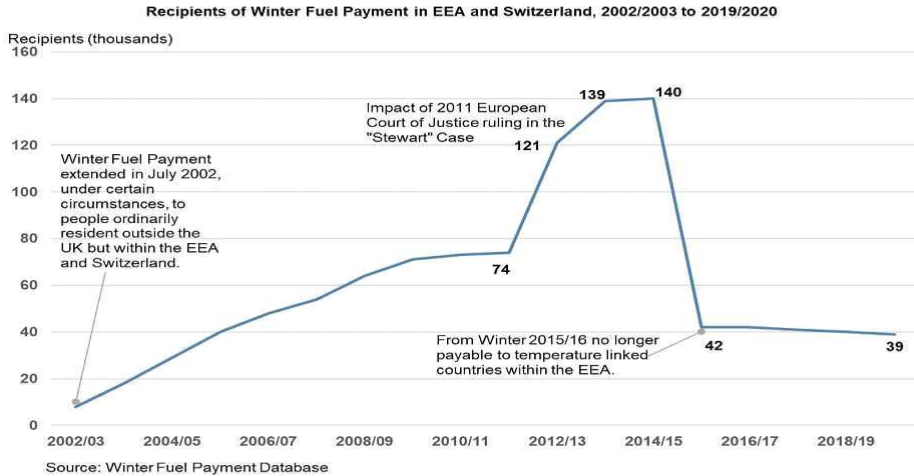
[표 4-1] 겨울 연료비 지원 제도의 주요 내용과 성과

항목	내용
도입 연도	1997년
지원 대상	만 66세 이상 영국 국민
지원 금액	가구당 연간 200~300파운드 지급
지원 형태	현금 지급
재원	중앙정부 예산 약 21억 파운드
주요 효과	겨울철 저온으로 인한 초과 사망률 약 10% 감소, 수혜 가구의 난방비 부담 평균 15% 감소
한계 및 논의	소득 기준 미적용으로 인해 일부 고소득 고령자도 혜택을 받음

출처: Department of Energy(2023), Hills(2011) 자료의 내용중 일부를 발췌하여
연구자가 재구성함

표에서 볼 수 있듯, 지원 대상과 금액, 효과 면에서 기후위기에 직면한 취약계층을 보호하기 위한 체계적인 접근 방식을 보여준다.

[그림 4-1] Winter Fuel Payment의 수혜자 변화



출처: Winter Fuel Payment Database, 2020

이 그래프는 2002년부터 2020년까지 Winter Fuel Payment의 수혜자 수 변화를 보여준다. 2002년 정책 확장으로 유럽경제지역(EEA)과 스위스에 거주하는 사람들에게도 혜택이 제공되었으며, 이는 2011년 Stewart 판결 이후 수혜자 수가 급격히 증가한 원인으로 작용했다. 그러나 2015/16년부터는 기존 기준 국가에 대한 지급이 중단되며 수혜자 수가 급감했다. 이와 같은 변화는 정책 시행과 조정이 수혜자 수에 미친 영향을 명확히 보여준다.

영국의 겨울 연료비 지원 제도는 에너지 빈곤 문제를 완화하는 데 기여하는 대표적인 사례로, 기후위기에 대응하고 사회적 보호망을 강화하는 측면에서 중요한 의미를 가진다. 실제로, 이 제도의 시행 이후 겨울철 저온으로 인한 사망률이 감소하는 효과가 보고되었으며, 이는 기후위기에 취약한 계층에게 필수적인 보호를 제공하는 효과적인 방안임을 시사한다.(Bouzarovski·Tirado Herrero, 2016). 또한, 겨울 연료비 지원 제도는 고령자의 난방비 지원뿐만 아니라 사회적 불평등 해소에도 기여하며, 에너지 빈곤 문제 해결에 대한 정부의 적극적인 개입 필요성을 강조하고 있다.

일부 비평가들은 겨울 연료비 지원 제도가 모든 고령자에게 일률적으로 지급되어, 상대적으로 경제적으로 여유 있는 계층까지 지원을 받는 점을 문제로 지적하고 있다(Bouzarovski, 2016). 이러한 한계를 보완하기 위해 소득

기준을 도입하거나, 지원 대상을 주거 환경이 열악한 고령층으로 제한하는 방안이 논의되고 있다.

이와 같은 지원 제도는 한국 등 다른 국가에서도 벤치마킹할 수 있는 중요한 정책적 시사점을 제공한다. 특히 고령화가 급격히 진행되고 있는 사회에서는 노년층이 직면하는 에너지 빈곤 문제를 해결하기 위한 정부 차원의 지원이 필수적이다. 겨울 연료비 지원 제도와 같은 경제적 지원은 사회적 취약계층을 보호하고, 기후위기 속에서 인간의 기본적 권리인 주거 안정과 에너지 접근성을 보장하는 데 중요한 역할을 수행하고 있다.

2. 한계와 개선 방향

영국의 겨울 연료비 지원 제도(Winter Fuel Payment)는 에너지 빈곤 문제를 완화하고 취약계층을 보호하는 데 중요한 역할을 해왔으나, 여러 한계를 지니고 있어 개선의 필요성이 제기되고 있다. 이 제도는 연령 기준을 중심으로 지원 대상을 선정함에 따라 소득 기준이 부재하다는 점이 주요 문제로 지적된다. Hills(2011)는 소득 수준에 관계없이 만 66세 이상이라는 연령 요건만 충족하면 동일한 금액을 지급받는 구조가, 상대적으로 경제적 여유가 있는 고령자들에게 혜택이 집중되는 한편, 난방비 부담이 큰 저소득층 고령자들에게는 충분한 지원이 이루어지지 못하고 있음을 지적했다. 이러한 구조는 제한된 예산을 효율적으로 활용하지 못하게 하며, 취약계층 보호라는 정책 본래의 목적을 훼손할 가능성을 내포하고 있다.

또한, 지급 금액이 극단적 기후 상황에서 에너지 비용 부담을 충분히 완화하지 못하는 점도 문제로 지적된다. 현행 지급액인 연간 200~300파운드(한화 약 25~37만 원)는 난방비 부담이 상대적으로 높은 지역이나 주거 환경이 열악한 가구에겐 부족한 수준이다. Bouzarovski와 Tirado Herrero(2016)는 기후 변화로 인해 한파가 심화되고 에너지 가격이 상승하는 상황에서, 이러한 금액이 충분한 난방을 유지하기에는 한계가 있으며, 결과적으로 취약계층의 건강과 안전을 보장하지 못하는 결과를 초래한다고 분석했다. 이는 특히 난방비 비율이 높은 가구에서 더 큰 영향을 미치며, 고령자와 같이 건강 취약계층에게 더욱 치명

적인 결과를 초래할 수 있다.

제도의 계절적 한정성도 또 다른 한계로 꼽힌다. 겨울철 난방비 지원에 초점을 맞추고 있지만, 여름철 폭염으로 인해 냉방비 부담이 증가하는 등 에너지 빈곤 문제가 계절을 가리지 않고 발생하고 있음에도 불구하고 이에 대한 지원은 이루어지지 않고 있다. Howard(2015)는 여름철 냉방비 지원의 부재가 에너지 빈곤 문제를 더욱 복합적으로 만드는 요인임을 지적하며, 여름철에도 기후 변화로 인한 에너지 비용 상승에 취약한 계층을 보호하기 위한 연중 지속 가능한 에너지 복지 체계를 구축해야 한다고 주장했다.

재정 지속 가능성 문제도 제기된다. 이 제도는 전적으로 중앙정부 예산에 의존하고 있으며, 연간 약 21억 파운드의 재원이 소요된다(Department of Energy and Climate Change, 2019). 이는 재정 상황이 악화되거나 정책 우선순위가 변경될 경우 제도의 유지와 확대가 어려워질 가능성을 내포하고 있다. 특히, 장기적인 기후 변화 대응과 취약계층 보호를 동시에 달성하기 위해서는 안정적인 재원 확보 방안을 마련해야 한다. Gough(2016)는 민간 부문의 참여를 확대하거나 탄소세 수입과 같은 기후 관련 국제 기금을 활용하는 다각적인 접근이 필요함을 제안하며, 재정 안정성 확보가 에너지 복지 정책의 지속 가능성을 보장하는 핵심 요소임을 강조했다.

[표 4-2] 영국 겨울 연료비 지원 제도의 주요 한계와 개선 방향

구분	주요 한계	개선 방향
지원 대상	연령 기준만 적용되어 소득 기준 부재, 경제적 여유가 있는 고령자도 혜택을 받음	소득 기준 도입 및 주거 환경이 열악한 가구 추가 지원
지급 금액	극단적 기후 상황에서 난방비를 충분히 감당하지 못함	지급 금액 확대 및 기후 변화로 인한 에너지 수요를 반영한 유연한 지원 정책 마련
계절적 한정성	겨울철에만 집중, 여름철 폭염으로 인한 냉방비 부담은 고려되지 않음	여름철 냉방비 지원 포함 및 연중 지속 가능한 에너지 복지 체계 구축
재정 지속 가능성	중앙정부 예산에 전적으로 의존, 장기적인 기후 변화 대응 재정 안정성 부족	민간 부문 참여 확대, 탄소세 등 기후 관련 국제 기금 활용

출처: Department of Energy(2023), Hills(2011) 자료의 내용중 일부를 발췌하여
연구자가 재구성함

이러한 한계를 해결하기 위해서는 소득 기준을 도입하여 지원 대상 선정의 형평성과 효율성을 높일 필요가 있다. 소득 수준에 따라 지급 금액을 차등화하거나, 주거 환경이 열악한 가구에 추가 지원을 제공하는 방식도 효과적인 대안이 될 수 있다(Hills, 2011). 지급 금액 역시 극단적인 기후 상황에서 충분한 에너지 소비를 가능하게 할 만큼 확대되어야 하며, 계절적 한계를 극복하기 위해 여름철 냉방비 지원을 포함한 연중 지원 체계를 마련해야 한다(Bouzarovski & Tirado Herrero, 2016). 더불어, 민간 부문의 사회적 책임을 강화하고, 탄소세 수입과 같은 기후 관련 재원을 활용하여 재정적 지속 가능성을 확보하는 방안을 검토해야 한다(Gough, 2016).

결론적으로, 겨울 연료비 지원 제도는 에너지 빈곤 문제를 완화하는 데 중요한 역할을 수행하고 있지만, 소득 기준 부재, 지급 금액 한계, 계절적 한정성, 재정 지속 가능성과 같은 구조적 문제를 안고 있다. 이를 개선하기 위한 구체적인 방안들이 마련될 경우, 제도는 더욱 효과적으로 취약계층을 보호하고 기후 변화에 대비한 지속 가능한 에너지 복지 정책으로 자리매김할 수 있을 것이다.

제 2 절 프랑스의 주거 환경 개선 프로그램

1. 정책 개요와 성과

프랑스의 MaPrimeRénov'는 2020년 도입된 주거 환경 개선 프로그램으로, 주택의 에너지 효율성을 높이고 에너지 빈곤 문제를 완화하기 위해 설계된 대표적인 정책이다. 이는 프랑스 에너지 전환법의 기초와 밀접하게 연결되어 있으며, 해당 법은 에너지 효율 증진과 지속 가능한 에너지 소비를 정책 목표로 설정하고 있다(강지현, 2015). 이 프로그램은 기존의 복잡한 에너지 효율 개선 지원 정책을 단일화하고, 소득 수준에 따라 보조금을 차등 지급함으로써 정책의 접근성을 강화하였다. 특히 저소득층과 에너지 빈곤 가구를 우선적으로 지원하여, 사회적 불평등 해소와 지속 가능한 에너지 소비를 동시에 달성하고자 한다.

[그림 4-2] MaPrimeRénov'의 지원 구조와 주요 항목

Obtenir Ma Prime Rénov' et Ma Prime Effy en 10 étapes

Pour cumuler la Prime Effy avec Ma Prime Rénov', vous devez impérativement faire votre demande de Prime Effy avant Ma Prime Rénov'. L'Anah vous demandera le montant de la Prime Effy quand vous ferez votre demande de Ma Prime Rénov'.



출처: Quelle Énergie (2022), Simplifier les démarches MaPrimeRénov'

이 인포그래픽은 MaPrimeRénov' 정책의 소득 수준별 지원 범주(Blue, Yellow, Violet, Pink)와 주요 지원 항목을 시각적으로 보여준다. 이 정책은 프랑스 전역에서 주거 환경을 개선하고 에너지 효율성을 높이며, 저소득층의 경제적 부담을 완화하는 데 중점을 두고 소득 수준에 따라 네 가지 범주(Blue, Yellow, Violet, Pink)로 분류하여 차등 지원금을 지급하는 데 있다. 이 중 Blue 범주에 속하는 저소득층은 가장 높은 수준의 지원을 받는다. 지원 대상 가구는 지붕, 벽, 창문과 같은 주택의 단열 작업, 고효율 난방 및 냉방 시스템 설치, 재생 에너지 기반 온수기 및 환기 시스템 개선 등 다양한 주거 환경 개선 프로젝트를 실행할 수 있다. 또한, 에너지 성능 진단(DPE) 비용도 지원하여 정책의 실행력을 높이고 있다. 프로그램 신청은 France Rénov' 플랫폼을 통해 간편하게 이루어지며, 모든 개보수 작업은 정부 인증

을 받은 전문가에 의해 진행된다.

이 프로그램은 도입 이후 프랑스 정부의 에너지 복지와 기후 변화 대응 목표 달성에 실질적으로 기여했다. 2022년 기준, 약 80만 가구가 주거 환경 개선 프로그램의 혜택을 받았으며, 총 30억 유로의 보조금이 지급되었다. 이러한 지원은 저소득층을 포함한 수혜 가구들에게 평균적으로 30~40%의 에너지 비용 절감 효과를 제공했다. 특히, 이와 같은 에너지 비용 절감은 에너지 빈곤 가구의 경제적 부담을 완화하고, 장기적으로 안정적인 생활을 유지하는 데 중요한 역할을 했다.

주거 환경 개선 프로그램은 경제적 효과뿐만 아니라 환경적 측면에서도 큰 성과를 거두었다. 주택 에너지 효율 개선을 통해 연간 약 700만 톤의 CO₂ 배출량 감소를 달성하며, 프랑스의 탄소 중립 목표에 기여하고 있다. 단열 성능과 난방 시스템의 개선은 거주자의 주거 환경을 건강하고 쾌적하게 조성하는 데 기여했으며, 이는 에너지 빈곤층의 삶의 질을 향상시키는 데 중요한 역할을 했다.

[표 4-3] 주거 환경 개선 프로그램의 주요 성과

MaPrimeRénov'의 주요 성과 (2020~2022)	
수혜 가구 수	약 80만 가구
총 보조금 지급액	약 30억 유로
평균 에너지 비용 절감	30~40%
연간 CO ₂ 배출 감소	약 700만 톤
주요 개보수 항목	단열 개선(55%), 난방 시스템 교체(30%), 창호 교체(15%)

출처: Ministère de la Transition Écologique(2022) 자료의 내용중 일부를 발췌하여
연구자가 재구성함

프랑스 정부의 주거 환경 개선 프로그램은 단기적으로는 에너지 비용 부담 완화, 장기적으로는 주거 환경 개선과 탄소 배출 감소라는 다각적인 효과를 발휘하고 있다. 특히, 이 정책은 사회적 취약계층에 대한 직접적인 지원뿐만 아니라, 전반적인 주택 에너지 효율성을 개선함으로써 국가 차원의 에너지 소비 구조를 지속 가능하게 전환하고 있다. 주거 환경 개선 프로그램의

이러한 성과는 사회적 불평등을 완화하고, 기후 변화 대응 목표를 달성하기 위한 정책적 노력을 보여주는 중요한 사례로 평가받고 있다.

2. 한계와 개선 방향

프랑스의 MaPrimeRénov'는 에너지 빈곤 완화와 기후 변화 대응을 위해 도입된 대표적인 주거 환경 개선 프로그램으로 많은 성과를 거두었지만, 여전히 몇 가지 한계를 지니고 있다. 이 한계들은 정책의 접근성과 지속 가능성을 저해할 수 있으며, 이를 개선하기 위한 방안이 요구되고 있다.

주거 환경 개선 프로그램의 주요 한계 중 하나는 프로그램의 복잡성과 절차적 접근성 부족이다. 신청 과정이 디지털 플랫폼을 중심으로 이루어지면서, 디지털 환경에 익숙하지 않은 고령층이나 정보 접근성이 낮은 취약계층은 프로그램 혜택에서 배제될 가능성이 있다. 특히 농촌 지역 거주자나 디지털 문해력이 낮은 인구는 신청 과정에서 어려움을 겪고 있으며, 이는 정책의 수혜 대상을 제한하는 요인으로 작용하고 있다.

또한, 보조금 지원금액의 제한성도 문제로 지적된다. 현재 주거 환경 개선 프로그램은 소득 수준에 따라 차등 지급 방식을 채택하고 있지만, 지원금이 실질적인 주거 개선 비용을 충분히 충당하지 못하는 경우가 많다. 예를 들어, 노후화된 단독 주택의 단열 공사나 난방 시스템 교체에는 높은 비용이 소요되는데, 현행 보조금으로는 이러한 고비용 개보수를 실행하기에 부족한 경우가 발생하고 있다. 이로 인해 많은 가구가 추가 자금을 마련해야 하는 부담을 지고 있으며, 결과적으로 정책의 실효성이 저하될 수 있다.

프로그램의 지역적 불균형도 중요한 한계로 꼽힌다. 전국적으로 적용되지만, 도시 지역에 비해 농촌 지역에서는 에너지 효율 개선 작업을 위한 전문 인력이 부족하고, 관련 인프라 접근성이 낮다. 이로 인해 농촌 지역의 가구들은 도시 지역에 비해 정책 혜택을 받기 어려운 상황에 놓여 있으며, 이러한 불균형은 에너지 빈곤 완화라는 정책 목표 달성을 저해할 수 있다.

마지막으로, 장기적인 기후 변화 대응 전략으로서의 지속 가능성을 보장하는 데도 일부 한계를 지닌다. 프랑스 에너지 전환법은 다양한 거주 유형에

대해 포괄적 접근을 강조하였으나(강지현, 2015), MaPrimeRénov'는 주로 개별 주택에 초점을 맞추고 있어 공동 주택이나 공공 임대 주택과 같은 대규모 거주지가 정책 지원에서 소외될 가능성을 시사한다. 이는 에너지 효율 개선이 필요한 주요 거주지가 정책 지원에서 소외될 가능성을 시사하며, 기후 변화 대응의 전반적인 효과를 약화시킬 수 있다.

이러한 한계를 해결하기 위해서는 몇 가지 개선 방향이 제안될 수 있다. 첫째, 디지털 접근성이 낮은 계층을 위해 오프라인 신청 창구를 강화하고, 지역 사회 기반의 상담 서비스를 확대해야 한다. 이를 통해 정보 접근성을 높이고, 신청 과정을 보다 포괄적으로 운영할 수 있을 것이다. 둘째, 보조금 지급 한도를 상향 조정하거나, 고비용 개보수 작업을 대상으로 한 추가 지원금을 마련하여 실질적인 주거 개선이 이루어질 수 있도록 해야 한다. 셋째, 지역적 불균형을 해소하기 위해 농촌 지역에 전문 인력을 배치하고, 에너지 효율 개선 작업을 지원하는 인프라를 강화해야 한다. 넷째, 공동 주택이나 공공 임대 주택을 포함한 대규모 거주지에 대한 지원 프로그램을 병행하여 정책의 포괄성을 높여야 한다.

[표 4-4] 주거 환경 개선 프로그램의 주요 한계와 개선 방향

항목	주요 한계	개선 방향
접근성	디지털 중심 신청 과정으로 디지털 문해력이 낮은 계층 배제.	오프라인 신청 창구 및 지역 기반 상담 서비스 확대.
재정적 한계	보조금이 고비용 개보수를 충분히 지원하지 못함.	보조금 지급 한도 상향 및 고비용 개보수 대상 추가 지원 마련.
지역적 불균형	농촌 지역의 전문 인력 부족 및 에너지 효율 개선 작업 인프라 미비.	농촌 지역 전문 인력 배치 및 인프라 강화.
정책 포괄성	공동 주택 및 공공 임대 주택 등 대규모 거주지 지원 부족.	공동 주택 및 공공 임대 주택 대상 프로그램 병행 시행.

출처: 프랑스 정부 보고서(2023) 자료의 내용중 일부를 발췌하여 연구자가 재구성함

결론적으로, 에너지 빈곤 완화와 기후 변화 대응에서 중요한 역할을 하고 있지만, 절차적 복잡성, 재정적 제약, 지역적 불균형, 그리고 정책 포괄성의

한계와 같은 문제를 안고 있다. 이러한 한계들을 개선하기 위한 구체적인 전략이 실행된다면, 주거 환경 개선 프로그램은 더 효과적이고 지속 가능한 에너지 복지 정책으로 자리매김할 수 있을 것이다.

제 3 절 스웨덴의 에너지 빈곤층 지원 정책과 재생에너지 보급 확대

1. 정책 개요와 성과

스웨덴은 에너지 빈곤 문제를 국가적 과제로 인식하고 이를 해결하기 위해 다각적인 지원 정책을 시행하고 있다. 이러한 정책은 단순한 경제적 지원을 넘어 주거 환경 개선, 에너지 비용 부담 경감, 재생 가능 에너지 보급 확대를 포함하여 지속 가능한 에너지 복지 체계를 구축하는 데 중점을 둔다. 스웨덴의 접근 방식은 에너지 효율을 높이고 취약계층의 생활 수준을 향상시키며, 장기적으로 국가의 탄소 중립 목표 달성을 위한 기반을 제공하고 있다.

스웨덴의 주거 환경 개선 프로그램은 에너지 빈곤층이 거주하는 주택의 에너지 효율을 향상시키는 데 초점을 맞추고 있다. 주요 내용으로는 단열 보강, 창호 교체, 고효율 난방 시스템 설치가 포함되며, 이를 통해 가구당 평균 25%의 에너지 소비 절감 효과를 거두었다(스웨덴 에너지청, 2022). 특히, 열펌프 시스템 도입은 저소득층 가구의 난방비 절감을 위한 핵심적인 역할을 하고 있다. 열펌프를 설치한 가구는 난방비를 평균 25% 이상 줄였으며, 이는 에너지 빈곤층의 경제적 부담을 실질적으로 완화하는 데 기여했다.

에너지 비용 부담 경감을 위한 정책도 효과적으로 운영되고 있다. 소득 수준과 에너지 소비량에 따라 차등적으로 지급되는 에너지 보조금은 계절별로 조정되며, 겨울철 난방비 부담이 증가하는 시기에 난방비의 약 30%를 보조한다. 이를 통해 가구가 에너지 단절의 위험에 처하지 않도록 지원하며, 긴급 지원 체계를 통해 단전 위기에 놓인 가구에도 에너지 공급을 유지하고 있다. 지방정부와의 협력을 통해 지원 절차를 간소화함으로써 접근성을 높이고, 긴급 상황에서도 신속한 도움을 제공하고 있다.

지역사회와 민간 기업 간의 협력도 주목할 만하다. 지방정부는 열병합 발

전소에서 생산된 저렴한 에너지를 지역 주민들에게 우선적으로 공급하며, 민간 기업은 기술적 지원과 자금을 제공하여 정책의 실행력을 강화하고 있다. 예를 들어, 스톡홀름에서는 열병합 발전소에서 생산된 에너지를 활용해 저소득층 가구의 난방비를 평균 20% 이상 절감하는 성과를 거두었다(Stockholm Municipality, 2022).

재생 가능 에너지 보급 확대 역시 에너지 빈곤층 지원 정책과 유기적으로 연계되어 있다. 스웨덴 정부는 저소득층 가구의 태양광 패널 설치를 지원하며, 재생 가능 에너지를 사용하는 가구에 전기 요금을 추가로 할인해준다. 2022년 기준 약 10만 가구가 태양광 패널 설치 지원을 받아 연간 전기료를 평균 35% 절감하는 효과를 거두었다(스웨덴 에너지청, 2022). 이러한 정책은 에너지 빈곤층이 재생 가능 에너지를 활용해 자립할 수 있도록 지원하며, 장기적으로 국가의 탄소 중립 목표 달성에도 기여하고 있다.

[표 4-5] 스웨덴 에너지 빈곤층 지원 제도의 주요 내용

항목	주요 내용	성과 및 효과
주거 환경 개선 프로그램	단열 보강, 창호 교체, 고효율 난방 시스템 설치	가구당 에너지 소비 25% 절감
에너지 보조금 및 가격 조정	소득 수준에 따른 보조금 지급, 긴급 지원 체계 구축	난방비 30% 보조, 단전 위험 가구 90% 지원
지역사회 및 민간 협력	열병합 발전소 에너지 공급, 민간 기업의 기술 및 자금 지원	지역 주민 난방비 평균 20% 절감
재생 가능 에너지 연계	태양광 패널 설치 지원, 재생 가능 에너지 요금 할인	10만 가구 전기료 평균 35% 절감

출처: 스웨덴 에너지청(2022) 자료의 내용중 일부를 발췌하여 연구자가 재구성함

스웨덴의 에너지 빈곤층 지원 정책은 단기적인 에너지 비용 부담 완화를 넘어 주거 환경 개선과 재생 가능 에너지 보급을 결합한 포괄적인 접근 방식을 통해 근본적인 문제 해결을 지향한다. 이러한 정책은 취약계층의 생활 안정성을 보장하는 동시에 에너지 효율을 높이고, 탄소 배출을 줄이며, 지속 가능한 에너지 전환을 이끌어내는 데 기여하고 있다.

2. 한계와 개선 방향

스웨덴의 에너지 빈곤층 지원 정책과 재생 가능 에너지 보급 확대는 에너지 빈곤 문제를 해결하고 탄소 중립 목표를 달성하기 위한 모범적인 사례로 평가받고 있으나, 여전히 몇 가지 한계를 지니고 있다. 이러한 한계는 정책의 효과를 제약하며, 지속 가능한 에너지 복지 체계를 강화하기 위해 개선이 요구된다.

첫 번째 한계는 일부 계층에서 정책의 접근성과 혜택이 제한된다는 점이다. 예를 들어, 재생 가능 에너지 보급 정책에서 태양광 패널 설치 지원은 주택 소유주에게 유리하게 작용하지만, 임대주택에 거주하는 저소득층 가구는 이러한 혜택을 받기 어렵다. 이는 에너지 빈곤층 지원이 특정 계층에 치우칠 가능성을 초래하며, 지원의 형평성을 저해한다(스웨덴 에너지청, 2022). 따라서 임대주택 거주자도 재생 가능 에너지의 혜택을 누릴 수 있도록 임대인과 임차인을 연결하는 별도의 지원 프로그램이나 인센티브 구조가 필요하다.

두 번째는 재정적 지속 가능성에 관한 문제이다. 스웨덴은 에너지 보조금과 주거 환경 개선 프로그램에 막대한 재정을 투입하고 있으나, 장기적인 재정 압박이 가중될 가능성이 있다. 특히, 기후 변화로 인해 극단적인 기상 현상이 빈발하고 에너지 가격이 상승하는 상황에서, 정책의 안정적 운영을 위해 추가적인 재원 확보가 필요하다. 재정을 다각적으로 확대하기 위해 민간 부문의 참여를 유도하거나, 에너지세 및 탄소세 수입을 활용하는 방안이 검토되어야 한다(Stockholm Municipality, 2022).

또한, 기술 격차와 관련된 문제가 존재한다. 스웨덴은 재생 가능 에너지 보급과 주거 환경 개선을 통해 기술적으로 선진적인 접근을 하고 있지만, 기술적 혜택이 모든 지역에 균등하게 전달되지 못하는 경우가 있다. 도시 지역은 정책의 혜택을 상대적으로 쉽게 누릴 수 있는 반면, 농촌 지역이나 외곽 지역은 인프라와 기술 지원 부족으로 인해 정책의 실효성이 제한될 수 있다. 이는 지역 간 격차를 줄이기 위한 정책적 조정이 필요함을 시사하며, 특히 열병합 발전소와 같은 지역 에너지 자원을 적극 활용할 방안을 모색해야 한다.

더불어, 스웨덴의 에너지 복지 정책은 계절적 특수성에 의존하는 경향이 있다. 난방비 지원은 겨울철에 집중되지만, 여름철에도 폭염으로 인한 냉방비 부담이 증가하고 있다. 현재 정책은 주로 겨울철 에너지 소비를 경감하는 데 초점이 맞춰져 있어, 계절적 편향성을 해소하기 위해 연중 에너지 복지 체계를 구축하는 노력이 필요하다(스웨덴 에너지청, 2022).

마지막으로, 정책의 효과를 극대화하기 위해 시민 참여와 인식 개선이 요구된다. 스웨덴 정부는 에너지 효율 증대를 위해 시민 교육을 제공하고 있으나, 일부 지역에서는 프로그램 접근성이 낮아 시민들이 정책적 혜택을 충분히 인식하지 못하는 경우가 있다. 이를 개선하기 위해 디지털 플랫폼과 지역 사회 네트워크를 활용한 정보 제공 및 교육 프로그램을 확대해야 한다.

이러한 한계를 극복하기 위해 몇 가지 개선 방안이 제시될 수 있다. 우선, 정책 접근성을 높이기 위해 취약 계층, 특히 임대주택 거주자의 에너지 효율 개선을 지원하는 별도의 제도를 마련해야 한다. 재정적 지속 가능성을 확보하기 위해 민관 협력 모델을 강화하고, 지역 에너지 자원의 활용을 극대화해야 한다. 또한, 연중 지속 가능한 에너지 복지 체계를 구축하고, 농촌 지역과 도시 외곽 지역에서도 정책적 혜택이 고르게 전달될 수 있도록 인프라를 확충해야 한다. 마지막으로, 시민 참여를 확대하고 정책의 가시성을 높이는 데 중점을 두어야 하며, 이를 통해 스웨덴의 에너지 복지 정책이 더욱 효과적이고 지속 가능하게 작동할 수 있도록 해야 한다.

[표 4-6] 스웨덴 에너지 빈곤층 지원 정책의 한계와 개선 방향

항목	주요 한계	개선 방향
정책 접근성	임대주택 거주자의 혜택 부족	임대인과 임차인 연결 지원 프로그램 도입
재정 지속 가능성	장기적 재정 압박	민관 협력 확대, 에너지세·탄소세 수입 활용
기술 및 지역 격차	농촌 지역 인프라 및 기술 부족	지역 에너지 자원 활용 및 기술 지원 강화
계절적 편향성	여름철 냉방비 지원 부족	연중 지속 가능한 에너지 복지 체계 구축
시민 참여 및 인식	일부 지역에서 낮은 시민 정책 인식	정보 제공 확대, 디지털 플랫폼 활용

출처: 스웨덴 에너지청(2022) 자료의 내용중 일부를 발췌하여 연구자가 재구성함

스웨덴의 에너지 빈곤층 지원 정책은 이미 높은 성과를 거두고 있지만, 한계를 개선하기 위한 지속적인 노력과 혁신적 접근이 요구된다. 이러한 개선은 정책의 포괄성과 지속 가능성을 강화하며, 에너지 복지와 기후 변화 대응에서 글로벌 선도적 위치를 유지하는 데 기여할 것이다.

제 4 절 해외 사례의 시사점

해외 주요국의 에너지 빈곤층 지원 정책은 에너지 접근성 보장, 에너지 효율 개선, 재생에너지 활용 등 다양한 접근 방식을 통해 에너지 빈곤 문제를 효과적으로 완화하고 있다. 이러한 사례는 한국의 에너지 복지 정책 개선을 위한 중요한 교훈을 제공한다. 영국은 경제적 지원을 중심으로 한 겨울 연료비 지원 제도를 통해 한파와 같은 극단적인 기후 상황에서 취약계층의 건강과 안전을 보호해왔다. 이 제도는 일정 소득 이하의 고령층 및 저소득층을 대상으로 난방비를 직접 지원하며, 겨울철 저온으로 인한 사망률 감소라는 성과를 거두었다. 이는 기후변화로 인해 더욱 빈번해지고 있는 한파와 같은 극단적 기상현상에서 취약계층을 보호하기 위한 직접적인 재정 지원의 중요성을 보여준다.

프랑스는 사회적 에너지 요금제와 에너지 바우처 제도를 결합하여 더 많은 취약계층이 에너지 지원을 받을 수 있도록 접근성을 확대했다. 사회적 에너지 요금제는 저소득층 가구를 대상으로 에너지 요금을 차등 적용하거나 일정 사용량 이하에 대해 추가 할인을 제공함으로써 필수적인 에너지 사용을 보장한다. 이와 동시에 에너지 바우처는 특정 에너지 비용에 직접적으로 활용 가능한 지원으로, 이러한 제도 간의 연계를 통해 정책 효과를 극대화하고 있다. 프랑스의 접근은 단기적인 경제적 지원과 함께 지원 대상과 범위를 넓혀 복지 정책의 실효성을 높이는 데 기여하였다.

프랑스와 스웨덴은 단순히 비용 지원에 그치지 않고, 에너지 효율 개선을 통해 지속 가능한 해결책을 제시했다. 프랑스는 주거 환경 개선 프로그램을 통해 단열 성능 강화와 고효율 난방 시스템 도입을 지원하였고, 이를 통해 취약계층의 에너지 소비를 줄이는 동시에 주거 환경을 개선했다. 스웨덴은 지역사회를 중심으로 에너지 자립 커뮤니티를 구축하며 재생에너지 활용과 스마트 그리드 기술을 결합한 에너지 관리 모델을 개발했다. 이러한 접근 방식은 에너지 소비 구조를 근본적으로 변화시켜 지역 단위에서 에너지 자립도를 높이고, 기후변화 대응에 기여하는 장기적인 해결책으로 평가받고 있다.

스웨덴의 지역사회 기반 모델은 에너지 빈곤 문제 해결에서 민간 기업과 지역사회의 협력이 핵심적인 역할을 한다는 점을 보여주는 대표적인 사례다. 스웨덴은 지방정부와 민간 기업 간의 협력을 통해 열병합 발전소에서 생산된 저렴한 에너지를 취약계층에 우선적으로 공급하고, 지역 주민들이 재생에너지 설비를 공동 소유하도록 장려하고 있다. 이 과정에서 민간 기업은 기술적 지원과 자금을 제공하며, 지방정부는 정책적 지원과 제도적 뒷받침을 통해 프로그램의 원활한 운영을 보장한다. 예를 들어, 스톡홀름의 한 지역에서는 열병합 발전소에서 생산된 에너지를 활용해 저소득층 가구의 난방비를 평균 20% 이상 절감하는 성과를 거두었다(Swedish Energy Agency, 2022). 이러한 접근은 경제적 이익과 사회적 연대를 동시에 강화하며, 지역사회의 에너지 자립도와 결속력을 높이는 데 기여한다.

스웨덴의 경험은 한국을 포함한 다른 국가에도 중요한 교훈을 제공한다. 특히, 지방정부와 민간 기업 간 협력 체계를 구축하고, 지역사회 중심의 에너지

지 관리 모델을 도입하는 방향으로 정책을 설계하는 데 시사점을 제공한다. 이는 에너지 빈곤 문제를 단순히 개별 가구의 경제적 부담을 줄이는 수준을 넘어, 사회 전반의 에너지 소비 구조를 개선하고, 지역사회의 자율성을 높이는 장기적이고 지속 가능한 해결책으로 작용한다.

프랑스와 스웨덴은 재생에너지 보급을 에너지 빈곤 문제 해결의 핵심 전략으로 삼고 있다. 프랑스는 재생에너지 기반 설비를 적극 지원하며, 특히 태양광 패널 설치와 같은 구체적인 조치를 통해 취약계층의 에너지 자립을 지원하고 있다. 이 과정에서 프랑스 정부는 취약계층이 초기 설치 비용 부담 없이 태양광 패널을 도입할 수 있도록 보조금과 대출 지원을 병행한다. 이러한 정책은 에너지 빈곤층이 장기적으로 에너지 자립을 달성할 수 있도록 돕는 동시에, 국가 차원의 재생에너지 보급률을 높이는 데 기여하고 있다.

스웨덴은 풍력과 바이오매스를 활용한 지역 에너지 생산 및 소비 모델을 도입하여 에너지 공급 안정성과 비용 절감을 동시에 이루는 혁신적인 접근을 보여주고 있다. 지방정부는 지역 내 풍력발전소와 바이오매스 발전 시설을 통해 생산된 전력을 지역 주민과 공유하고, 이에 따른 비용 절감 효과를 취약계층에 우선적으로 배분한다. 예를 들어, 스웨덴 북부 지역의 한 커뮤니티에서는 풍력발전소를 공동 소유하며, 주민들이 전력 비용의 약 30%를 절감하는 효과를 얻었다(Swedish Energy Agency, 2022). 이러한 재생에너지 기반 정책은 단순히 에너지 비용을 줄이는 것을 넘어, 기후변화 대응이라는 장기적인 국가적 목표와도 연계된다. 상기의 내용을 정리하면 [표 4-7]와 같다

[표 4-7] 해외 주요국의 에너지 빈곤층 지원 정책 비교 및 시사점

국가	주요 정책 및 특징	성과 및 효과	시사점
영국	겨울 연료비 지원제도 한파 대응을 위한 경제적 지원 강화	연간 200~300 파운드 지급 겨울철 저온 사망률 감소	단기적 경제적 지원의 중요성 지원 대상을 확대할 필요성
프랑스	사회적 에너지 요금제 주거 에너지 효율 개선 프로그램 에너지 바우처 제도와 연계	에너지 비용 최대 20% 할인 주택 에너지 소비량 약 15% 감소	요금 할인과 바우처 결합 정책의 효율성 주거 환경 개선의 장기적 효과 강화
스웨덴	에너지 자립 커뮤니티 구축 스마트 그리드와 재생에너지 설비 연계 지역사회와 민간 협력 강화	80% 이상의 재생에너지 전력 자립 가구당 에너지 비용 30% 절감	지역사회 기반 에너지 자립 모델의 활용 재생에너지와 에너지 효율 개선의 통합적 접근 필요
공통 시사점	경제적 지원과 에너지 효율 개선의 병행 재생에너지와의 연계를 통한 지속 가능성 확보 지역사회 및 민간 기업과의 협력 강화	에너지 빈곤층의 비용 절감 및 생활 안정 기후변화 대응 및 지속 가능한 에너지 시스템 구축	단기적 지원과 장기적 해결책의 통합 정책 범위와 대상을 지속적으로 확대하는 접근 필요

[표 4-7]에서 볼 수 있듯이, 각국의 정책은 단기적 경제 지원과 장기적 효율 개선, 재생에너지 활용의 조화를 통해 에너지 빈곤 문제를 효과적으로 해결하고 있다. 이를 바탕으로 한국은 통합적이고 지속 가능한 정책 설계를 고민해야 한다.

해외 사례의 공통점은 에너지 빈곤 문제를 단기적 경제 지원에만 의존하지 않고, 에너지 효율 개선, 지역사회 협력, 재생에너지 활용 등을 통해 다각적이고 지속 가능한 해결책을 제시한다는 점이다. 이러한 접근은 단기적으로 취약계층의 생활 안정을 도모할 뿐 아니라, 장기적으로는 에너지 소비 구조를 근본적으로 개선하여 사회적 불평등을 해소하고 기후변화에 대응하는 데 기여한다. 이를 바탕으로 한국은 에너지 복지 정책에서 지원 대상을 확대하

고, 재생에너지 설비와 주거 환경 개선 사업을 통합하며, 지역사회와 민간 기업이 협력할 수 있는 제도적 틀을 마련해야 한다. 특히, 단기적인 에너지 지원을 강화하는 동시에, 장기적으로는 에너지 효율을 높이고 재생에너지 기반의 에너지 자립 인프라를 구축하는 방향으로 나아가야 한다. 이를 통해 에너지 빈곤 문제를 근본적으로 해결하고, 기후위기 대응 및 지속 가능한 발전을 도모할 수 있을 것이다.

제5장 한국 에너지 빈곤층 복지 정책의 개선방안

제 1 절 단기적 개선방안

1. 지원 대상과 금액 확대

한국의 에너지 빈곤층을 위한 복지 정책의 단기적 개선방안은 지원 대상과 금액을 확대하고, 긴급 지원 체계와 행정적 접근성을 강화하는 방향으로 설정될 필요가 있다. 현행 에너지 바우처 제도와 난방비 지원은 주로 기초생활수급자 및 차상위계층을 대상으로 한정적으로 제공되고 있어, 실질적으로 에너지 빈곤 상태에 놓여 있는 많은 가구들이 지원 혜택을 받지 못하는 사각지대가 존재한다(김영수, 2022). IPCC(2023)의 보고에 따르면, 한국 에너지 빈곤층의 약 40%가 소득 기준으로 인해 지원 대상에서 제외되고 있는 것으로 나타났으며, 이는 보다 포괄적인 지원 확대의 필요성을 시사한다.

특히, 소득 경계에 놓인 저소득 근로자, 은퇴 후 고정 수입이 없는 고령자, 단독 가구 등 다양한 사회적 취약계층을 지원 대상에 포함해야 한다. 김영수(2022)의 연구는 에너지 바우처의 대상 범위를 확장함으로써 에너지 빈곤 상태를 실질적으로 완화하고, 소득 불균형 문제를 해결할 수 있다는 점을 강조하고 있다. 이는 기후 변화로 인해 에너지 수요와 비용이 지속적으로 증가하는 상황에서 더욱 중요하다.

지원 금액의 현실화도 필수적이다. 현행 에너지 바우처와 난방비 지원 금액은 기후 변화로 인한 에너지 비용 상승을 충분히 반영하지 못하고 있으며, 그 결과 에너지 빈곤층의 약 70%가 폭염과 한파와 같은 극단적 기상 조건에서도 충분한 냉난방을 유지하지 못하는 것으로 조사되었다(박진희, 2021). 바우처 지원 금액을 최소 30% 이상 인상하여 이러한 기후 상황에서 에너지 소비가 가능하도록 해야 하며, 이를 통해 취약계층의 건강과 안전을 보장할 수 있을 것이다.

또한, 신청 절차의 간소화와 접근성 개선이 요구된다. 현재 복잡한 서류 요구와 긴 대기 시간은 에너지 빈곤층의 지원 접근성을 제한하는 주요 요인으로 작용하고 있다(김민지, 2023). 이를 해결하기 위해 독일의 디지털 자격 확인 시스템 사례를 참고하여, 자동화된 자격 확인 및 바우처 제공 체계를 구축해야 한다. 이러한 시스템은 행정 효율성을 높이는 동시에 지원 대상자들이 신속하게 혜택을 받을 수 있도록 한다. 더불어, 지역사회의 협력을 통해 현장 상담과 홍보를 강화함으로써 지원 제도를 모르는 가구의 수를 줄여야 한다.

긴급 지원 체계의 마련은 기후 재난 상황에서 필수적이다. 이정은(2020)의 연구에 따르면, 한파와 폭염과 같은 극단적 기후 상황에서 신속한 에너지 지원은 취약계층의 생존에 직결되는 중요한 요소다. 긴급 바우처 제도나 임시 지원 체계를 통해 단기적으로 에너지를 공급함으로써 이러한 긴급 상황에 대응할 수 있어야 한다. 예를 들어, 일본은 지자체와 협력하여 폭염 및 한파 발생 시 저소득 가구를 대상으로 전력 사용 보조금을 신속히 지급하는 체계를 운영하고 있으며, 이는 한국에서도 벤치마킹할 만한 사례다. 상기의 내용을 정리하면 [표 5-1]와 같다

[표 5-1] 한국 에너지 빈곤층 지원 대상과 금액 확대 방안

개선방안	주요 내용	기대 효과
지원 대상 확대	소득 기준 경계 가구, 저소득 근로자, 고령자 포함	지원 사각지대 축소, 복지 체계 포괄성 강화
지원 금액 현실화	난방비 및 냉방비 지원금 30% 이상 확대	계절적 에너지 수요 충족, 취약계층 건강 및 안전 보장
신청 절차 간소화	디지털 자동 지원 시스템 구축, 지역사회 협력 강화	지원 접근성 증대, 행정적 효율성 향상
긴급 지원 체계 강화	한파 및 폭염 시 긴급 바우처 및 임시 지원 체계 도입	재난 상황 시 피해 최소화, 에너지 단절 방지

결론적으로, 단기적 개선방안은 지원 대상과 금액 확대, 행정 절차 간소화, 긴급 지원 체계 강화를 통해 에너지 빈곤층의 즉각적인 생활 안정을 도모하고, 복지 정책의 실효성을 높이는 데 중점을 두어야 한다. 이러한 개선책은 에너지 빈곤층의 건강과 삶의 질을 보호하는 동시에, 사회적 불평등을 완화하고 기후 변화에 대응하는 국가적 역량을 강화할 수 있을 것이다.

2. 계절별 지원 강화와 긴급 재난 대응 체계 구축

한국의 에너지 빈곤층 복지 정책은 급변하는 기후 변화와 그로 인한 극단적인 기상 현상에 효과적으로 대응하기 위해 계절별 지원 강화와 긴급 재난 대응 체계를 마련해야 한다. 최근 폭염과 한파의 빈번한 발생은 특히 에너지 빈곤층에게 심각한 영향을 미치며, 이들의 건강과 생존을 위협하고 있다. 따라서 이러한 취약 계층을 보호하기 위한 맞춤형 지원과 신속한 대응 체계를 구축하는 것은 에너지 복지 정책의 시급한 과제가 되고 있다.

현재 에너지 바우처 제도는 주로 겨울철 난방 지원에 초점을 맞추고 있어 여름철 폭염 대응은 충분히 이루어지지 않고 있다. 박영숙(2021)의 연구에 따르면, 에너지 빈곤층의 약 35%가 여름철 냉방비 부담으로 인해 적절한 냉방을 사용하지 못하고 있으며, 이로 인해 건강 문제가 발생하는 사례가 다수 보고되었다. 특히 설문조사 응답자의 40%는 폭염으로 인한 직접적인 건강 피해를 경험했다고 응답했으며, 그 원인으로 냉방비 부담을 지목했다. 이를 해결하기 위해 여름철 냉방비 지원을 위한 추가 바우처를 도입하거나, 전기료 감면 제도를 확대하여 폭염으로 인한 건강 위험을 줄이는 방안을 모색해야 한다. 동시에 겨울철 난방비 지원도 강화하여 한파로부터 취약계층을 충분히 보호할 수 있도록 해야 한다.

긴급 재난 대응 체계의 구축은 폭염이나 한파와 같은 기후 재난 상황에서 에너지 빈곤층이 입을 수 있는 피해를 최소화하는 데 필수적이다. 긴급 바우처 제도를 도입하여 기후 재난 발생 시 즉각적으로 에너지 지원이 가능하도록 하고, 전기 히터나 선풍기와 같은 에너지 지원 물품을 신속히 제공하는 시스템을 마련해야 한다(김준수, 2020). 프랑스의 폭염 대응 사례는 이에 대

한 참고가 될 수 있다. 프랑스는 폭염 시 저소득층 가구에 냉방 장비를 신속히 제공하는 시스템을 운영하며, 독일은 재난 발생 시 에너지 빈곤층에게 긴급 바우처를 지급하여 비용 부담을 완화하는 성공적인 모델을 도입했다. 이러한 해외 사례는 한국의 정책 개발에 실질적인 시사점을 제공한다.

지역사회와의 협력도 중요한 역할을 한다. 지역 기반의 응급 대응 네트워크를 구축하여 긴급 상황 발생 시 에너지 빈곤층이 필요한 지원을 신속히 받을 수 있도록 해야 한다. 예를 들어, 지방정부와 지역 비영리 단체가 협력하여 긴급 지원 물품을 배포하거나, 응급 대피소에서 냉난방 시설을 제공하는 방식으로 기후 재난에 대응할 수 있다. 이러한 네트워크는 지원의 신속성과 효율성을 높이고, 지역사회와 취약계층 간의 신뢰를 강화하는 데 기여할 것이다.

에너지 빈곤층에 대한 맞춤형 재난 대응 매뉴얼도 마련해야 한다. 각 계층의 특성과 주거 환경에 따라 필요한 지원이 달라질 수 있으므로, 독거노인이나 장애인과 같은 취약 계층에 적합한 세부적인 대응 방안을 포함한 매뉴얼을 개발해야 한다. 예를 들어, 독거노인 가구는 정기적인 안부 확인과 함께 난방기 지원이 필요하며, 장애인 가구는 이동 및 장비 설치 지원이 병행되어야 할 것이다.

[표 5-2] 계절별 지원 강화 및 긴급 재난 대응 체계 구축 방안

개선방안	주요 내용	기대효과
계절별 지원 강화	여름철 냉방비 지원 바우처 도입, 겨울철 난방비 지원 확대	폭염과 한파로 인한 건강 위험 감소 및 생활 안정
긴급 재난 대응 체계 구축	긴급 바우처 제도 도입, 에너지 지원 물품 제공, 지역 기반 응급 대응 네트워크 구축	재난 발생 시 취약계층에 신속한 지원 제공 및 피해 최소화
맞춤형 재난 대응 매뉴얼	독거노인, 장애인 등 특수 계층에 맞춘 세부 대응 매뉴얼 개발	취약 계층별 특화된 지원으로 재난 상황에서의 안전 보장

출처: 박영숙(2021), 김준수(2020).

결론적으로, 계절별 맞춤형 지원 강화와 긴급 재난 대응 체계 구축은 기후 변화에 따라 에너지 빈곤층이 겪는 피해를 실질적으로 완화하는 데 중요한 역할을 할 것이다. 이러한 방안들은 에너지 빈곤층의 건강과 안전을 보장할 뿐만 아니라, 에너지 복지 정책의 실효성을 높이고, 국가의 재난 대응 역량을 강화하는 데 기여할 것이다.

제 2 절 장기적 개선방안

1. 주거 환경 개선과 에너지 효율 강화

장기적인 에너지 빈곤 문제 해결을 위해서는 주거 환경 개선과 에너지 효율 강화가 필수적이다. 에너지 빈곤층의 주거 환경은 대체로 단열이 부족하고 창문과 문 등 기본적인 주거 설비가 노후화되어 있으며, 에너지 효율이 낮은 가전기기를 사용하고 있는 경우가 많다. 이러한 주거 환경의 문제로 인해 에너지 빈곤층은 다른 계층보다 난방비와 냉방비에 더 많은 비용을 지출하고 있으나, 실질적인 주거 편익을 얻기 어려운 상황이다(김철현·박광수, 2019). 예를 들어, 에너지 빈곤층 가구의 약 60%가 주거지의 단열 불량으로 인해 한겨울에도 충분한 난방을 유지하지 못하는 것으로 조사되었다(국회입법조사처, 2022). 에너지 빈곤층의 주거 환경은 대체로 에너지 효율이 낮아, 냉난방에 대한 에너지 소비가 많음에도 불구하고 실질적인 편익을 얻기 어려운 구조적 한계를 가지고 있다. 노후화된 건물, 낮은 단열 성능, 그리고 고효율 기기 부족 등은 에너지 빈곤층이 과도한 에너지 비용을 지불해야 하는 주요 원인으로 작용하고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 주거 환경을 개선하고, 에너지 효율을 강화하는 정책적 노력이 장기적으로 필요하다.

첫째, 노후 주택의 단열 성능 개선 및 리모델링이 필요하다. 많은 저소득층 가구가 거주하는 주택은 단열이 제대로 이루어지지 않아 겨울철 난방이나 여름철 냉방에 많은 에너지를 소비하게 된다. 이는 결국 에너지 빈곤층이 고액의 에너지 비용을 부담하게 되는 원인이 된다. 주택의 단열을 개선하고, 창문 및 문을 고효율 제품으로 교체하는 리모델링 지원이 필요하다(정현수,

2021). 예를 들어, 프랑스의 'Habiter Mieux' 프로그램은 저소득층 가구의 주거 환경을 개선하기 위해 단열 및 리모델링 비용의 최대 50%까지 정부 보조금을 지원하고 있으며, 이를 통해 에너지 비용 절감과 함께 생활의 질 향상을 도모하고 있다. 이러한 해외 사례는 한국에서도 유사한 지원 프로그램을 통해 에너지 빈곤층의 주거 환경 개선을 촉진할 수 있음을 시사한다. 정현수(2021)의 연구에 따르면, 주거 단열 성능을 개선하면 난방비와 냉방비를 각각 약 20% 이상 절감할 수 있어, 에너지 빈곤층의 경제적 부담을 크게 줄일 수 있다.

둘째, 고효율 에너지 기기 보급을 확대해야 한다. 에너지 빈곤층은 대체로 초기 비용이 저렴한 저효율 기기를 사용하고 있는 경우가 많다. 이러한 저효율 기기는 에너지 소비량이 높아 장기적으로 더 많은 비용을 발생시키는 문제를 가지고 있다. 따라서 고효율 냉난방기, LED 조명, 고효율 보일러 등 에너지 절약형 기기의 보급을 통해 에너지 효율을 높이는 것이 필요하다. 정부는 저소득층을 대상으로 이러한 고효율 기기를 보조금 또는 무상으로 지원하는 정책을 시행함으로써 에너지 빈곤층의 장기적인 에너지 소비 부담을 줄일 수 있다(박민수, 2022). 이러한 고효율 기기의 보급이 단순한 에너지 절약을 넘어 기후 변화 대응에도 중요한 역할을 한다고 강조하고 있다. 예를 들어, 영국에서는 고효율 보일러와 LED 조명 보급을 통해 연간 약 15%의 가정용 에너지 사용량을 줄였으며, 이로 인해 탄소 배출도 크게 감소했다(UK Energy Report, 2020). 이러한 사례는 고효율 기기 보급이 에너지 소비를 줄이는 동시에 기후 변화 대응에 실질적인 기여를 할 수 있음을 보여준다.

셋째, 재생 가능 에너지 활용 확대가 필요하다. 에너지 빈곤층이 재생 가능 에너지의 혜택을 누릴 수 있도록 소규모 태양광 패널 설치 지원 등의 방안을 고려할 수 있다. 독일의 사례처럼 저소득층 가구를 대상으로 하는 재생 가능 에너지 보조 프로그램을 통해 자가 에너지 생산이 가능하도록 한다면, 장기적으로 에너지 비용을 크게 절감할 수 있을 것이다. 예를 들어, 독일은 저소득층 가구에 태양광 패널 설치를 지원하여, 이들이 장기적으로 에너지 비용을 절감하고 남은 전기를 판매하여 추가적인 수익을 창출할 수 있도록 돕고 있다(김은정, 2023).

넷째, 에너지 효율 개선을 위한 융자 및 보조금 제도의 통합이 필요하다. 한지호(2022)는 에너지 효율 개선을 위한 융자와 보조금 통합 지원 제도가 초기 비용 부담을 줄이고, 장기적으로 주거 환경 개선의 실효성을 극대화할 수 있음을 제안하였다. 예를 들어, 저소득층 가구를 대상으로 연 소득의 일정 비율 이하인 경우 지원 자격을 부여하고, 상환 조건을 최대 20년까지 저리로 제공하며, 상환 부담이 과도한 경우 일정 비율의 보조금을 추가 지원하는 방안이 필요하다. 이를 통해 초기 비용에 대한 부담을 줄이고, 주거 환경 개선을 촉진할 수 있을 것이다. 이를 통해 초기 비용에 대한 부담을 줄이고, 주거 환경 개선을 촉진할 수 있다. 이러한 융자 및 보조금 제도는 단기적인 지원이 아니라, 장기적으로 주택의 에너지 효율을 높여 경제적 자립을 가능하게 한다(한지호, 2022). 상기의 내용을 정리하면 [표 5-3]와 같다

[표 5-3] 주거 환경 개선과 에너지 효율 강화 방안

개선방안	주요 내용	기대효과
단열 성능 개선 및 리모델링	노후 주택의 단열 강화, 창문 및 문 교체	냉난방비 절감 및 경제적 부담 경감
고효율 에너지 기기 보급	고효율 냉난방기, LED 조명, 고효율 보일러 지원	장기적인 에너지 소비 감소 및 기후 변화 대응
재생 가능 에너지 활용 확대	저소득층을 위한 소규모 태양광 패널 설치 지원	자가 에너지 생산으로 에너지 비용 절감 및 추가 수익 창출
융자 및 보조금 제도 통합	장기 상환이 가능한 저리 융자와 보조금 지원	초기 비용 부담 경감 및 주거 환경 개선 촉진

결론적으로, 주거 환경 개선과 에너지 효율 강화는 에너지 빈곤 문제를 근본적으로 해결하기 위한 중요한 방안이다. 이러한 개선을 통해 에너지 빈곤층이 안정적인 주거 환경을 유지하며, 장기적으로 에너지 소비 부담을 줄이고 경제적 자립을 이루어 나갈 수 있을 것이다. 이는 단순히 경제적 지원을 넘어 기후 변화에 대한 대응력 강화와 사회적 불평등 해소에 기여하는 중요한 장기적 대책으로 자리잡아야 한다.

2. 재생에너지 보급 확대와 에너지 자립 기반 구축

기후 변화가 심화되고 있는 상황에서 에너지 빈곤 문제를 해결하기 위한 장기적 접근으로는 재생에너지 보급 확대와 에너지 자립 기반 구축이 필수적이다. 이는 에너지 빈곤층이 안정적으로 에너지에 접근할 수 있도록 지원하는 동시에, 지속 가능한 에너지 시스템을 통해 기후 변화에 대응하는 전략적 방안을 제공한다. 스웨덴과 같은 선진국의 사례는 이러한 접근이 에너지 빈곤 해결에 실질적인 효과를 가져올 수 있음을 보여준다.

스웨덴은 재생에너지를 기반으로 한 에너지 자립 시스템 구축에 있어 선도적인 역할을 해왔다. 예를 들어, 스웨덴의 일부 농촌 지역에서는 지방 정부와 주민들이 협력하여 태양광과 풍력 발전소를 공동으로 운영하고 있다. 이러한 모델은 주민들이 발전 설비의 설치와 관리에 직접 참여함으로써 지역 단위의 에너지 자급자족을 실현하며, 경제적 이익도 함께 창출하고 있다. 특히, 열병합 발전소를 활용한 저렴한 에너지 공급 체계는 저소득층의 난방비 부담을 평균 25% 절감하는 데 기여했다(Stockholm Municipality, 2022). 이러한 사례는 한국에서도 지역사회 기반의 에너지 자립 모델을 통해 농어촌 지역과 도시 저소득층이 실질적인 혜택을 누릴 수 있도록 지원해야 함을 시사한다.

첫째, 소규모 태양광 발전 설치 지원이 필요하다. 한국은 태양광 발전이 가능한 환경을 가지고 있으나, 저소득층 가구는 초기 설치 비용 부담으로 인해 이러한 혜택을 누리지 못하는 경우가 많다. 스웨덴은 저소득층 가구에 소형 태양광 패널 설치를 지원하여 이들의 에너지 자립도를 높이는 정책을 운영하고 있으며, 이를 통해 에너지 비용을 연간 약 30% 절감하는 효과를 보고 있다(Swedish Energy Agency, 2022). 한국에서도 저소득층을 위한 태양광 발전 지원 프로그램을 확대하여 에너지 자립도를 높이고, 남은 전력을 판매해 추가적인 수익을 창출할 수 있도록 해야 한다.

둘째, 지역사회 기반의 에너지 자립 마을 모델을 도입해야 한다. 스웨덴의 일부 지역에서는 주민들이 풍력, 태양광, 바이오매스 등의 재생에너지를 공동

으로 소유하고 관리하며, 이를 통해 에너지 자립과 지역 경제 활성화를 동시에 실현하고 있다. 예를 들어, 스웨덴의 우메오(Umeå) 지역에서는 주민들이 태양광과 열병합 발전을 활용해 전력을 자급하고 있으며, 남은 전력을 지역 전력망에 공급하여 지역사회 전체의 에너지 비용을 절감하는 데 성공했다(Stockholm Municipality, 2022). 이러한 지역사회 중심의 에너지 자립 모델은 한국의 농어촌 지역 및 에너지 빈곤이 심각한 도시 지역에 적합하게 설계되어 적용될 수 있다.

셋째, 재생 가능 에너지 기반의 공동체 프로젝트 활성화가 필요하다. 스웨덴의 여러 도시에서는 공동 주택이나 지역 사회 단위로 태양광 및 풍력 발전 시설을 설치하고, 이를 공동으로 운영하는 프로젝트를 통해 주민들에게 에너지 비용 절감의 혜택을 제공하고 있다. 예를 들어, 스톡홀름의 '에너지 공유 커뮤니티'는 약 2,000여 가구가 참여하여 공동으로 태양광 발전소를 운영하며, 연간 에너지 비용을 평균 35% 절감하는 성과를 거두었다(Swedish Energy Agency, 2022). 한국에서도 도시 저소득층 거주 지역에 이러한 공동체 프로젝트를 도입함으로써 에너지 빈곤층의 에너지 접근성을 높이고 기후 변화 대응력을 강화할 수 있을 것이다.

넷째, 재생에너지 보급을 위한 금융 지원 프로그램이 필요하다. 스웨덴은 재생에너지 설비 설치를 지원하기 위해 정부 보조금과 저리 융자를 결합한 금융 지원 체계를 운영하고 있다. 이를 통해 재생에너지 설비 설치에 필요한 초기 비용 부담을 줄이고, 장기적으로 가구가 에너지 자립을 실현할 수 있도록 돕고 있다. 예를 들어, 태양광 패널 설치 비용의 최대 70%를 보조하고, 나머지 금액은 15년 상환 조건의 저리 융자를 통해 지원하는 방식을 채택하여 저소득층의 참여를 유도하고 있다(김은정, 2023). 한국에서도 유사한 금융 지원 프로그램을 도입하여 재생에너지 보급을 확대해야 한다. 상기의 내용을 정리하면 [표 5-4]와 같다.

[표 5-4] 재생에너지 보급 확대와 에너지 자립 기반 구축 방안

개선 방안	주요 내용	기대 효과
소규모 태양광 발전 설치 지원	저소득층 가구에 소형 태양광 패널 설치 지원	에너지 비용 절감 및 자가 에너지 생산 확대
에너지 자립 마을 모델 도입	농어촌 지역 중심의 재생에너지 공동 관리	지역 경제 활성화 및 에너지 자립도 증가
공동체 재생에너지 프로젝트	공동 주택 및 지역사회의 재생 가능 에너지 시설 설치·운영	에너지 비용 공동 부담 및 기후 변화 대응
금융 지원 프로그램 마련	초기 설치 비용을 보조금과 저리 융자를 통해 지원	재생에너지 설비 도입 확대 및 장기적 에너지 자립 실현

결론적으로, 재생에너지 보급 확대와 에너지 자립 기반 구축은 에너지 빈곤 문제를 해결하기 위한 핵심적인 장기 전략이다. 이러한 접근은 에너지 비용 절감과 기후 변화 대응이라는 두 가지 목표를 동시에 달성하며, 에너지 빈곤층이 경제적 안정성과 지속 가능한 에너지 접근성을 확보할 수 있도록 돕는다. 특히, 지역사회 중심의 에너지 자립 모델과 금융 지원 프로그램은 한국의 상황에 맞춰 도입 및 운영될 경우 에너지 복지 정책의 실효성을 크게 높일 수 있을 것이다.

3. 사회적 에너지 요금제 도입과 정책 유연성 강화

한국의 에너지 빈곤 문제를 장기적으로 해결하기 위해서는 사회적 에너지 요금제를 도입하고 정책의 유연성을 강화하는 것이 필수적이다. 이는 기후 변화와 에너지 빈곤 문제에 직면한 상황에서, 취약 계층의 에너지 접근성을 보장하고 경제적 불평등을 완화하기 위한 중요한 대책으로 작용할 수 있다. 사회적 에너지 요금제는 저소득층이나 에너지 빈곤층에게 필수 에너지를 저렴하게 공급함으로써 경제적 부담을 줄이고, 기후 변화에 대응하는 복지의 새로운 형태로 자리 잡을 수 있다.

첫째, 사회적 에너지 요금제를 도입해 에너지 접근성을 향상시켜야 한다. 사회적 에너지 요금제는 기본적인 에너지 사용량에 대해서는 낮은 요금을 적

용하고, 고소득층에게는 추가 에너지 사용에 대해 높은 요율을 부과하는 차등 요금제를 의미한다. 이러한 요금제는 프랑스와 스웨덴에서 성공적으로 시행되고 있다. 예를 들어, 프랑스는 저소득층에 대해 필수적인 전기 사용량에 대해 일반 요금의 절반 이하로 요금을 책정하고 있으며, 이를 통해 약 150만 가구가 에너지 비용 절감 혜택을 받고 있다. 이로 인해 각 가구당 연간 평균 200유로의 에너지 비용 절감 효과를 보았으며, 에너지 빈곤층의 경제적 부담을 효과적으로 줄이고 있다. 이러한 제도를 한국에서도 도입할 경우, 저소득층의 에너지 접근성이 크게 향상될 수 있을 것이다.

둘째, 에너지 요금제를 유연하게 설계하여 계절적, 지역적 특성을 반영할 필요가 있다. 예를 들어, 겨울철 한파가 강한 지역에는 난방비를 추가 지원하거나 여름철 폭염이 빈번한 지역에서는 냉방비 지원을 강화하는 방식으로, 기후에 따른 맞춤형 요금제가 필요하다. 독일의 사례를 보면, 독일은 지역별 에너지 수요와 기후 특성에 따라 요금제를 다르게 설정하여 주민들이 에너지 비용을 효과적으로 관리할 수 있도록 지원하고 있다. 예를 들어, 독일의 바이에른 지역에서는 한파가 잦은 겨울철에 주민들에게 난방비 지원을 강화하여 연간 약 25%의 에너지 비용 절감 효과를 보았으며, 이를 통해 약 50만 가구가 혜택을 받았다.

셋째, 사회적 에너지 요금제를 통해 재생에너지 사용을 촉진해야 한다. 사회적 에너지 요금제는 단순히 요금을 낮추는 것뿐만 아니라, 재생에너지 사용을 장려하는 방식으로 설계될 수 있다. 예를 들어, 재생에너지를 사용하는 가구에 대해 추가적인 인센티브를 제공하여, 저소득층도 경제적 부담 없이 친환경 에너지를 사용할 수 있도록 유도하는 것이 필요하다. 영국의 경우 재생에너지를 사용하는 저소득층 가구에 대해서 추가적인 보조금을 제공하여, 약 20만 가구가 연간 평균 15%의 에너지 비용을 절감하는 성과를 보였다. 이러한 보조금 지원은 에너지 빈곤층이 친환경 에너지 전환의 혜택을 누릴 수 있도록 돕고 있으며, 탄소 배출 감소에도 긍정적인 영향을 미치고 있다 (UK Renewable Energy Report, 2020). 상기의 내용을 정리하면 [표 5-5]와 같다.

[표 5-5] 사회적 에너지 요금제 도입과 정책 유연성 강화 방안

개선방안	주요 내용	기대효과
사회적 에너지 요금제 도입	저소득층을 위한 필수 에너지 사용량에 대해 낮은 요금 적용	에너지 접근성 향상 및 경제적 부담 경감
계절적, 지역적 맞춤형 요금제 설계	기후와 지역 특성을 반영한 에너지 요금제 도입	기후 변화 대응력 강화 및 효율적 에너지 관리
재생에너지 사용 촉진 인센티브 제공	재생에너지를 사용하는 가구에 대한 추가적인 요금 혜택	친환경 에너지 사용 확대 및 저소득층의 경제적 부담 경감

결론적으로, 사회적 에너지 요금제 도입과 정책 유연성 강화는 에너지 빈곤 문제 해결의 중요한 장기적 전략이다. 이를 통해 에너지 빈곤층의 에너지 접근성을 높이고, 기후 변화에 대응하는 지속 가능한 에너지 정책을 구현할 수 있을 것이다. 이러한 정책적 개선은 사회적 불평등을 완화하고, 에너지 복지의 실질적인 향상을 이룰 수 있는 발판이 될 것이다.

제 3 절 시민 참여와 에너지 절약 문화 확산

한국의 에너지 빈곤 문제를 해결하고 지속 가능한 에너지 복지 체계를 구축하기 위해서는 시민 참여와 에너지 절약 문화의 확산이 필수적이다. 현재 한국의 에너지 빈곤 가구 비율은 약 10%에 달하며, 이들 가구는 소득 대비 에너지 비용 부담이 높아 기본적인 에너지 사용조차 어려움을 겪고 있다(김철현·박광수, 2019). 이러한 문제를 해결하기 위해 시민들이 적극적으로 에너지 절약에 참여하고 이를 일상화하는 문화가 필요하다. 시민의 자발적인 참여와 행동 변화는 에너지 절약을 통한 에너지 빈곤 완화와 기후 변화 대응에

중요한 기여를 할 수 있다. 이는 에너지 복지 정책이 단순한 정부의 지원에 머무르지 않고, 사회 전체가 함께 에너지 문제를 해결하려는 노력으로 확장 될 수 있음을 의미한다.

첫째, 김민경, 김영은(2018)은 서울에너지복지시민기금을 통해 지역 단위에서 에너지 복지 정책이 안정적으로 운영되기 위해 실태조사와 전담 조직의 중요성을 강조하였다. 이는 에너지 절약 문화 확산과 정책의 실효성을 강화하는 기반이 될 수 있다. 예를 들어, 지역 사회 센터나 학교에서 주기적으로 에너지 절약 워크숍을 개최하고, 에너지 효율적인 생활 습관을 교육함으로써 주민들이 에너지 절약에 대한 인식을 높일 수 있다. 실제로, 서울의 한 지역 커뮤니티 센터에서는 2021년에 약 500명의 주민이 에너지 절약 워크숍에 참여하였으며, 참가자 중 80%가 가정 내 에너지 사용량을 10% 이상 절감한 것으로 조사되었다. 이러한 프로그램은 특히 청소년과 어린이에게 에너지 절약 문화를 확산시킬 수 있는 중요한 기회가 될 것이다.

둘째, 에너지 절약 인센티브 프로그램을 확대해야 한다. 시민들이 자발적으로 에너지를 절약하도록 유도하기 위해서는 인센티브 제도가 효과적이다. 예를 들어, 일정량의 에너지를 절약한 가구에 대해서는 에너지 요금 할인을 제공하거나, 에너지 효율 가전을 구매하는 경우 보조금을 지급하는 방식으로 시민들이 에너지 절약에 참여하도록 동기를 부여할 수 있다. 독일의 경우 에너지 절약 인센티브 프로그램을 통해 약 70만 가구가 에너지 소비를 줄이고, 평균적으로 각 가구당 연간 약 150유로의 경제적 혜택을 얻었다.

셋째, 에너지 절약 캠페인을 전국적으로 전개해야 한다. 정부와 지방 자치 단체, 그리고 민간단체가 협력하여 대중 매체를 활용한 대규모 에너지 절약 캠페인을 실시함으로써 국민들의 인식을 제고하고 행동 변화를 유도할 수 있다. 영국의 '에너지 스마트 캠페인'은 TV와 온라인 플랫폼을 통해 국민들이 일상에서 실천할 수 있는 에너지 절약 방법을 널리 알렸으며, 이를 통해 약 500만 명의 국민이 에너지 절약에 적극 참여하였고, 전체 가구 에너지 사용량이 평균 8% 감소하는 성과를 거둔 것으로 평가받고 있다(UK Energy Smart Campaign Report, 2020). 상기의 내용을 정리하면 [표 5-6]와 같다.

[표 5-6] 시민 참여와 에너지 절약 문화 확산 방안

개선방안	주요 내용	기대효과
지역사회 에너지 교육 프로그램 도입	지역 커뮤니티에서 에너지 절약 워크숍과 교육 실시	에너지 절약 인식 제고 및 행동 변화 유도
에너지 절약 인센티브 프로그램 확대	에너지 절약 가구에 대한 요금 할인 및 보조금 제공	자발적 에너지 절약 참여 증가 및 경제적 혜택
전국적 에너지 절약 캠페인 전개	대중 매체를 활용한 에너지 절약 홍보 및 캠페인 실시	국민의 에너지 절약 행동 정착 및 인식 개선

결론적으로, 시민 참여와 에너지 절약 문화의 확산은 에너지 빈곤 문제 해결을 위한 중요한 전략이다. 정부와 지역사회, 민간단체가 협력하여 에너지 절약을 촉진하고, 국민들이 에너지 복지 정책에 적극적으로 참여하도록 유도함으로써 에너지 빈곤 문제를 해결하고 지속 가능한 에너지 사회로 나아갈 수 있을 것이다.

제6장 결론

제 1 절 연구 요약 및 주요 결과

본 연구는 기후 변화로 인한 재난취약자, 특히 에너지 빈곤층이 직면한 높은 에너지 비용 부담과 열악한 주거 환경 문제를 해결하기 위한 한국의 복지 정책을 분석하고, 이를 개선하기 위한 구체적인 방향을 제시하는 것을 목적으로 수행되었다. 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 한국의 에너지 빈곤층은 소득 대비 높은 에너지 비용 부담으로 인해 기후 변화에 대한 적절한 대응이 어려운 상황에 처해 있음을 확인하였다. 약 10%의 한국 가구가 에너지 빈곤 상태에 있으며, 이들 가구는 소득의 10% 이상을 에너지 비용으로 지출하고 있어 경제적 부담이 매우 크다(김철현·박광수, 2019). 이 문제는 특히 기후 변화로 인한 한파와 폭염과 같은 극단적 기후 현상이 빈번해지면서 더욱 심화되고 있다. 이를 해결하기 위해 현행 에너지 복지 정책의 확대와 지원 체계의 재정비가 필요함을 밝혔다.

둘째, 독일, 프랑스, 스웨덴 등의 해외 주요국의 에너지 복지 정책을 비교 분석한 결과, 이들 국가는 에너지 효율 개선, 재생에너지 보급 확대, 사회적 요금제를 통해 에너지 빈곤층의 생활을 향상시키고 있음을 확인하였다. 독일은 저소득층을 위한 주거 환경 개선 프로그램을 통해 가구당 평균 20% 이상의 에너지 비용 절감을 이루었으며, 프랑스는 사회적 에너지 요금제를 도입하여 약 300만 가구의 에너지 비용을 절감하는 데 성공하였다. 스웨덴은 재생에너지 보급을 중심으로 한 지역사회 기반의 에너지 자립 모델을 통해 에너지 빈곤층이 직접 재생에너지 설비를 소유하고 관리하도록 지원하여 에너지 비용을 평균 30% 이상 절감하였다(Swedish Energy Agency, 2022). 특히, 스웨덴의 열병합 발전소 기반 에너지 공급 체계와 지역 주민의 재생에너지 공동 소유 모델은 에너지 빈곤층의 경제적 부담을 줄이는 동시에 지속 가능한 에너지 전환을 실현하는 효과를 보여주었다.

셋째, 한국의 에너지 복지 정책 개선을 위해 단기적으로는 지원 대상과 금액 확대, 계절별 지원 강화와 긴급 재난 대응 체계 구축이 필요하다는 점이 확인되었다. 에너지 바우처 수혜 대상 범위를 소득 경계선에 있는 계층으로 확대하고, 지원 금액을 기존 대비 30% 이상 상향해야 한다. 여름철 폭염과 겨울철 한파에 대응할 수 있도록 계절별 지원 체계를 구축하며, 긴급 재난 상황 시 신속한 지원이 이루어질 수 있도록 임시 지원금을 제공하거나 추가적인 냉난방 기기를 지원하는 방안이 필요하다.

장기적으로는 주거 환경 개선과 에너지 효율 강화를 위해 저소득층을 대상으로 한 리모델링 지원 프로그램을 도입해야 한다. 고효율 단열재 및 창호 교체와 같은 주거 개선 지원을 확대하여 에너지 소비를 줄이고, 가구당 에너지 비용을 절감하는 효과를 얻을 수 있다. 아울러, 재생에너지 보급 확대와 에너지 자립 기반 구축을 위해 태양광 패널 설치 지원 프로그램을 강화하고, 지역사회 중심의 에너지 자립 마을 모델을 도입해야 한다. 스웨덴의 재생에너지 공동체 사례는 이러한 접근의 성공 가능성을 보여주며, 한국에서도 이를 기반으로 지역 주민 참여를 유도하고 자립적인 에너지 생산과 소비 체계를 구축할 수 있다.

마지막으로, 사회적 에너지 요금제를 도입하여 소득 수준에 따른 차등 요금제를 적용하고, 지원 신청 절차를 간소화하는 등 접근성을 높이는 방안도 필요하다. 프랑스의 사회적 에너지 요금제는 에너지 빈곤층이 기본적인 에너지를 안정적으로 사용할 수 있도록 하는 효과적인 사례로, 한국의 복지 정책에 중요한 시사점을 제공한다.

본 연구는 이러한 결과를 바탕으로 한국의 에너지 빈곤층이 기후 변화 속에서도 안정적인 생활을 영위할 수 있도록 복지 정책 설계에 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 이를 통해 지원 대상 확대, 주거 환경 개선, 재생에너지 보급 등 구체적인 정책 변화가 이루어져 에너지 빈곤층의 삶의 질이 향상되고, 사회적 불평등이 완화될 수 있을 것으로 기대된다.

제 2 절 정책 개선을 위한 제언

본 연구에서 도출된 한국의 에너지 빈곤층 복지 정책 개선 방안을 바탕으로 다음과 같은 정책적 제언을 제시하고자 한다.

첫째, 에너지 빈곤층의 지원 대상 확대와 지원 금액의 현실화가 필요하다. 현행 에너지 바우처 제도는 소득 기준에 따라 지원 대상을 제한하고 있어, 소득 경계선에 있는 가구들이 복지 혜택을 받지 못하는 문제가 있다. 이를 해결하기 위해 지원 대상을 중위소득 50% 이하 가구로 확대하고, 지원 금액은 물가 상승률과 에너지 가격 인상을 반영하여 매년 조정해야 한다. 스웨덴은 소득 수준에 따른 에너지 보조금을 제공하여 저소득층의 에너지 비용 부담을 효과적으로 경감하고 있으며, 이를 통해 취약계층의 생활 안정성을 높이고 있다(Swedish Energy Agency, 2022). 이러한 사례는 한국에서도 참고할 수 있으며, 현실적인 지원 체계를 통해 에너지 빈곤층의 경제적 부담을 줄이는 데 기여할 수 있다.

둘째, 주거 환경 개선을 위한 지속적인 투자가 필요하다. 에너지 빈곤층 가구는 대체로 단열 성능이 낮고 노후된 창호를 사용하는 등 에너지 효율이 낮은 주거 환경에 처해 있다. 스웨덴은 열펌프, 고효율 단열재, 친환경 창호를 보급하는 프로그램을 통해 가구당 평균 에너지 비용을 25% 이상 절감한 성과를 거두었다(Stockholm Municipality, 2022). 한국에서도 이러한 프로그램을 도입하여 저소득층 가구에 리모델링 보조금을 제공하고, 공공과 민간의 공동 투자를 확대해야 한다. 특히, 고효율 단열재와 창호 교체, 효율적인 냉난방 시스템 설치와 같은 지원을 통해 에너지 빈곤층의 주거 환경을 개선하고 장기적인 에너지 비용 절감을 유도할 수 있다.

셋째, 재생에너지 보급을 위한 지역사회 기반 접근이 필요하다. 스웨덴은 지역 주민과 협력하여 재생에너지 자립 커뮤니티를 구축하고, 열병합 발전소에서 생산된 에너지를 지역 내 취약계층에 우선 공급하는 방식을 통해 에너지 자립도를 높였다(Swedish Energy Agency, 2022). 이러한 사례는 한국에서도 지역사회를 중심으로 태양광 패널 설치 및 유지 관리 프로그램을 활성화하고, 주민들이 직접 재생에너지 프로젝트에 참여하여 혜택을 공유할 수 있는 모델을 도입하는 데 중요한 시사점을 제공한다. 농어촌 지역이나 도시 저소득층 밀집 지역에서 에너지 자립 마을 모델을 도입함으로써 장기적인 에

너지 비용 절감과 기후변화 대응을 동시에 달성할 수 있을 것이다.

넷째, 사회적 에너지 요금제 도입을 통해 에너지 빈곤층의 부담을 경감해야 한다. 프랑스는 소득 수준에 따른 요금 차등제를 도입하여 저소득층의 에너지 접근성을 높이는 데 성공했다(김은정, 2023). 한국도 소득 수준에 따라 에너지 요금을 차등 적용하고, 일정 사용량 이하에 대해 추가 할인을 제공하는 사회적 요금제를 도입해야 한다. 이를 통해 취약계층이 필수적인 에너지를 안정적으로 사용할 수 있도록 하고, 경제적 부담을 줄이는 데 기여할 수 있다.

마지막으로, 시민 참여와 에너지 절약 문화 확산을 위한 교육 및 홍보 활동 강화가 요구된다. 스웨덴은 전국적으로 에너지 절약 교육 프로그램과 캠페인을 운영하며 시민들이 에너지 소비를 줄이고 재생에너지 사용을 확대할 수 있도록 독려하고 있다. 예를 들어, 스웨덴의 "에너지 스마트 프로그램"은 지역 학교와 커뮤니티 센터에서 에너지 효율 교육을 실시하여 시민들의 에너지 사용 습관을 개선하였다. 한국에서도 에너지 절약 캠페인과 교육 프로그램을 확대하여 시민들이 에너지 복지와 기후변화 문제에 능동적으로 참여할 수 있는 기반을 마련해야 한다. 상기의 내용을 정리하면 [표 6-1]와 같다

[표 6-1] 한국 에너지 복지 정책 개선을 위한 주요 제언

제언	주요 내용	기대효과
지원 대상 확대 및 금액 현실화	중위소득 50% 이하로 지원 대상을 확대하고, 지원 금액을 물가 상승률과 에너지 가격에 맞추어 조정	지원 사각지대 축소 및 취약계층의 생활 안정성 강화
주거 환경 개선 투자 확대	고효율 단열재, 창호 교체, 냉난방 시스템 설치 지원	에너지 소비 절감 및 주거 환경 개선
지역사회 기반 재생에너지 보급	지역 단위의 에너지 자립 마을 모델 도입 및 재생에너지 설비 공동 소유 활성화	에너지 자립도 증가 및 기후변화 대응
사회적 에너지 요금제 도입	소득 수준에 따른 요금 차등 적용 및 일정 사용량 이하 추가 할인	경제적 부담 완화 및 필수 에너지 사용 보장
에너지 절약 교육 및 홍보 강화	에너지 효율 교육 및 절약 캠페인 확대	시민의 에너지 문제 참여 확대 및 에너지 소비 구조 개선

결론적으로, 이와 같은 정책적 제언은 단기적 경제 지원과 장기적 구조 개선을 동시에 고려한 접근을 통해 에너지 빈곤 문제를 근본적으로 해결할 수 있는 방향성을 제시한다. 이러한 노력을 통해 에너지 빈곤층의 삶의 질 향상뿐만 아니라, 기후변화 대응과 지속 가능한 발전을 도모할 수 있을 것이다.

제 3 절 향후 연구 방향

본 연구는 한국의 에너지 빈곤 문제를 해결하기 위한 방향성을 제시했으나, 실행 과정에서의 구체적인 도전 과제와 데이터 부족으로 인해 일부 한계를 가질 수밖에 없었다. 이러한 한계를 극복하고 보다 효과적이고 현실적인 정책을 개발하기 위해 향후 연구는 다음과 같은 방향성을 중심으로 진행될 필요가 있다.

첫째, 정책 실행의 현장성을 강화해야 한다. 이를 위해 파일럿 프로그램을 설계하고 운영하여, 정책 시행 과정에서 발생할 수 있는 법적, 행정적, 재정적 제약을 분석해야 한다. 파일럿 프로그램을 통해 얻은 데이터를 바탕으로 실행 가능한 정책 프레임워크를 개발함으로써, 정책의 실효성을 높이고 현실적인 접근 방안을 마련할 수 있을 것이다.

둘째, 정량적 데이터 수집 및 분석을 체계화할 필요가 있다. 현재 한국의 에너지 빈곤 관련 데이터는 제한적이기 때문에, 설문 조사, 현장 인터뷰, 에너지 소비 데이터의 체계적인 수집을 통해 실증적 근거를 확보해야 한다. 특히, 에너지 바우처 정책의 수혜 가구와 비수혜 가구 간의 에너지 소비 변화와 경제적 부담을 비교하는 연구는 정책 효과성을 명확히 평가하고 개선 방안을 도출하는 데 기여할 수 있을 것이다.

셋째, 맞춤형 정책 설계를 위한 국제 비교 연구를 확대해야 한다. 스웨덴의 재생에너지 보급 모델, 프랑스의 사회적 에너지 요금제와 같은 성공 사례를 한국의 사회적, 경제적 특성에 맞게 분석하고 적용 방안을 구체화해야 한다. 이를 위해 각국의 정책이 성공한 배경과 한국 상황 간의 차이를 심층적으로 비교하여, 한국에 적합한 맞춤형 에너지 복지 정책을 설계해야 한다.

넷째, 지역별·계층별 특성을 반영한 다차원적 접근을 통해 에너지 복지 모델을 개발해야 한다. 에너지 비용 부담, 주거 환경, 지역적 특성을 종합적으로 고려한 정책을 설계함으로써, 다양한 에너지 빈곤층의 요구를 충족시킬 수 있는 방안을 모색해야 한다. 특히, 이러한 접근은 장기적으로 지속 가능한 에너지 복지 정책의 토대를 마련하는 데 중요한 역할을 할 것이다.

결론적으로, 향후 연구는 에너지 빈곤 문제를 보다 입체적으로 이해하고 해결하기 위해 실증적 연구와 데이터 기반의 정책 분석에 중점을 두어야 한다. 이를 통해 정책의 실행 가능성과 효과성을 높이고, 에너지 빈곤층의 삶의 질 향상과 지속 가능한 발전 목표를 동시에 달성할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 강지현. (2015). "프랑스 에너지전환법의 주요 내용 및 시사점." <산업경제분석>, 산업연구원, 2015-05호, 1-20.
- 강영숙. (2022). "저소득층을 위한 에너지복지 전달체계 분석: 영국의 에너지 복지 전달체계의 역사적 경로와 실행과정이 한국 정책에 주는 함의." <한국자치행정학보>, 36(2), 139-158.
- 김근혜, 김현경. (2017). "영국 저소득층 에너지복지제도의 현황과 시사점." <보건복지포럼>, 245호, 93-103.
- 김민경, 김영은. (2018). "'서울에너지복지시민기금', 지속가능성 위해 안정적 전달 조직 운영·주기적 실태조사 필요." 서울연구원, 1-12.
- 김민지. (2023). "에너지 바우처 신청 절차와 그 한계점." <사회복지행정학회지>, 12(1), 45-67.
- 김영수. (2022). "에너지 빈곤층을 위한 바우처 지원 범위 확대의 효과 분석." <에너지정책연구>, 8(3), 213-230.
- 김영희. (2016). "우리나라 가구의 주거에너지 소비행태 계량 분석." 서울대학교 대학원 경제학 박사학위논문, 1-250.
- 김은정. (2023). "독일의 저소득층 재생 가능 에너지 보조 프로그램 사례 연구." <국제에너지연구>, 5(1), 89-105.
- 김을식, 박철민, 이영희. (2021). "경기도형 보편적 기본 서비스 도입방안 연구." 경기연구원, 연구보고서, 2021-10, 1-150.
- 김준수. (2020). "기후 재난에 대비한 긴급 에너지 지원 체계의 필요성." 재난 안전연구, 45-70.
- 김철현, 박광수. (2019). "저소득층 지원을 위한 가정용 냉난방 에너지 소비 행태 분석." 에너지경제연구원, 기본연구보고서 19-08, 1-200.
- 김해동. (2019). "에너지 빈곤 지표 비교 및 정리: 우리나라 에너지 빈곤율 측정 및 특징분석." 연세대학교 대학원 경제학과 석사학위논문, 1-80.
- 김현경. (2015). "에너지 빈곤의 실태와 정책적 함의." 보건복지 Issue & Focus, 281호, 1-12.

- 기상청. (2022). "기후변화 2022 기후변화의 완화 정책결정자를 위한 요약본 해설서." 1-25.
- 국회입법조사처. (2022). "기후위기 취약계층 보호대책 개선 방안." 국회입법 조사처, 이슈와 논점, 2022-10, 1-30.
- 보건복지부. (2021). "폭염 관련 온열질환자 통계." 보건복지부 보고서, 1-15.
- 보건복지부. (2022). "보도자료." 2022.7.29, 1-3.
- 박광수. (2017). "에너지 소비지출과 불평등 연구." 에너지경제연구원, 수시연구보고서 17-10, 1-150.
- 박광수, 김수일. (2009). "저소득층을 위한 에너지 바우처 제도 연구." 에너지경제연구원 연구보고서, 12, 1-138.
- 박민수. (2022). "고효율 에너지 기기의 보급과 에너지 소비 절감 효과." 에너지정책리뷰, 4(2), 55-80
- 박영숙. (2021). "여름철 폭염과 에너지 빈곤층의 냉방비 부담." <에너지경제학회지>, 11(2), 155-172.
- 박진희. (2021). "기후 변화와 에너지 비용 상승: 한국의 에너지 빈곤층 실태." 기후경제리뷰, 3(1), 45-70.
- 백인영. (2023). "에너지바우처제도의 효과 분석: 소비지출 중심으로." 숙명여자대학교 석사학위논문, 1-120.
- 산업통상자원부. (2021). "2021년 전력 사용량 통계 보고서." 산업통상자원부, 1-50.
- 신동면, 이주하. (2019). "기후변화에 대응한 에너지 빈곤 정책에 관한 비교 연구 - 영국, 프랑스, 스웨덴을 중심으로." <사회복지법제연구>, 10(3), 231-257.
- 윤석진. (2018). "냉·난방비 지원과 주거 환경 개선을 통한 종합적 에너지 복지 정책의 필요성." 한국정책연구원, 연구보고서, 1-50
- 윤태연, 김영수, 이은정. (2016). "에너지빈곤층 추정 및 에너지 소비특성 분석." 에너지경제연구원, 기본연구보고서, 1-100.
- 유종성. (2020). "왜 보편적 기본소득이 필요한가?" 동향과 전망, 110호, 60-112.

- 유용. (2017). "에너지복지법 제정 필요성에 관한 연구." 법학논문집, 41(1), 269-297.
- 정록. (2022). "기후위기, 불평등의 위기." 황해문화, 54-72.
- 정현수. (2021). "노후 주택의 단열 성능 개선이 에너지 빈곤층에 미치는 영향." 건축환경연구, 15(3), 34-50.
- 조성은. (2019). "에너지 소비의 중요성과 기초에너지 보장." <보건복지포럼>, 2019.7, 29-41.
- 한지호. (2022). "에너지 효율 개선을 위한 융자 및 보조금 통합 지원 제도의 필요성." 사회경제연구, 18(4), 105-130.
- 한국전력경제연구원(KEMRI). (2023). "전력경제 REVIEW." <KEMRI 보고서>, 295호, 5-20.
- 한국에너지재단. (2007). "에너지 빈곤 정의 및 한국의 에너지 복지 정책 사례." 한국에너지재단, 연구보고서, 1-35.
- 환경부. (2021). "홍수로 인한 환경 영향 보고서." 환경부, 연구보고서, 1-45

2. 국외문헌

- Andersen, T., & Larsen, P. (2019). "Biomass Energy Expansion in Denmark: Opportunities and Challenges." *Journal of Renewable Resources*.
- Belaid, F. (2022). "Energy poverty: Concepts, measurement, and implications for sustainable development." *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 130, 109–125.
- Boardman, B. (1991). *Fuel poverty: From cold homes to affordable warmth*. Belhaven Press.
- Bouzarovski, S., & Tirado Herrero, S. (2016). "The energy divide: Integrating energy transitions, regional inequalities, and poverty trends in the European Union." *European Urban and Regional Studies*, 23(4), 744–769. <https://doi.org/10.1177/0969776415596449>
- Bouzarovski, S., Tirado-Herrero, S., & Petrova, S. (2016). "Energy Vulnerability Trends and Patterns in Europe." EVALUATE Project Policy Brief No.1, The University of Manchester.
- Bouzarovski, S., Thomson, H., Cornelis, M., Varo, A., & Guyet, R. (2020). *Towards an Inclusive Energy Transition in the European Union: Confronting Energy Poverty Amidst a Global Crisis*. Publications Office of the European Union.
- FAO. (2024). *The unjust climate – Measuring the impacts of climate change on rural poor, women and youth*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from <https://doi.org/10.4060/cc9680en>.
- Gough, I. (2016). "Welfare States and Environmental States: A Comparative Analysis of the Impact of Climate Policies on Energy Poverty in Advanced Economies." *Energy Research and Social Science*, 16, 55–64.

- Hansen, J., & Nielsen, L. (2021). "Solar Energy Implementation in Public and Private Sectors." Danish Solar Energy Review.
- Hills, J. (2011). Fuel Poverty: The Problem and Its Measurement. Center for Analysis of Social Exclusion, London School of Economics.
- Howard, R. (2015). Warmer Home: Improving Fuel Poverty and Energy Efficiency Policy in the UK. Policy Exchange.
- Stockholm Municipality. (2022). "Energy transition strategies in Nordic cities." City Council Publication.
- Swedish Energy Agency. (2022). Annual Energy Statistics Report. Stockholm: Swedish Energy Agency.
- UK Government. (2020). UK Energy in Brief 2020. Retrieved from <https://www.gov.uk/government/statistics/uk-energy-in-brief-2020> (Accessed: 2024-12-09).
- UK Government. (2020). UK Energy Smart Campaign Report. Retrieved from <https://www.gov.uk/energy-smart-campaign>.
- UK Government. (2020). UK Renewable Energy Report 2020: Progress and Challenges. London: Department for Business, Energy & Industrial Strategy. Retrieved from <https://www.gov.uk/renewable-energy-report-2020>.
- U.S. Department of Energy. (2019). Annual Energy Outlook 2019: With Projections to 2050. Washington, D.C.: U.S. Department of Energy. Retrieved from <https://www.energy.gov/aeo2019>
- U.S. Department of Energy. (2023). 2023 Energy Efficiency and Renewable Energy Progress Report. Washington, D.C.: U.S. Department of Energy. Retrieved from <https://www.energy.gov/eere2023>

ABSTRACT

A Study on the Welfare Policy of Disaster Vulnerable Classes in the Time of Climate Crisis -Targeting the Energy Poor in Korea-

Kim won-young

Major in Social Disaster and Safety
Management

Dept. of Department of Social Safety

Graduate School of Public

Administration

Hansung University

As the frequency and intensity of extreme climate phenomena such as heat waves, cold waves, floods, droughts, and typhoons increase due to the deepening of the climate crisis, this study focuses on analyzing the problems faced by the socially vulnerable, especially the energy poor, and suggesting welfare policy directions to solve them. The climate crisis is not just a physical disaster, but increases social inequality, poor health, and economic burdens, and in particular, the energy poor are threatened with their survival itself due to limited energy access to maintain an appropriate indoor temperature.

The study was constructed around three main goals. First, the concept

and definition of energy poverty were reviewed, and the actual condition of the energy poor was analyzed in depth based on internationally accepted measurement criteria such as the ratio of energy cost to income, the low – income high – cost (LIHC) model, and the low – income low – efficiency (LILEE) model. Through this, it was confirmed that energy poverty is not a simple economic problem, but a complex problem closely related to residential environment, energy efficiency, and health risk.

Second, successful overseas policy cases such as the UK's winter fuel cost support system, France's residential environment improvement program (MaPrimeRénov'), and Sweden's community-centered energy independence model were analyzed. Through this, implications for policy design were derived, and customized policy directions suitable for the Korean context were proposed. The proposed policies include expanding energy cost support, improving residential energy efficiency for low-income families, and establishing a community-based energy independence model using renewable energy.

Third, Korea's energy welfare system was evaluated and concrete alternatives were suggested to supplement the limitations of existing policies. In particular, strategies such as expanding the amount of support for the energy voucher system and expanding the scope of the target, establishing a support system for heating and cooling costs that can be flexibly applied in emergency disaster situations, and strengthening the capacity to respond to disasters through public-private cooperative governance were suggested.

In conclusion, this study emphasizes the need for an integrated and sustainable policy response to address social inequality caused by the interaction between the climate crisis and energy poverty issues. It is expected that the proposed alternative will strengthen the social safety net

for the disaster vulnerable to maintain a stable life, increase adaptability to climate change, and improve the effectiveness of energy welfare policies.

【Keywords】 Climate crisis, disaster vulnerable class, energy poor, energy welfare policy, social inequality