

발 간 등 록 번 호

11-1543000-004783-01

농어촌 영향평가
농어촌 주민의
난방·에너지 비용 경감

연구기관 한국농촌경제연구원



농림축산식품부

연구 담당

정문수 | 연구위원 | 연구 총괄 및 조사설계

정민주 | 정책전문연구원 | 자료수집 및 분석

이진 | 연구원 | 자료조사 및 분석

연구보고 E20-2023-5

농어촌 영향평가: 농어촌 주민의 난방·에너지 비용 경감

발간등록번호 | 11-1543000-004783-01

등록 | 제6-0007호(1979. 5. 25.)

발행 | 2023. 12.

발행인 | 한두봉

발행처 | 한국농촌경제연구원
우) 58321 전라남도 나주시 빛가람로 601
대표전화 1833-5500

인쇄처 | (주)프리비

※ 이 책에 실린 내용은 한국농촌경제연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.

※ 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.

무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

이 보고서를 「2023년 농어촌 삶의 질 향상 정책협업지원사업: 농어촌 영향평가 (농어촌 주민의 난방·에너지 비용 경감)」 과제의 최종 보고서로 제출합니다.

2023년 12월

연구기관: 한국농촌경제연구원
연구책임자: 정문수 (연구위원)
연구참여자: 정민주 (정책전문연구원)
이진 (연구원)

제1장 농어촌 영향평가의 개요

- 1. 배경 및 목적 1
- 2. 농어촌 영향평가의 틀과 내용 5

제2장 농어촌 난방에너지 관련 법·제도 및 정책 현황

- 1. 농어촌 난방에너지 관련 법·제도 현황 9
- 2. 농어촌 난방에너지 관련 정책 현황 13
- 3. 시사점 27

제3장 농어촌 지역의 난방 실태

- 1. 농어촌 지역의 난방에너지 이용 실태 31
- 2. 농어촌 주민의 난방비 부담 35
- 3. 도·농 주민의 난방에너지 이용 만족도 비교 39
- 4. 시사점 41

제4장 사업 내용 분석 및 성과 평가

- 1. 사업 목표 및 수단 간 적절성과 타당성 43
- 2. 투입 대비 성과 분석 47
- 3. 도·농 간 사업 효과 분석 54

제5장 문제점 및 개선 과제

- 1. 현행 사업의 문제점 57
- 2. 개선 방향 및 과제 59

참고문헌 65

제1장

<표 1-1> 난방연료별 가격 변동(2022년 1월, 2023년 1월, 2023년 12월) 2
 <표 1-2> 정주기반 부문 항목별 만족도 조사 결과 비교(11점 척도) 4
 <표 1-3> 농어촌 영향평가의 틀 6

제2장

<표 2-1> LPG 소형저장탱크 보급사업 운영 현황(순창군 중리마을, 순창군 매우마을) ... 16
 <표 2-2> 농어촌 지역 LPG 배관망 공급사업소 운영 현황
 (인제군 LPG 집단공급사업소) 17
 <표 2-3> LPG 배관망 구축사업의 종류(산업통상자원부) 19
 <표 2-4> 친환경 보일러 가스비 절감 효과 20
 <표 2-5> 에너지바우처 세대별 지원금액 21
 <표 2-6> 사회적 배려대상자 대상 도시가스 요금 경감금액 변경 23
 <표 2-7> 저소득층 에너지효율개선사업 실적 및 계획 26
 <표 2-8> 농어촌 난방에너지 관련 정책 종합 29

제3장

<표 3-1> 주택 난방설비 이용 비율의 도·농 비교 32
 <표 3-2> 난방에너지 종류별 가구당 평균 소비량의 도·농 비교 32
 <표 3-3> 소득수준별 난방에너지 소비량의 도·농 비교 33
 <표 3-4> 광역도별 가구당 에너지 소비량 34
 <표 3-5> 에너지 빈곤계층 거주 비율 37
 <표 3-6> 에너지 빈곤계층에 대한 다양한 정의 37
 <표 3-7> 취약계층 현황(2021년 기준) 38
 <표 3-8> 도·농 주민의 난방 인프라 및 난방비 만족도 39
 <표 3-9> 정부 난방비 지원 정책의 주민 불만족 응답 비율 40

제4장

〈표 4-1〉 제4차 기본계획상 세부 전략 및 대상 사업 목표	45
〈표 4-2〉 도시가스공급배관사업의 지원 대상 및 내용	45
〈표 4-3〉 LPG 소형저장탱크 보급사업의 지원 대상 및 방식	46
〈표 4-4〉 도시가스공급배관사업 예산 투입(2022년 기준)	47
〈표 4-5〉 도시가스공급배관사업의 투입 대비 목표 달성 실적	48
〈표 4-6〉 도시가스공급배관사업의 투입 대비 성과	48
〈표 4-7〉 LPG 소형저장탱크 보급사업의 투입 대비 목표 달성 실적	49
〈표 4-8〉 산업통상자원부 LPG 소형저장탱크 보급사업의 연차별 추진 실적	50
〈표 4-9〉 전국 농어촌 마을 대상의 LPG 소형저장탱크 보급 현황	52
〈표 4-10〉 도·농 주민의 겨울철 월평균 난방비	53
〈표 4-11〉 난방연료에 따른 가구당 연간 난방비 지출 추산	55
〈표 4-12〉 사업별 비용절감효과 추정	55

제5장

〈표 5-1〉 현행 성과지표 및 개선 방안	62
-------------------------------	----

제1장

〈그림 1-1〉 연료별 가격 변동 추이 3

제2장

〈그림 2-1〉 LPG 소형저장탱크 보급사업 추진절차 및 체계 14
 〈그림 2-2〉 LPG 소형저장탱크 공급방식 비교 15
 〈그림 2-3〉 읍·면 단위 LPG 배관망 구축 사업 대상지 현황 18
 〈그림 2-4〉 비주택·보수불가주택 지역 분포(2015년 말 기준) 24
 〈그림 2-5〉 집수리 지원에 대한 만족도 비율(2022) 25

제3장

〈그림 3-1〉 도·농 간 가구 및 1인당 연료비 격차 35
 〈그림 3-2〉 소득분위별 연료비 평균 증감률 36

제4장

〈그림 4-1〉 LPG 소형저장탱크 누적 보급 현황 50
 〈그림 4-2〉 농어촌서비스기준 난방 항목의 충족 지역 현황(2022년 기준) 51

1

농어촌 영향평가의 개요

1. 배경 및 목적

2022년 초 발발한 우크라이나-러시아 전쟁과 미·중 무역분쟁 등의 영향으로 국제유가가 급등하였다. 이 때문에 대부분의 에너지를 해외에서 수입하는 우리나라도 에너지원의 안정적인 확보에 어려움을 겪고 있다. 2023년 1월 기준 국내 에너지 가격은 2022년 동월 대비 도시가스(29.7%), 주택용 저압 전력(21.2%) 실내 등유(26.5%) 등 평균적으로 20% 이상 상승하였다. 이와 더불어, 기후 변화의 영향으로 2022년부터 2023년까지의 동계 평균기온은 평년보다 3.1℃ 하락하였다. 이에 따른 난방 수요가 크게 증가하면서, 국민의 가계경제에서 난방비 부담이 증가하고 있다(심재현 외, 2023).

국민의 난방비 부담은 저렴한 난방에너지 접근성, 주택 단열성능, 보일러 에너지 효율 등에 따라 결정된다. 특히 도시가스·지역난방 등의 집단에너지는 다른 에너지에 비해 저렴하지만, 농어촌 지역은 집단에너지 공급인프라 자체가 부족하여 도시 지역에 비해 저렴한 난방에너지 접근성이 열악하다. 제11차 가구에너지패널조사(에너지경제연구원, 2023)에 의하면, 2020년 기준 농어촌 지역에서 집단에너지 공급망으로 난방에너지를 공급받는 가구의 비율은 42.8%(도시가스 41.6%, 지역난방 1.2%)에 불과하지만, 도시 지역은 91.7%(도시가스 77.2%, 지역난방 14.5%)로 농어촌 지역에 비해 2배 이상 높다. 농어촌 가구 중에서

개별적으로 난방 연료를 조달하는 방식을 이용하는 비율은 56.2%(등유 36.1%, 프로판가스 4.5%, 전기 11.0%, 연탄 2.5%, 화목 2.1%)로 도시 가구의 6.3%(등유 3.7%, 프로판가스 1.3%, 전기 0.9% 연탄 0.3%, 화목 0.1%)에 비해 9배 이상 높다. 도시 주민들은 대부분 도시 가스·지역난방 등 집단에너지 공급 인프라를 통해 저렴한 난방에너지를 안정적으로 공급받고 있지만, 인구밀도가 낮고 주거지 규모가 작은 농어촌 지역에 거주하는 주민은 그렇지 못한 실정이다. 이 때문에 농어촌 주민은 도시 주민에 비해 열효율 대비 가격이 비싸고,¹⁾ 구입하기 번거로운 등유 등의 난방 연료에 의존하는 비율이 높다.

〈표 1-1〉 난방연료별 가격 변동(2022년 1월, 2023년 1월, 2023년 12월)

구분		2022년 1월	2023년 1월	2023년 12월	증감률(%)	
등유 (원/리터) ¹⁾		1,111.3	1,512.0	1,411.7	27.0	
주택용 전력 (원/kWh) ²⁾	저압, 기타계절	처음 200kWh까지	88.3	112.0	120.0	35.9
		다음 200kWh까지	182.9	206.6	214.6	17.3
		400kWh 초과	275.6	299.3	307.3	11.5
	고압, 기타계절	처음 200kWh까지	73.3	97.0	105.0	43.2
		다음 200kWh까지	142.3	166.0	174.0	22.3
		400kWh 초과	210.6	234.3	242.3	15.1
도시가스 (원/MJ) ³⁾	주택용	12.9	18.4	20.7	60.7	
프로판(LPG)가스 (원/kg) ⁴⁾	가정용	2,395.0	2,440.0	2,420.0	1.0	
연탄 (원/개) ⁵⁾		639.0	639.0	639.0	0.0	
목재펠릿 (원/kg) ⁶⁾		-	975.0	796.0	-	

주: 증감률은 2022년 1월 대비 2023년 12월 가격의 증감률임.

자료 1) 등유: 오피넷(Opinet)

2) 주택용 전력: 한국전력공사

3) 도시가스: 한국도시가스협회

4) 프로판(LPG)가스: 대한LPG협회

5) 연탄: 한국광해광업공단(2018년 이후 공장도 가격은 동결되었지만, 소매가는 배송료 합산으로 지역별로 다름)

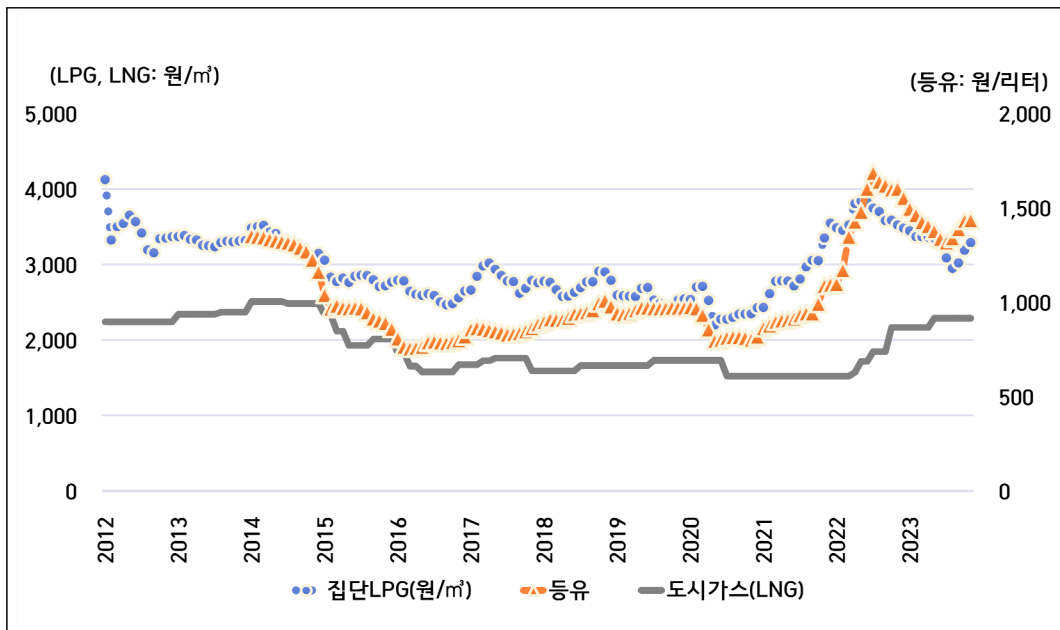
6) 목재펠릿: 500kg 인터넷 상점 소매가 기준 1kg 당 단가

대부분의 도시 주민이 사용하는 도시가스는 정부가 물가관리 차원에서 가격 상승을 관리하기 때문에 LPG, 등유 등의 가격 변동과 달리 일정 기간 동안 가격이 통제되는 모습을 보인다(그림 1-1). 이로 인해 유가 상승 시기에 발생하는 난방비 부담은 등유 및 LPG 등의 사용자에게 치우쳐 발생한다. 아울러, 등유와 LPG는 이미 낮은 기본세율(등유 90원/ℓ, LPG 20원/kg)을 적용하고 있으며, 대통령령으로 조정할 수 있는 최대 인하폭인 30%가 인하된

1) 열량당 소요비용은 도시가스(LNG)가 116.64원/천kcal, 등유 208.36원/천kcal, 프로판가스(LPG) 221.56원/천kcal로 조사됨(심재현 외, 2023, p.4).

탄력세율(등유 63원/ℓ, LPG 14원/kg)로 반영되어 부과되고 있다(대한민국 정책브리핑, 2021). 따라서 등유 및 LPG는 추가적인 세금 감면 여력이 부족한 상황이므로, 겨울철 난방비 급등은 등유 등 기름보일러 사용 비율이 높은 농어촌 주민의 피해가 더욱 클 것으로 예상된다. 이에 정부는 농어촌 주민의 난방비용 상승 부담을 완화시키고, 삶의 질을 향상시키기 위해 에너지바우처 지원, 난방 여건 개선을 위한 다양한 주택개선사업 등을 추진하고 있다.

〈그림 1-1〉 연료별 가격 변동 추이



자료 1) 오피넷 홈페이지(<https://www.opinet.co.kr/>), 검색일: 2023. 12. 9.

2) 한국도시가스협회 홈페이지(<http://www.citygas.or.kr/>), 검색일: 2023. 12. 9.

정주 여건 중 난방에너지 공급 인프라와 이에 따른 난방 비용 차이는 농어촌 주민의 삶의 질을 저하하는 요인으로 작용할 수 있다. 한국농촌경제연구원의 2022년 정주만족도 조사에 따르면, 농어촌 주민의 난방 비용에 관한 만족도 점수는 5.5점으로, 다른 정주 여건 항목 중에서도 두 번째로 만족도 점수가 낮은 항목이며, 도시 주민의 만족도에 비해 0.9점이 낮다.

〈표 1-2〉 정주기반 부문 항목별 만족도 조사 결과 비교(11점 척도)

구분	대중교통	통신시설	생활인프라	난방비용	생활서비스	식자재구입	다양한외식장소	주택상태	교통안전	자연재해안전	범죄안전	적은환경오염	정돈된환경경관	전체평균
도시	7.2	7.8	7.5	6.4	7.3	7.6	7.3	7.0	6.7	7.3	7.0	6.9	6.9	7.1
농어촌	5.3	6.9	6.7	5.5	5.8	6.3	5.8	6.2	6.2	6.7	6.7	6.4	6.5	6.2
도·농 격차	-1.9	-0.9	-0.8	-0.9	-1.5	-1.3	-1.5	-0.8	-0.5	-0.6	-0.3	-0.5	-0.4	-0.9

자료: 한국농촌경제연구원(2022), 농어촌 삶의 질 실태와 주민 정주만족도 조사.

따라서, 농어업인 삶의 질 향상 및 농어촌 지역개발위원회는 ‘제4차 농어업인 삶의 질 향상 및 농어촌 지역개발 기본계획(이하 제4차 기본계획)’ 과제 중 ‘농어촌 지역 도시가스 보급’, ‘농어촌 지역 LPG 소형저장탱크 보급’ 사업(산업통상자원부 소관)을 2023년 농어촌 영향평가의 대상 정책 과제로 선정하였다. 이에 농어촌 지역의 에너지 공급 인프라 확대를 위해 추진 중인 ‘농어촌 지역 도시가스 보급’ 사업, ‘LPG 소형저장탱크 보급’ 사업의 난방비 부담 경감 효과가 도시 지역에 비해 농어촌 지역에 불리하게 발생하지 않는지를 평가하고, 향후 정책 개선 과제를 제시하고자 한다.²⁾

2) 앞으로 ‘제4차 농어업인 삶의 질 향상 및 농어촌 지역개발 시행계획’ 상 대상과제명인 ‘농어촌지역 도시가스보급’ 사업과 ‘농어촌지역 LPG 소형저장탱크 보급’ 사업을 정식명칭인 ‘도시가스공급배관사업’, ‘LPG 소형저장탱크 보급사업’이라 한다.

2. 농어촌 영향평가의 틀과 내용

2.1. 농어촌 영향평가의 틀

농어촌 영향평가는 「농어업인 삶의 질 향상 및 농어촌 지역 개발촉진에 관한 특별법」(이하 「농어업인삶의질법」) 제45조 및 동법 시행령 제16조에 근거하여 국가와 지자체의 주요 정책이 농어촌에 미치는 영향을 분석·평가하고, 그 결과를 관련 정책의 수립·시행에 반영하여 도·농 간 격차를 해소하기 위한 정책 평가 제도이다. 이 제도는 농어촌 지역 및 주민을 대상으로 수행하는 정책·사업이 도시 지역에 비해 불리한 농어촌 지역의 여건을 고려하여 실행되고 있는지 농어촌 인적 관점에서 정책을 평가하기 위한 목적으로 수행된다.

농어업인삶의질법 제45조(농어촌에 대한 영향평가) ① 국가 및 지방자치단체는 국가 차원의 중장기 계획 및 소관 중요 정책이 농어촌 지역의 경제·사회·문화·환경 등에 미칠 영향을 분석·평가하고 그 결과를 관련 정책의 수립·시행에 반영하려고 노력하여야 한다.

동법 시행령 제16조(정책등의 분석·평가의 방법 및 절차 등) ② 농림축산식품부장관은 법 제45조 2항에 따라 정책등의 분석·평가에 필요한 지침을 제정할 때에는 분석·평가의 주제, 방향, 절차, 대상 정책 등 세부기준 등에 관한 사항을 포함하여야 한다.

농어촌 영향평가의 틀은 「농어업인삶의질법」의 ‘농어촌 영향평가제도 운영 지침’(행정규칙)에서 제시한 ‘농어촌 영향평가 실시 절차’(별표2)의 내용을 따른다(표 1-3).

〈표 1-3〉 농어촌 영향평가의 틀

영향평가 항목		영향평가 내용	방법
난방 실태 분석		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 농어촌 난방에너지 실태 분석 ◆ 농어촌 주민의 난방비 부담 실태 	통계분석, 부처자료협조
정책·사업 현황		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 정책·사업의 목적 및 내용 ◆ 예산 계획 및 집행 ◆ 세부 달성 목표 	정책현황자료
내용 분석 및 성과 평가	사업 목표 및 수단 간 적절성·타당성	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 사업 목표 설정의 적절성 ◆ 사업 목표 대비 수단의 타당성 	정책현황자료, 현장조사
	투입·산출·효과	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 예산 투입 및 실적 분석 ◆ 사업 성과 분석 	정책현황자료
	도·농 간 사업 효과 분석	◆ 도·농 간 성과 차이 분석	연간난방비 추정
대상 정책·사업의 한계 및 개선 과제		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 정책의 문제점 및 개선 방향 ◆ 농촌 난방 여건 개선을 위한 정책 과제 	

자료: 농림축산식품부 고시 「농어촌 영향평가제도 운영 지침」을 참조하여 저자 작성.

2.2. 농어촌 영향평가의 내용

도시가스공급배관사업과 LPG 소형저장탱크 보급사업의 농어촌 영향평가를 위해 정부와 지자체, 공공기관에서 농어촌 지역의 난방에너지 여건 개선을 위해 추진하는 정책·사업 현황을 조사하고, 난방에너지 비용 부담 완화에 미치는 영향을 분석하였다.

이를 위해 농어촌 난방에너지 관련 법·제도 현황과 중앙정부 부처와 관계 기관에서 추진하는 해당 정책·사업의 목적과 내용, 예산 계획과 집행 상황, 세부 달성 목표 등을 살펴보고 계획의 수립 및 실행 현황을 파악한다. 또한 농어촌 지역의 난방 여건을 분석하기 위해, 농어촌 지역의 난방에너지 공급·이용 실태와 농어촌 주민의 난방비 부담 실태를 분석하여 시사점을 제시한다.

앞서 설명한 농어촌 영향평가 체계에 따라 영향평가 대상 사업의 내용 분석 및 성과 평가를 수행한다. 이는 크게 ‘사업 목표 및 수단 간 적절성·타당성’, ‘투입·산출·효과 분석’, ‘도·농 간 사업 효과 분석’의 3가지 절차로 구성된다. 우선 ‘사업 목표 및 수단 간 적절성·타당성’에서는 해당 사업의 목표가 적절하게 설정되었는지, 목표를 위한 수단은 타당한지를 평가한다. 다음으로, ‘투입·산출·효과 분석’에서는 해당 정책의 예산 등의 투입 현황을 파악하고, 투입 대비 실적과 성과를 분석한다. 마지막으로, ‘도·농 간 사업 효과 분석’에서는 농어촌 지

역 및 주민을 대상으로 수행된 해당 정책이 도시에 비해 불리한 영향을 발생시키는지 여부를 평가한다.

마지막으로 앞서 살펴본 내용을 종합적으로 검토하여 대상 정책의 한계와 개선 방안을 도출하고, 이를 통해 농어촌 지역의 난방에너지 공급 및 난방비 부담을 경감하기 위한 정책 과제를 제언한다.

2

농어촌 난방에너지 관련 법·제도 및 정책 현황

1. 농어촌 난방에너지 관련 법·제도 현황

「에너지법」 제4조(국가 등의 책무)에서는 에너지 공급 및 사용에 대한 국가와 지방자치단체, 에너지공급자, 국민의 책임과 역할을 설정하고, 빈곤층 등 모든 국민에게 에너지가 보편적으로 공급되도록 기여할 것을 명시하고 있다. 특히 동법 제16조의2는 저소득층 등 에너지 이용 소외계층에 대한 에너지의 공급 및 에너지 이용 효율 개선, 그밖에 에너지 이용 관련 복리의 향상을 위한 에너지복지 사업을 실시하도록 정하였고, 제16조의3, 4에서는 에너지 이용 소외계층의 에너지이용권 발급과 사용 등에 대해 규정하고 있다.

- 「에너지법」 제4조(국가 등의 책무) ① 국가는 이 법의 목적을 실현하기 위한 종합적인 시책을 수립·시행하여야 한다.
- ② 지방자치단체는 이 법의 목적, 국가의 에너지정책 및 시책과 지역적 특성을 고려한 지역에너지시책을 수립·시행하여야 한다. 이 경우 지역에너지시책의 수립·시행에 필요한 사항은 해당 지방자치단체의 조례로 정할 수 있다.
- ③ 에너지공급자와 에너지사용자는 국가와 지방자치단체의 에너지시책에 적극 참여하고 협력하여야 하며, 에너지의 생산·전환·수송·저장·이용 등의 안전성, 효율성 및 환경친화성을 극대화하도록 노력하여야 한다.
- ④ 모든 국민은 일상생활에서 국가와 지방자치단체의 에너지시책에 적극 참여하고 협력하여야 하며, 에너지를 합리적이고 환경친화적으로 사용하도록 노력하여야 한다.
- ⑤ 국가, 지방자치단체 및 에너지공급자는 빈곤층 등 모든 국민에게 에너지가 보편적으로 공급되도록 기여하여야 한다.

제16조의2(에너지복지 사업의 실시 등) ① 정부는 모든 국민에게 에너지가 보편적으로 공급되도록 하기 위하여 다음 각 호의 사항에 관한 지원사업(이하 “에너지복지 사업”이라 한다)을 할 수 있다.

1. 저소득층 등 에너지 이용에서 소외되기 쉬운 계층(이하 “에너지이용 소외계층”이라 한다)에 대한 에너지의 공급
2. 냉방·난방 장치의 보급 등 에너지이용 소외계층에 대한 에너지이용 효율의 개선
3. 그 밖에 에너지이용 소외계층의 에너지 이용 관련 복리의 향상에 관한 사항

② 산업통상자원부장관은 에너지복지 사업을 실시하는 경우 3년마다 에너지이용 소외계층에 관한 실태조사를 하고 그 결과를 공표하여야 한다. 다만, 산업통상자원부장관이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가로 간이조사를 할 수 있다.

③ 산업통상자원부장관은 제2항에 따른 실태조사 및 간이조사를 위하여 필요한 경우에는 관계 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장에게 관련 자료의 제출을 요청할 수 있다. 이 경우 자료의 제출을 요청받은 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장은 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다.

④ 제2항에 따른 실태조사 및 간이조사의 내용·방법 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

제16조의3(에너지이용권의 발급 등) ① 산업통상자원부장관은 에너지이용 소외계층에 속하는 사람으로서 대통령령으로 정하는 요건을 갖춘 사람의 신청을 받아 에너지이용권을 발급할 수 있다.

② 산업통상자원부장관은 에너지이용권의 수급자 선정 및 수급 자격 유지에 관한 사항을 확인하기 위하여 가족관계증명·국세 및 지방세 등에 관한 자료 등 대통령령으로 정하는 자료의 제공을 당사자의 동의를 받아 관계 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장에게 요청할 수 있다. 이 경우 요청을 받은 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장은 특별한 사유가 없으면 그 요청에 따라야 한다.

③ 산업통상자원부장관은 제2항에 따른 자료의 확인을 위하여 「사회복지사업법」 제6조의2제2항에 따른 정보시스템을 연계하여 사용할 수 있다.

④ 산업통상자원부장관은 에너지공급자, 그 밖의 에너지 관련 기관 또는 단체에 다음 각 호의 자료의 제공을 요청할 수 있다. 이 경우 요청을 받은 에너지공급자, 기관 또는 단체는 특별한 사유가 없으면 그 요청에 따라야 한다.

1. 에너지 공급 현황
2. 에너지 이용 현황
3. 그 밖에 에너지이용권 수급 자격 기준 마련에 필요한 자료

⑤ 제1항부터 제4항까지에서 규정한 사항 외에 에너지이용권의 신청 및 발급 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

제16조의4(에너지이용권의 사용 등) ① 에너지이용권을 발급받은 사람(이하 “이용자”라 한다)은 에너지공급자에게 에너지이용권을 제시하고, 에너지를 공급받을 수 있다.

② 에너지이용권을 제시받은 에너지공급자는 정당한 사유 없이 에너지 공급을 거부할 수 없다.

③ 누구든지 에너지이용권을 판매·대여하거나 부정한 방법으로 사용해서는 아니 된다.

④ 산업통상자원부장관은 이용자가 에너지이용권을 판매·대여하거나 부정한 방법으로 사용한 경우에는 그 에너지이용권을 회수하거나 에너지이용권 기재금액에 상당하는 금액의 전부 또는 일부를 환수할 수 있다.

⑤ 제1항부터 제4항까지에서 규정한 사항 외에 에너지이용권의 사용 등에 필요한 사항은 산업통상자원부령으로 정한다.

「농어업인삶의질법」 제29조(농어촌의 기초생활여건 개선)는 국가와 지방자치단체가 도시가스가 공급되지 아니하는 농어촌 지역의 도시가스 공급을 촉진하기 위하여 「도시가스사업법」 제18조2에 따른 가스수급계획에 농어촌 지역 도시가스 보급확대계획이 포함되도록 노력해야할 것을 명시하고 있다.

「농어업인 삶의 질 향상 및 농어촌 지역개발 촉진에 관한 특별법」 제29조(농어촌의 기초생활여건 개선) ② 국가와 지방자치단체는 도시가스가 공급되지 아니하는 농어촌 지역의 도시가스 공급을 촉진하기 위하여 「도시가스사업법」 제18조의2에 따른 가스수급계획에 농어촌 지역 도시가스 보급확대계획이 포함되도록 노력하여야 한다.

「농어촌마을 주거환경 개선 및 리모델링 촉진을 위한 특별법」 제1조는 농어촌의 주거환경 및 노후·불량 주택을 계획적·효율적으로 개선하여 친환경적이며, 지속 가능한 살기 좋은 농어촌마을을 조성하기 위해 국가와 지방자치단체가 종합적인 시책 및 행정적·재정적 지원 계획을 마련할 것을 규정(제3조)하였다. 동법 제6조에서는 농어촌마을의 정비계획 수립 시 농어촌주택 에너지성능개선을 반드시 포함해야 할 사항으로 밝히고 있다.

「농어촌마을 주거환경 개선 및 리모델링 촉진을 위한 특별법」 제1조(목적) 이 법은 농어촌의 주거환경 및 노후·불량 주택을 계획적·효율적으로 개선하기 위하여 필요한 사항을 규정함으로써 친환경적이며 지속 가능한 살기 좋은 농어촌마을을 만드는 데 이바지함을 목적으로 한다.

제3조(국가와 지방자치단체의 책무) 국가와 지방자치단체는 농어촌 주거환경개선과 복지향상을 위한 종합적인 시책 및 행정적·재정적 지원 계획을 마련하여야 한다.

제6조(정비계획의 수립 및 정비구역의 지정) ② 제1항에 따른 정비계획에는 다음 각 호의 사항을 포함하여야 한다. 다만, 제8호부터 제14호까지의 사항은 필요한 경우에 수립한다.

1. 정비사업의 명칭, 정비구역의 위치 및 면적
2. 정비사업 시행 방식 및 예정시기
3. 정비사업 시행예정자
4. 수용 또는 사용할 토지·물권·권리의 명세서
5. 사업비 재원조달에 관한 사항
6. 경관·전통마을·농어촌정비 등에 관한 계획
7. 농어촌주택 에너지 성능개선

「주거급여법」 제1조는 생활이 어려운 사람에게 주거급여를 실시하여 국민의 주거안정과 주거수준 향상에 이바지하는 것을 목적으로 명시하였다. 동법 제3조에서 국가와 지자체는 수급자의 쾌적하고 안전한 주거생활을 위해, 주거급여에 필요한 재원을 조성할 수 있도록 관련 정책을 수립·시행할 것을 밝히고 있다. 특히 제8조에 따르면 주택 등을 소유하고 있는 가구에 수급자의 가구규모, 소득인정액, 수선유지비 소요액, 주택의 노후도 등을 고려하여 수선유지비를 지급할 수 있고, 신청조사 시 해당 주택 등의 구조 안정성과 방수, 단열 등 물리적 상태에 관한 사항을 포함하여 조사(제10조)하도록 정하고 있다.

「주거급여법」 제1조(목적) 이 법은 생활이 어려운 사람에게 주거급여를 실시하여 국민의 주거안정과 주거수준 향상에 이바지함을 목적으로 한다.

제3조(국가와 지방자치단체의 의무) 국가와 지방자치단체는 다음 각 호의 사항을 고려하여 주거급여에 관한 정책을 수립·시행하여야 한다.

1. 수급자가 쾌적하고 안전한 주거생활을 할 수 있도록 할 것
2. 주거급여에 필요한 재원을 조성할 것

제8조(수선유지비의 지급) ① 제2조제1호의 수선유지비(이하 “수선유지비”라 한다)는 주택등을 소유하고 그 주택등에 거주하는 사람에게 지급한다.

② 수선유지비의 지급기준은 국토교통부장관이 수급자의 가구규모, 소득인정액, 수선유지비 소요액, 주택의 노후도 등을 고려하여 정한다.

제10조(신청조사) ② 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장이 수선유지비의 지급 신청을 받아 신청조사를 하는 경우 다음 각 호의 사항을 포함하여 조사할 수 있다.

1. 해당 주택등의 구조 안전성, 방수, 단열 등 물리적 상태에 관한 사항
2. 그 밖에 수선유지비의 지급에 필요한 사항으로서 국토교통부령으로 정하는 사항

2. 농어촌 난방에너지 관련 정책 현황

2.1. 농어촌 난방에너지 인프라 보급 관련 정책

2.1.1. 도시가스공급배관사업(산업통상자원부)

산업통상자원부(이하 산업부)가 시행하는 ‘도시가스공급배관’ 사업은 정부가 민간 도시가스 사업자들에게 예산을 용자·지원하여 농어촌 등 도시가스 미공급 지역에 도시가스 공급배관과 인프라 시설을 확충하도록 유도하는 사업이다. 이 사업의 예산은 민간 도시가스 사업자의 공급배관 및 인프라 시설 개발과 도시가스 신규 가입자의 사용자시설 조성 분야에 투자된다.

2023년 도시가스 사업자들은 이 사업을 통해 정부 예산 232.1억 원을 용자받아 5,961억 원을 투자하여 배관을 약 726km 증설하고, 약 31만 가구에 도시가스를 신규 공급하였다. 이 중에서 새로운 농어촌 지역에 도시가스 배관을 연결하고, 기존에 공급하던 지역에도 추가로 공급시설을 확장하여 새롭게 3.3만 가구에 도시가스를 공급하였다. 2024년 산업부는 도시가스 사업자에게 정부 예산 184.4억 원 용자지원을 통해 4,456억 원을 투자하도록 유도하여, 도시가스 배관을 약 1,048.5km 연장하고 도시가스 가입자를 2천만 가구까지 늘릴 계획이다.

이 사업은 농어촌 지역에 공급되는 난방에너지 효율성을 향상하고, 농어촌 주민의 난방비 부담을 줄이는 데 크게 기여하고 있다. 그러나 농어촌 지역 전체에서 도시가스 미보급 세대수는 55%³⁾에 육박하지만(한국농촌경제연구원, 2022), 이 사업의 용자지원 규모는 2022년 270억 원에서 2023년 243억 원, 2024년 194.4억 원으로 매년 줄어드는 실정이다.⁴⁾

3) 2021년 기준 읍·면부 주민등록세대수는 4,685,175세대, 읍·면부 도시가스 미보급 세대수는 2,578,432세대이다.

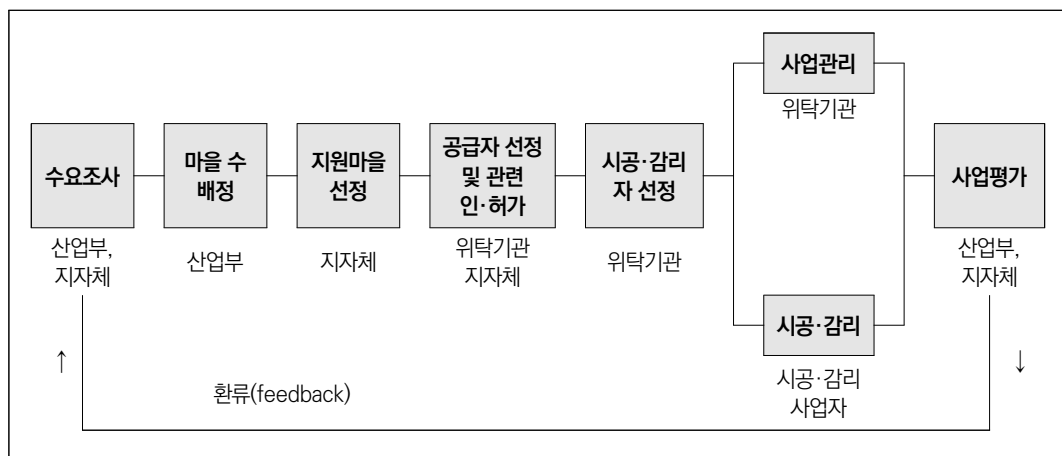
4) 전국 도시가스 보급률이 84%를 상회하여 공급설비시설이 어느 정도 확충된 만큼 정책자금 규모를 줄이는 추세이 나(가스신문, 2024. 1. 8.), 여전히 농어촌 지역의 도시가스 보급률은 저조하다.

2.1.2. LPG 소형저장탱크 보급사업(산업통상자원부)

산업부가 시행하는 ‘LPG 소형저장탱크 보급’ 사업은 도시가스가 공급되기 어려운 농어촌 마을에 LPG 소형저장탱크와 배관망, 사용시설 등을 설치하고, 주택별로 배관 및 난방시설 비용 일부를 지원하는 사업이다. 산업부는 2014년부터 이 사업을 추진 중이며, 지원 대상은 거주하는 주민이 150세대 미만이면서 도시가스가 공급되지 않는 소규모 마을이다.

중앙정부에서 사업 운영 기준을 마련하면, 지자체가 수요 조사를 통해 지원 대상 마을을 선정한다. 이후 지자체에서 공급자 선정 및 각종 인허가 등을 지원하며, 위탁수행기관인 한국LPG사업관리원⁵⁾이 설계 및 시공 등의 사업을 관리하는 방식으로 사업을 추진하고 있다 <그림 2-1>. 사업추진시 마을 내 집적도, 세대 수, 소득수준, 인접 도시가스 배관과의 거리, 마을 공용부지 확보 여부 등을 종합적으로 고려하여 대상 마을을 선정하고 있다.⁶⁾

<그림 2-1> LPG 소형저장탱크 보급사업 추진절차 및 체계



자료: 산업통상자원부(2023), 2023년도 예산 및 기금운용계획 사업설명자료-에너지자원실II.

이 사업에서는 총사업비의 90%를 중앙정부 및 광역시·도, 지자체에서 보조금으로 지원하고, 사용자가 10%를 부담한다. 산업부는 2014년부터 2023년까지 총 336개소의 농어촌 마을에 이 사업을 추진하였다. 2023년 정부는 국가 예산 94억 원을 투자하여 농어촌 마을

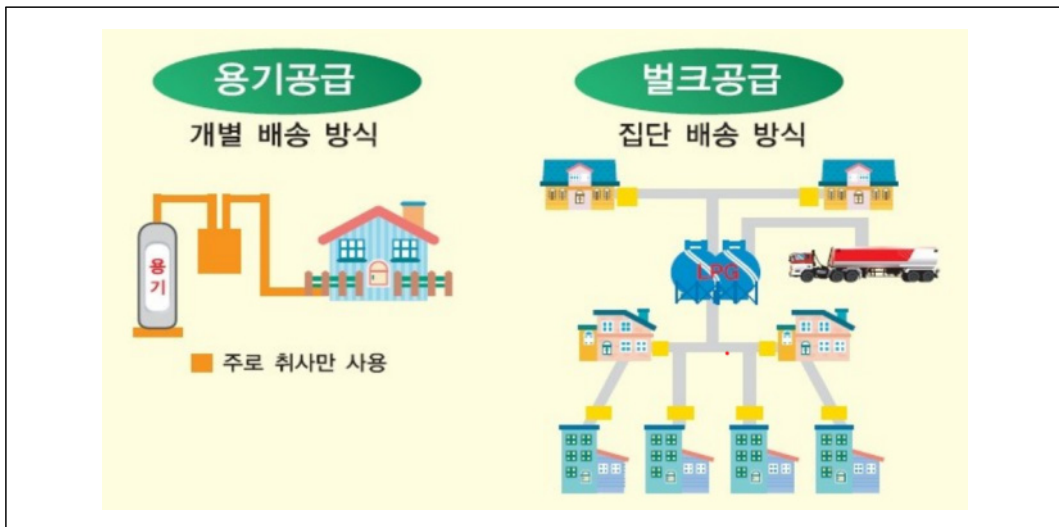
⁵⁾ 한국LPG사업관리원은 「액화석유가스 배관망공급사업 등에 관한 운영요령」 제8조제2항에 따른 산업통상자원부 지원기관이다.

⁶⁾ 산업통상자원부(2014), <https://www.motie.go.kr/kor/article/ATCLf724eb567/104481/view>.

36곳에 LPG 소형저장탱크와 배관망을 보급하였으며, 2024년에 국가 예산 54억 원을 투자하여 마을 27곳에 해당 시설을 보급하도록 계획했다.

이 사업은 개별 배송 방식의 용기공급에서 마을단위 집단 배송 방식의 벌크공급으로 LPG 유통구조를 단순화하여 공급가격을 낮춰 연료비 절감효과를 기대할 수 있다(그림 2-2). LPG연료를 마을 단위 공급시설로 집단 배송하는 방식은 개별 배송 방식에 비해 연료비가 약 30% 저렴하고, 소비처별 사용량에 맞춰 계획적이며 안정적인 배송이 가능할 뿐만 아니라 가스 사고 위험성도 낮아 지자체와 주민의 수요가 높다.

〈그림 2-2〉 LPG 소형저장탱크 공급방식 비교



자료: 산업통상자원부(2023), 2023년도 예산 및 기금운용계획 사업설명자료-에너지지원실II.

〈표 2-1〉 LPG 소형저장탱크 보급사업 운영 현황(순창군 중리마을, 순창군 매우마을)



자료: 연구진 촬영(2023년 10월 31일, 순창군).

2.1.3. 섬마을 단위 LPG 시설 구축 사업(행정안전부)

도시 지역의 안정적인 연료 공급을 위해 행정안전부는 ‘섬마을 단위 LPG 시설 구축’ 사업을 추진 중이다. 그간 섬마을은 도시가스가 공급되지 않아 난방연료 공급에 어려움이 컸다. 행정안전부는 섬마을 지역 주민들의 불편함을 덜고 정주 여건을 개선하고자 2022년부터 2026년까지 31개 섬 및 4,200세대를 대상으로 ‘섬마을 액화석유가스(LPG)시설 구축사업 5개년 계획’을 추진할 계획이다. 이 사업을 통해 LPG 저장시설과 배관망, 부대설비 등을 구축하는 데 필요한 비용은 전액 중앙정부 및 지자체의 보조금으로 지원하고, 그 외 보일러실 내 배관과 LPG 보일러 설치의 시설비는 주민이 자부담하고 있다.

2.1.4. 읍·면 단위 LPG 배관망 구축 사업(산업통상자원부)

산업부의 '읍·면 단위 LPG 배관망 구축' 사업은 농어촌의 에너지 접근성을 개선하기 위한 목적으로 도시가스가 공급되지 못한 읍·면소재지 등 농어촌 인구밀집지역에 중대형 규모의 LPG 저장시설과 배관망을 확충하는 정책이다. 산업부는 2016년부터 2020년까지 도시가스 미공급 13개 군 지역 중 인구밀도가 높은 대표 읍·면(1,000~8,000세대) 지역을 대상으로 군 단위 LPG 배관망 구축사업을 추진한 바 있다.

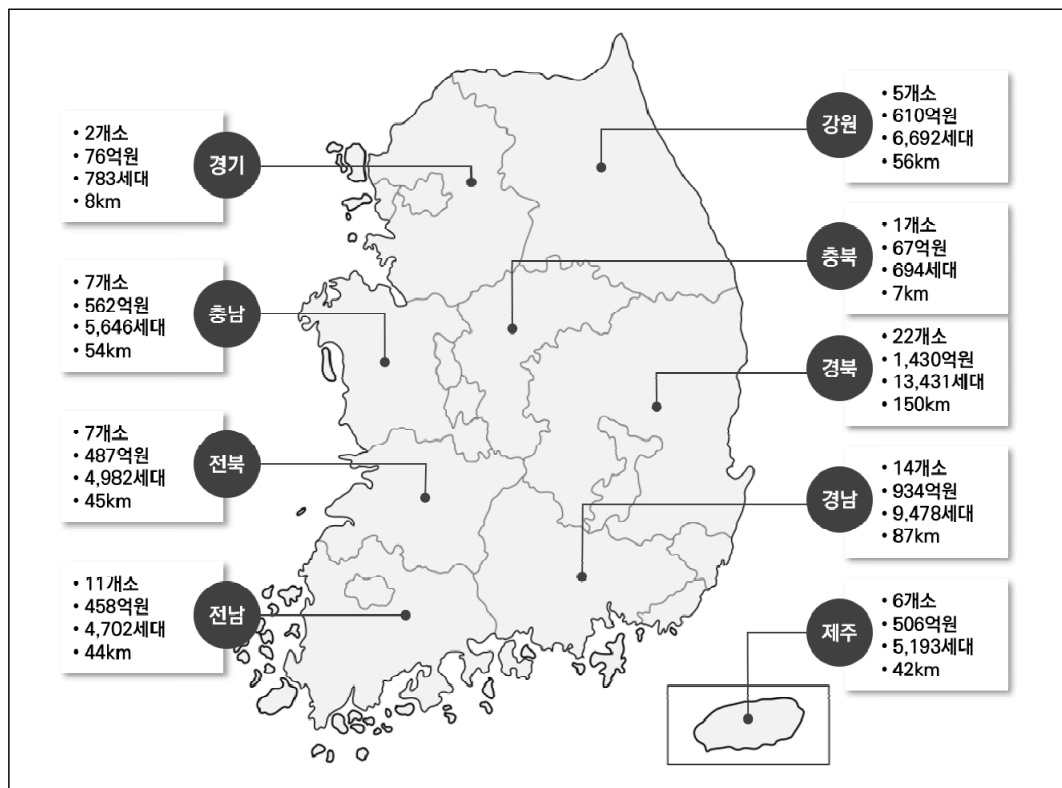
〈표 2-2〉 농어촌 지역 LPG 배관망 공급사업소 운영 현황(인제군 LPG 집단공급사업소)

인제군 LPG 집단공급사업소의 관리·점검 체계	
	
<ul style="list-style-type: none"> • 인제 사업소에서는 인제읍 거주 주민 2,611세대 대상으로 LPG 연료 공급(2023년 11월 기준) • 사업소의 실시간 모니터링 시스템을 통해 실시간 공급 현황 관리 및 응급상황 발생 시 긴급차단 등 조치 수행 	
인제군 LPG 집단공급사업소의 LPG 저장시설	
	
<ul style="list-style-type: none"> • LPG 저장시설: 90톤 규모(개별 LPG 대형저장탱크 30톤 × 3기) • 인제읍 주민 가구 대상 총 배관 26.5km 조성 	
인제군 LPG 집단공급사업소의 LPG 공급시설	
	
<ul style="list-style-type: none"> • 정압기: LPG 탱크에 저장된 LPG가스를 기화 및 압력 조절하여, 배관망을 통해 공급가능한 형태로 변환하는 장치 	
자료: 인제군 LPG 집단공급사업소(㈜인제에너지); 연구진 촬영(2023년 11월 29일).	

2024년부터는 150~1,000세대 규모의 읍·면소재지 총 75개소(5만 여 세대 확대 목표)를 사업 대상지로 선정하여 2028년까지 5년 동안 4차에 걸쳐 LPG공급시설과 배관망, 사용시설의 설치 사업을 추진할 예정이다.⁷⁾

2024년 첫 사업 추진을 위해 예산 314.3억 원을 편성하였고 총 75개의 지역 가운데 19개 지역에 우선적으로 LPG 배관망 구축사업을 지원할 계획이다(산업통상자원부, 2024). 한국개발연구원에서 사업 수요를 추정한 내용을 살펴보면, 준공 시점의 가입자 수는 총 5만 531세대로, 인구 변화로 인한 해지율을 반영하여도 30년 후 이용 가정은 준공 시점의 76.7~88.0% 수준을 계속 유지할 전망이다(조민혜 외, 2023).

〈그림 2-3〉 읍·면 단위 LPG 배관망 구축 사업 대상지 현황



자료: 조민혜 외(2023)를 재구성함.

⁷⁾ 산업통상자원부 보도자료(2023. 7. 20.), <https://www.motie.go.kr/kor/article/ATCL3f49a5a8c/167585/view>.

〈표 2-3〉 LPG 배관망 구축사업의 종류(산업통상자원부)

구분	군 단위	읍·면 단위	마을 단위*
지원대상	도시가스 미공급 지역 군소재지 대표 읍·면 (1,000~8,000세대 이상 규모)	마을단위 및 군단위 사업 대상지역 외 도시가스 미공급 지역 (150세대~1,000세대 규모)	도시가스 미공급 지역 마을 (150세대 미만 규모)
지원내용	LPG저장시설, 배관망, 세대내배관, LPG보일러, 부대설비 설치	LPG 공급시설 및 배관망, 사용자시 설 설치 및 지원	LPG 소형저장탱크, 배관망 등 인프라 구축 지원
사업기간	2016년 ~ 2020년	2024년 ~ 2028년	2014년 ~ 계속
사업예산 (백만 원)	('20) 56,865	('24) 31,426	('24) 5,400
지원조건	지자체 보조 (보조율 50%)	지자체 보조 (보조율 50%)	지자체 보조 (보조율 50%)
추진방법	정책에 따라 지원대상 지역 선정	수요조사 기반의 사업지역 선정	수요조사 기반의 사업지역 선정
허가의 종류	LPG배관망공급사업	LPG배관망공급사업	일반집단공급사업
시설기준	액화석유가스법 시행규칙 별표4의 2	액화석유가스법 시행규칙 별표4의 2	액화석유가스법 시행규칙 별표5
공급권역 설정	○	○	X

주: * 표시는 LPG 소형저장탱크 보급사업을 말함.

자료 1) 산업통상자원부(2020), 2020년 예산 및 기금운용계획 사업설명자료-에너지지원실.

2) 산업통상자원부(2024), 2024년 예산 및 기금운용계획 사업설명자료-에너지정책실II.

3) 한국LPG사업관리원(2023), 마을 단위 LPG 배관망 구축사업 설명자료.

2.1.5. 기타 지원 사업

□ 목재펠릿 보일러 지원 사업(산림청)

산림청의 '목재펠릿 보일러 지원' 사업은 농산어촌 및 에너지취약지역 등에 목재펠릿 보일러를 보급하여 산림바이오매스 에너지를 활발히 이용하고, 연료비를 절감하기 위한 목적으로 추진된다. 사업 지원 대상은 일반 국민이며, 목표는 주택용 및 사회복지용 목재펠릿 보일러를 연간 640대 보급하는 것이다.

산림청은 2023년에 주택용(난방용) 목재펠릿의 안정적 공급을 위해 원재료 수급 및 유통 체계를 개선하여 연중 안정적인 공급 체계 마련과 정밀한 수요 예측을 기반으로 공급량 대응 및 수시 모니터링을 수행하고자 계획하였다(산림청, 2023).

□ 가정용 친환경 보일러 교체 지원 사업(환경부)

환경부가 추진하는 ‘가정용 친환경 보일러 교체 지원’ 사업은 가정에서 사용하는 난방시설의 효율성을 개선하기 위한 목적으로, 노후화된 가정용 일반 보일러를 친환경 콘덴싱 보일러로 교체하는 경우 지원금을 제공한다. 친환경 보일러는 열효율이 92% 이상으로 노후 보일러 대비 약 12% 정도 높아 가정에서 난방비를 절감할 수 있으며, 환경 측면에서도 대기 오염물질을 저감하고 온실가스를 감축하는 효과를 볼 수 있다.

환경부는 일반 가구에 10만 원, 저소득층 가구(기초생활보장 수급자, 차상위계층, 한부모가족 등) 및 다자녀 가구, 사회복지시설에 60만 원까지 한도를 두어 보조금을 지원한다. 특히, 저소득층 가구가 보일러 제조·판매사별로 지정된 제품으로 교체할 경우 정부 보조금을 더해 무상으로 지원받을 수 있도록 한다. 이 사업은 2017년에 시작되어 2022년까지 노후 보일러 약 109만 대를 교체하는 성과를 거두었다(환경부 보도자료, 2023. 2. 1.). 정부는 2024년에 총 90억 원의 예산을 투입하여 노후 가정용 보일러를 최대 2.5만 대까지 교체하도록 지원할 예정이다. 이는 2023년 저소득층 대상 1만 대 지원에 비해 지원 대상을 다자녀 가구와 사회복지시설까지 확대하여 보조금 지원 규모를 2.5배 확대한 것이다(환경부, 2024). 각 가구는 친환경 보일러로 교체한 이후 열효율 개선에 따른 도시가스 사용량 절감으로, 보일러 1대당 연료비를 2023년 1월 도시가스 요금 기준으로 연간 최대 44만 원까지 절감할 수 있을 것으로 기대된다(환경부 보도자료, 2023. 2. 1.).

〈표 2-4〉 친환경 보일러 가스비 절감 효과

구분	연료사용량(kcal/yr)	연간 연료비(원)
친환경 보일러	17,862,416	1,866,684
노후보일러(LNG)	22,061,517	2,305,504
노후보일러 교체 시 절감 효과	4,199,101	438,820

주: 연간연료비 = (연간 연료사용량 / LNG발열량(10,190kcal/Nm³)) * 가정용 LNG 소비자 요금
 자료: 환경부 보도자료(2023. 2. 1.), “친환경 보일러로 환경도 지키고 난방비도 절감해요”.

2.2. 에너지 취약계층 보호를 위한 에너지 비용 지원 정책

2.2.1. 에너지바우처 사업(산업통상자원부)

산업부는 ‘에너지바우처 사업’을 통해, 에너지 취약계층이 전기 및 도시가스, 지역난방, 등유, LPG, 연탄을 구입할 수 있도록 현금 또는 카드 형태의 바우처를 제공한다. 이 바우처는 가구원 수를 고려하여 지급되며, 전기, 도시가스, 지역난방 요금을 자동 차감받거나, 에너지공급사 등을 방문해 국민행복카드로 등유, LPG, 연탄, 목재펠릿⁸⁾을 구입하기 위해 사용된다. 지원대상은 「국민기초생활 보장법」에 따른 생계급여, 의료급여, 주거급여, 교육급여 수급자 중 노인(만 65세 이상)이나 영유아(만 6세 미만), 장애인 등이 있는 가구이다. 2022년 및 2023년에는 동절기 취약계층의 난방비 부담 경감을 위해 세대당 평균 지원 단가를 인상한 바 있다.⁹⁾

〈표 2-5〉 에너지바우처 세대별 지원금액

단위: 원

구분	1인 세대	2인 세대	3인 세대	4인 이상 세대
여름	31,300	46,400	66,700	95,200
겨울	248,200	335,400	455,900	597,500
계	279,500	381,800	522,600	692,700

주 1) 상기 금액은 2023년도 총 지원금액으로 월별 지원금액이 아님.

2) 겨울 바우처 일부를 여름 바우처로 당겨쓸 수 있음(최대 45천 원, 희망세대의 경우 바우처 신청 시 선택).

3) 여름 바우처 잔액은 겨울 바우처로 사용할 수 있음.

자료: 에너지바우처 홈페이지(<https://www.energyv.or.kr/>). 검색일: 2024. 1. 2.

2022년 농어촌 지역의 에너지바우처 수혜 가구 현황을 살펴보면, 노인가구 9만 세대, 장애인 가구 8만 세대를 포함해 총 21만 3천여 세대가 지원받았으며, 이는 지난해 16만 2천여 가구에서 약 5만 가구(31.9%p) 증가한 규모이다(심재현 외, 2023, 재인용). 농어촌 지역의 수혜가구가 늘어나는 추세이지만, 노인, 장애인, 한부모가족 등 농촌 지역 내 포괄적 취약계층이 약 450만 명임을 감안할 때 여전히 관련 지원이 부족하다(심재현 외, 2023, 재인용).

8) 2024년부터 겨울철 난방에너지원으로 목재펠릿을 사용하는 취약계층도 에너지바우처 지원대상으로 포함된다(산림청 보도자료, 2024. 1. 3.).

9) 기존 15.2만 원에서 30.4만 원으로 2배 인상하였다(에너지바우처 홈페이지(<https://www.energyv.or.kr/>). 검색일: 2024. 1. 2.).

2.2.2. 등유바우처 및 연탄쿠폰(산업통상자원부)

산업부는 등유를 사용하는 생계·의료 수급자 중 소년소녀가정과 한부모가정 등 에너지 취약계층이 난방용 등유를 구입하는 데 일정 금액의 포인트를 실물카드로 지원하는 ‘등유바우처’ 사업을 추진한다. 등유바우처 지원금은 2022년, 2023년 동절기에만 한시적으로 인상되어 기존 가구당 31만 원에서 64.1만 원 수준으로 인상되었다.

산업부는 저소득층 연탄 사용 가구의 동절기 난방비 부담을 경감할 수 있도록 연탄 교환권을 지급하는 ‘연탄쿠폰’ 사업을 추진한다. 연탄쿠폰은 기초수급자 및 차상위계층, 독거노인, 장애인, 한부모·소년소녀가정에게 지급된다. 산업부는 2023년부터 지원 대상을 4만 가구로 확대하였으며, 지원금 또한 동절기에만 한시적으로 가구당 기존 47.2만 원에서 54.6만 원 수준으로 올렸다.

2.2.3. 동절기 추가지원(산업통상자원부)

산업부는 ‘등유·LPG 난방비 지원’ 사업을 추진하여 등유 또는 LPG가스를 주된 난방연료로 사용하는 기초생활수급자 및 차상위계층 가구에 난방비를 지원한다. 이 사업은 2022년부터 동절기에만 한시적으로 시행되고 있다. 2023년 동절기부터는 20만 가구에 세대당 최대 59.2만 원까지 난방비를 지원하고 있다. 등유·LPG 난방비를 지원받은 가구는 에너지바우처를 중복하여 지급받을 수 없다. 단, 이미 에너지바우처를 지원받은 등유·LPG 이용 가구는 59.2만 원과 동절기 에너지바우처 지원액의 차액을 지원받을 수 있다.

산업부는 도시가스를 난방연료로 이용하는 에너지 취약계층 가구에 요금 일부를 할인해주는 ‘도시가스 요금할인’ 사업도 추진한다. 산업부는 2023년 1월 12일부터 개정된 ‘사회적 배려 대상자에 대한 도시가스요금 경감지침’을 시행하여, 사회적 배려 대상자의 난방비 부담을 줄이기 위해 취사난방용 도시가스요금 할인 한도를 5% 확대하였다. 산업부는 지역난방을 이용하는 취약계층에도 난방비를 지원하고 있는데, 두 사업 모두 2023년 동절기(12~3월) 요금경감을 지난해와 같이 최대 59.2만 원을 지원한다.

〈표 2-6〉 사회적 배려대상자 대상 도시가스 요금 경감금액 변경

대상	적용시기	월 할인한도 변경(변경 후: '23년)	증가액
장애인(1~3급), 국가독립유공자, 기초생활(생계/의료급여) 수급자	동절기(12~3월)	24,000원 → 36,000원	+12,000원
	그 외(4~11월)	6,600원 → 9,900원	+3,300원
차상위계층, 기초생활(주거) 수급자	동절기(12~3월)	12,000원 → 18,000원	+6,000원
	그 외(4~11월)	3,300원 → 4,950원	+1,650원
다자녀 가구, 교육급여 수급자, 차상위계층 확인서 발급대상	동절기(12~3월)	6,000원 → 9,000원	+3,000원
	그 외(4~11월)	1,650원 → 2,470원	+820원

자료: 산업통상자원부 보도자료(2023. 1. 12.), "사회적 배려대상자 대상 도시가스요금 할인 확대".

2.2.4. 긴급복지 지원(보건복지부)

보건복지부는 '긴급복지 지원' 프로그램¹⁰⁾을 운영하여 '그 밖의 지원-연료비 지원'을 통해 동절기(10~3월) 난방 연료인 기름, 가스, 전기, 연탄, 화목 등을 구입하는 데 필요한 비용을 지원하고 있다. 연료비는 긴급복지 '주지원' 중 생계·주거 지원을 받는 가구가 지원받을 수 있다.

연료비 지원 기간은 1개월이지만, 시장·군수·구청장이 위기상황이 계속된다고 판단하는 경우 1개월씩 두 번의 범위 내에서 기간 연장이 가능하다. 3개월의 지원에도 불구하고 위기 상황이 계속되는 경우, 긴급지원심의위원회의 심의를 거쳐 3개월 범위에서 추가 연장하여 총 6개월간 지원이 가능하다(보건복지부, 2023). 2023년 2월 22일부터 월 11만 원에서 월 15만 원으로 인상한 금액을 대상자 명의의 금융기관 계좌로 매월 입금하는 방식으로 지원이 이루어지며, 중복지원 방지를 위해 산업부의 에너지바우처 수급 여부를 확인한다.

2.3. 에너지 효율 개선을 통한 난방비 절감 관련 정책

2.3.1. 주거급여제도(국토교통부)

'주거급여제도'는 2023년을 기준으로 소득인정액이 기준 중위소득의 47% 이하인 저소득 가구의 주거비를 지원하는 제도이다.¹¹⁾ 저소득 가구는 주택소유 유무에 따라 임차료 또는 수

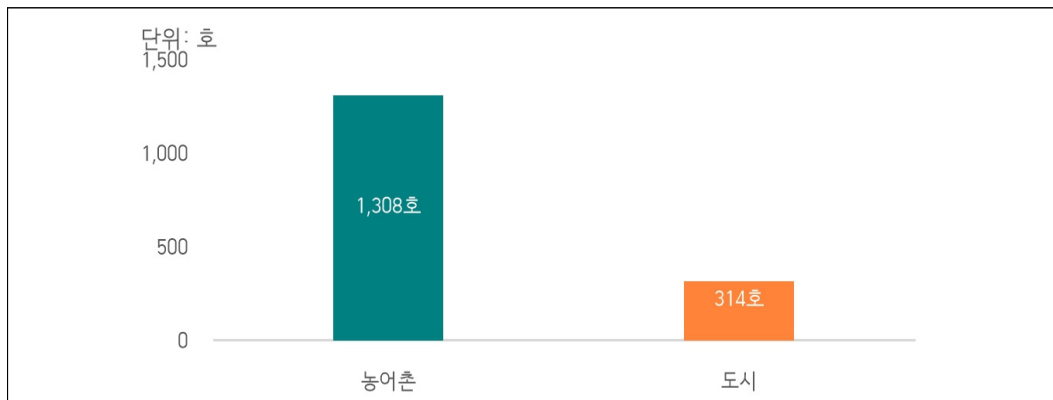
10) 긴급복지 지원은 주지원(생계, 의료, 주거, 복지시설 이용, 교육)과 그 밖의 지원(연료비, 해산비, 장제비, 전기요금 지원)으로 구분되며, 그 밖의 지원은 긴급복지 주지원을 받는 가구 중에서 신청할 수 있다.

11) 2024년부터 수급자 선정기준인 기준 중위소득이 48%로 상향되었음.

선유지비를 지원받을 수 있는데, 자가주택을 보유한 가구는 노후주택의 구조·설비·마감 상태를 고려하여 경중에 따라 경보수(3년 동안 최대 457만 원), 중보수(5년 동안 최대 849만 원), 대보수(7년 동안 최대 1,241만 원) 등의 수선비를 차등 지원받을 수 있다. 따라서 자가주택 보유자는 주택의 창호, 단열, 난방공사 등 단열·난방 기능·설비 개선을 지원받을 수 있다.

그러나 수선유지급여 대상인 기초생활수급 자가가구 중, 비주택 또는 수선불가주택에 거주하는 경우 수선이 어려운 상황이 발생할 수 있다. 즉 제도 수급권이 있음에도 오히려 열악하거나 위험한 주택에 거주하는 경우 적절한 정책적 대안이 없는 사각지대가 존재할 수 있는데, 이러한 사각지대에 놓여있는 주택의 대부분은 농어촌 지역에 위치하고 있다(문효곤 외, 2018).

〈그림 2-4〉 비주택·보수불가주택 지역 분포(2015년 말 기준)



자료: 문효곤 외(2018, 재인용).

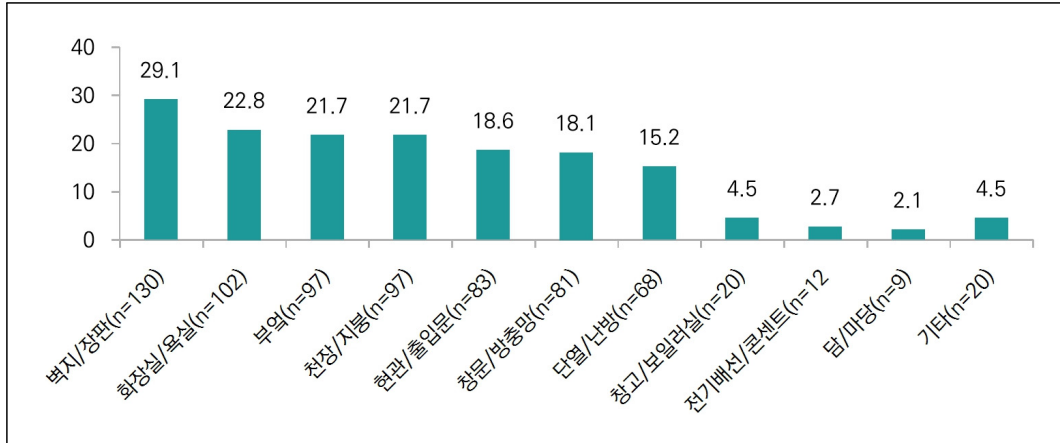
2.3.2. 농촌 집 고쳐주기 사업(농림축산식품부)

농림축산식품부는 다솜등지복지재단을 통해 대학생, 기업, 단체 등의 자원봉사자들이 농촌 독거노인, 장애인 등이 거주하는 주택을 개선해주는 ‘농촌 집 고쳐주기’ 사업을 시행하고 있다. 대상가구 당 600여만 원 수준의 비용을 지원하며 화장실, 욕실, 부엌, 단열난방, 도배장판 등 주거환경의 필수 공간을 개선하여 취약계층의 주거안정을 도모한다.

2022년 집 고쳐주기 사업 수혜자 756호를 대상으로 ‘집수리 지원 시설 만족도’를 조사한 결과, 보편적인 농촌 주택 구조 특성상 부족한 단열성능으로 인해 결로가 발생하기 쉽고 냉난방에 취약하여 관련 시설에 대한 불편함을 많이 느끼고 개선 요구도 높았던 만큼 집수리 이후 주택에 대한 만족도가 높게 나타났다.

〈그림 2-5〉 집수리 지원에 대한 만족도 비율(2022)

(n=447, 단위: 중복응답 %)



주 1) 기타시설은 외벽, 수도설치, 물받이 작업, 싱크대, 방문, 마루, 배수, 페인트, 평상, 부엌 등임.

2) 집수리 지원받은 시설 중 만족한 사항에 대한 중복응답 결과임.

자료: 다솜동지복지재단(2023), 2022년 농촌집고쳐주기사업 삶의질 향상 만족도.

2.3.3. 취약지역 생활여건 개조사업(농림축산식품부, 국토교통부)

농림축산식품부와 국토교통부가 각각 농어촌과 도시의 취약지역¹²⁾에 대해 수행하는 사업으로, 취약지역 주민들이 최소한의 삶의 질을 보장받을 수 있도록 주거, 안전, 위생 등 주민 생활과 밀접한 기초 생활여건을 개선한다. 노후주택 또는 슬레이트 지붕 주택 비율이 높고 주거 여건이 열악한 마을의 여건 개선을 위해 노후·불량 주택의 벽체·창호, 단열, 보일러 개보수 등 마을 차원의 집합적인 주택 정비를 추진한다. 2015년부터 2024년까지 농어촌 637개소와 도시 169개소 등 총 806개의 취약지역을 선정해 지원하고 있으며, 2025년에는 신규 사업대상지 111개소를 선정할 계획이다(대한민국 정책브리핑, 2024. 3. 12.).

2.3.4. 농촌주택개량사업(농림축산식품부)

농림축산식품부와 농협이 추진하는 사업으로, 농촌 주거환경 개선 및 도시민 유입 촉진을 위해 노후·불량 주택의 단열·난방 성능 개선, 신재생에너지 시설 시공 등 주택 개량·신축 비

¹²⁾ 농어촌 지역의 경우, 30년 이상 노후주택 비율이 40% 이상이거나 슬레이트 지붕 주택 비율이 40% 이상인 30가구 이상 지역을 사업대상지로 선정하고 있다(지방시대위원회, 2022).

용의 저금리 용자, 세금·수수료 감면 등을 지원한다. 사업대상자는 농어촌 지역 무주택자 또는 본인 소유의 노후·불량 주택을 개량하고자 하는 농촌 주민 또는 도시 지역 귀농·귀촌인 등이며, 사업대상자가 주택 및 토지를 담보로 농협을 통해 농촌주택개량자금을 용자받을 수 있다.¹³⁾

2.3.5. 저소득층 에너지효율개선사업(산업통상자원부)

산업부는 저소득층 에너지효율개선사업을 추진하여 에너지 이용 취약계층 가구와 사회복지시설에 고효율 단열시공 및 창호·바닥 공사, 고효율 보일러 및 냉·난방기 교체 등을 지원하고 있다. 2024년을 기준으로 가구 및 시설당 각각 240만 원 이내, 1,100만 원 이내로 지원하고 있으며, 2024년은 2023년 예산(996억 원) 대비 6.1% 증가한 총 1,057억 원을 지원할 계획이다.

〈표 2-7〉 저소득층 에너지효율개선사업 실적 및 계획

구분	총예산	난방지원		냉방지원	
		예산	지원규모	예산	지원규모
2022년	869억 원	644억 원	2.9만 가구 + 190개 시설	97억 원	선풍기 23만 + 에어컨 1만 가구
2023년	996억 원	855억 원	3.4만 가구 + 190개 시설	114억 원	에어컨 1.5만 가구
2024년	1,057억 원	-	3.6만 가구 + 250개 시설	-	1.8만 가구 + 500개 시설

자료 1) 산업통상자원부 보도자료(2023. 6. 7.), “올해 저소득층 1.51만 가구 및 사회복지시설 최대 190개소에 냉방기기 지원계획”.

2) 산업통상자원부 보도자료(2024. 2. 6.), “따뜻한 설 명절을 보낼 수 있도록 에너지복지 현장 꼼꼼히 살펴”.

¹³⁾ 농림축산식품부(2023b), 2023년 농촌주택개량사업 추진계획.

3. 시사점

□ 도시가스 미공급 농어촌 지역에 난방에너지 인프라 확대 정책 지속 운영 필요

정부는 농어촌 주민의 난방비 부담을 경감하기 위해 산업부를 중심으로 난방에너지 인프라를 보급하고 있다. 이를 위해 도시가스가 공급되지 못한 읍·면소재지 등의 농어촌 인구밀집지역에 도시가스 배관망 등의 공급 인프라를 확대하는 정책사업을 추진하고 있다. 도시가스 인프라가 설치되기 어려운 농어촌 지역은 소규모, 중·대규모 등 다양한 규모의 LPG 저장탱크 및 배관망을 구축하는 정책사업을 병행하고 있다. 현행 정책사업들이 농어촌 지역에 상대적으로 가격이 저렴한 난방연료를 보급하는 데 기여하고 있으나, 농어촌 지역 주민의 난방연료 수요를 충분히 충족시키지 못하는 실정이다.

현재 도시가스가 보급되지 않은 농어촌 지역들은 대부분 기존에 건설된 도시가스 배관망에서 멀리 떨어지고 충분한 가입자 수 확보가 어려운 곳으로, 사업 대상지를 더 이상 확대하기 어려운 실정이다. 따라서 대규모 재원 투입이 수반되는 도시가스 배관 건설보다 LPG 공급 인프라를 구축하는 것이 보다 적절한 정책수단이 될 수 있다.

그러나 소규모 마을을 대상으로 추진되는 LPG 소형저장탱크 보급사업은 주민 수요에 비해 사업 추진 규모가 크게 부족하다.¹⁴⁾ 따라서 향후 더 많은 농어촌 주민이 혜택을 받을 수 있도록 사업을 확대하고 지역 규모를 고려한 적절한 LPG 배관망 구축사업으로 촘촘한 에너지 인프라 조성을 지원할 필요가 있다.

□ 농어촌 지역의 특수성을 고려한 난방에너지 비용 지원 정책 마련 필요

현재 추진 중인 농어촌 지역의 난방에너지 지원 정책은 기초생활수급자 및 차상위계층 등 취약계층을 대상으로 실시하고 있으나, 도시와 농어촌을 포함한 전국의 많은 취약계층¹⁵⁾을 모두 지원하기에는 부족한 규모이다. 더 나아가 도시가스 공급망 확대의 한계 등으로 상대적으로 비싼 에너지를 사용할 수밖에 없는 농어촌 지역의 특수성을 충분히 고려하지 못하

14) 2022년 기준 농어촌 지역 읍·면부 도시가스 미보급 세대수는 약 357만 가구이며, LPG소형저장탱크 보급 사업의 수혜 가구수는 11,324세대로 미보급 세대의 0.44%에 불과함(한국농촌경제연구원, 2022).

15) <표 3-5>, <표 3-7> 참조.

는 실정이다. 농어촌 지역은 도시가스 외에 LPG나 등유 등의 에너지를 주로 사용하기 때문에 유가 상승에 직접적인 영향을 받아 주민의 난방비 부담이 가중될 수 있다.¹⁶⁾ 정책 대상과 지원 수준에서 농어촌 지역의 특수성을 고려하지 않는다면, 에너지 인프라가 열악한 농어촌 지역 주민의 정책 체감도는 낮을 수밖에 없다. 따라서 농어촌 지역의 에너지 공급 형태를 고려한 에너지 비용 지원 규모를 세분화하고 차등적인 지원 방식을 고려할 필요가 있다.

□ 에너지 효율 제고 및 난방비용 경감을 위한 주거개선 지원 정책 연계 필요

에너지 비용 부담이 큰 농어촌 지역에 에너지 효율이 높은 에너지원 공급 인프라의 지원은 매우 중요하다. 다만 근본적인 에너지 효율 문제를 개선하고, 난방비를 절감하기 위해서는 에너지원 공급 인프라 보급과 아울러 노후주택 및 불량주택의 단열·난방 성능을 개선하기 위한 ‘집수리’ 관련 지원과 연계될 필요가 있다. 농어촌 지역은 노후주택 비율이 높고¹⁷⁾ 열악한 창호 및 지붕, 벽 등의 구조체로부터 단열이 제대로 이루어지지 않는 경우가 많다.¹⁸⁾ 노후주택의 낙후된 단열성능은 더 많은 난방에너지를 사용하게 만들고, 이는 높은 난방비용으로 이어질 수 있다. 따라서 농어촌 지역에 새로운 에너지 인프라 보급사업과 주거개선 사업을 연계하여 추진한다면 개선된 단열성능으로 에너지 효율은 더욱 높아질 것이며, 난방비용 경감에도 효과적일 것이다.

16) 도시가스 요금은 전기요금과 마찬가지로 산업부가 기획재정부와의 협의를 통해 결정하지만, LPG 가격의 경우 국제가격 및 환율 등을 반영해 국내 LPG업계가 자율적으로 결정하여 가격인상이 불가피한 체계이다(농민신문, 2023).

17) 2022년 기준 30년 이상 노후주택의 비율은 전국 23.5%이며, 도시 지역은 21.7%, 농어촌 지역은 29.8%에 달한다. 특히 농어촌 지역 중 면 지역의 노후주택 비율은 37.7%이다(대한민국 정책브리핑, 2023. 7. 27.).

18) 황석호(2019)는 노후주택의 벽체와 바닥, 지붕, 창문의 모든 부위를 개보수한 경우 신축 단독주택의 기밀성능과 비교하여 45% 수준으로 기밀성능이 개선됨을 분석하였다.

〈표 2-8〉 농어촌 난방에너지 관련 정책 종합

구분	사업명	부처	내용	주요 쟁점
농어촌 난방에너지 인프라 보급 관련 정책	도시가스공급 배관사업	산업부	<ul style="list-style-type: none"> 도시가스 미공급 및 소외지역에 도시가스 공급배관건설 용자지원 도시가스 신규보급가구에 사용자시설설치비용지원 	<ul style="list-style-type: none"> 여전히 농어촌 지역 도시가스 보급률 낮음 지원규모 축소되는 추세
	LPG 소형저장탱크 보급사업	산업부	<ul style="list-style-type: none"> 도시가스 미공급 지역 150세대 미만 농어촌 마을에 LPG 소형저장탱크, 배관망, 사용자시설 등 보급 	<ul style="list-style-type: none"> 사업 대상 마을 수 적음 LPG 저장시설과 원거리에 있는 가구는 이용 어려움
	섬마을 단위 LPG 시설 구축 사업	행안부	<ul style="list-style-type: none"> 도시가스 미공급 섬마을에 LPG 저장시설 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 섬마을(도서지역) 대상 대상 마을 수 적음
	읍·면 단위 LPG 배관망 구축 사업	산업부	<ul style="list-style-type: none"> 도시가스 미공급 지역 읍·면 단위 (150~1,000세대) 지역에 LPG 공급시설, 배관망, 사용자시설 설치·지원 	<ul style="list-style-type: none"> 읍·면 단위 사업 2024년도부터 시행 예정
	목재펠릿 보일러 지원사업	산림청	<ul style="list-style-type: none"> 농산어촌 및 에너지취약지역 등에 목재펠릿 보일러를 연간 640대 보급 	<ul style="list-style-type: none"> 목재펠릿 원료의 안정적인 공급 체계 구축 필요
	가정용 친환경 보일러 교체 지원사업	환경부	<ul style="list-style-type: none"> 노후화된 가정용 보일러를 친환경 콘덴싱 보일러로 교체하기 위한 지원금 제공 일반 가구에 10만 원, 저소득가구에 60만 원까지 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 일반가구와 저소득가구에 한정된 지원
에너지 취약계층 보호를 위한 에너지 비용 지원 정책	에너지바우처	산업부	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 취약계층이 전기 및 도시가스, 지역난방, 등유, LPG, 연탄을 구입할 수 있도록 현금 또는 카드 형태로 바우처 제공 생계급여, 의료급여, 주거급여, 교육급여 수급자 중 노인(만 65세 이상)이나 영유아(만 6세 미만), 장애인 등이 있는 가구에 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 상대적으로 도시가스 사용자에 초점을 둠 취약계층에 한정된 지원
	등유바우처 및 연탄쿠폰	산업부	<ul style="list-style-type: none"> (등유바우처) 에너지 취약계층이 난방용 등유를 구입하는 데 일정 금액의 포인트를 실물카드 지급 (연탄쿠폰) 저소득층 연탄 사용 가구의 동절기 난방비 경감을 위한 연탄 교환권 지급 	<ul style="list-style-type: none"> (등유바우처) 지원대상 기준이 협소하나, 지원금이 2배 가량 인상 (연탄쿠폰) 연탄 소비자가 인상에 따라 지원금액 인상
	등유·LPG 난방비 지원사업	산업부	<ul style="list-style-type: none"> LPG 보일러를 주 난방 수단으로 사용하는 기초생활수급자 및 차상위계층 가구에 난방비 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 취약계층에 한정된 지원 '22~'23년 동절기 한시적 지원
	도시가스 및 지역난방 요금할인	산업부	<ul style="list-style-type: none"> 도시가스 및 지역난방 이용 사회적 배려대상자의 취사난방용 도시가스요금 일부 할인 	<ul style="list-style-type: none"> 취약계층에 한정된 지원 농어촌 도시가스 미보급 세대수 높음
	긴급복지 지원제도	복지부	<ul style="list-style-type: none"> 긴급복지 지원(생계, 의료, 주거, 사회복지시설 이용)을 받는 가구 중 생계·주거 지원을 받는 가구에 난방 연료인 기름, 가스, 전기, 연탄, 화목 등의 구입비 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 수혜가구 제한적 에너지바우처와 중복지원X
	주거급여 제도	국토부	<ul style="list-style-type: none"> 저소득가구(중위소득의 47% 이하인 가구) 중 자가주택을 보유한 가구의 단열·난방 기능·설비 개선을 위한 수선비 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 주거급여 사각지대 해당 주택(비주택 등)은 대부분 농어촌 지역에 위치
에너지 효율 개선을 통한 난방비 절감 관련 정책	농촌 집 고쳐주기 사업	농식품부	<ul style="list-style-type: none"> 농촌 독거노인, 장애인 등의 주택 필수공간(화장실, 부엌 등)의 단열난방, 도배장판 등 개선 	<ul style="list-style-type: none"> 가구당 6백여만 원 수준의 지원규모
	취약지역 생활여건 개조사업	농식품부 국토부	<ul style="list-style-type: none"> 주거 여건이 열악한 마을의 노후·불량주택의 벽체·창호, 단열, 보일러 개보수 	<ul style="list-style-type: none"> 개별 가구가 아닌 지역이 대상 조건을 충족해야 함
	농촌주택 개량사업	농식품부	<ul style="list-style-type: none"> 농어촌 지역 무주택자 또는 본인 소유 노후·불량주택 개량하고자 하는 농촌 주민, 귀농귀촌인에 농촌주택개량자금 융자지원 	<ul style="list-style-type: none"> 융자절차 강화되어 대출신청까지 절차 복잡
	저소득층 에너지 효율개선사업	산업부	<ul style="list-style-type: none"> 에너지이용 취약계층 가구와 사회복지시설에 고효율 단열시공 및 난방시설 교체 등 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 취약계층에 한정된 지원 지원 대상 가구수 적음

주: 음영은 2023 농어촌 영향평가 대상과제임.
자료: 저자 작성.

3

농어촌 지역의 난방 실태

1. 농어촌 지역의 난방에너지 이용 실태¹⁹⁾

1.1. 도시 및 농어촌 지역에서 주로 이용되는 난방에너지 종류

가구에너지패널조사 자료를 이용하여 도시와 농어촌 주민이 주로 이용하는 난방설비 종류를 비교해보면, 도시 주민은 도시가스 보일러 이용자 비율이 77.2%로 가장 높으며, 지역 난방 14.5%, 등유 3.7% 등을 많이 사용한다. 이에 비해 농어촌 읍부의 주택에서는 도시가스 67.4%, 등유 20.6%, 지역난방 2.0% 순으로 난방설비가 이용되며, 면부 주택에서는 등유 51.2%, 전기 18.6%, 도시가스 16.3% 순으로 이용된다.

즉, 농어촌 주민은 연료의 대량 공급으로 비용 절감이 가능한 집단에너지에 대한 접근성이 열악하였고, 농어촌 지역 내에서도 인프라 차이에 따라 개별 조달 연료를 사용하는 비율의 차이가 큰 것으로 나타났다.

¹⁹⁾ 3장 1절에서는 지역별 난방에너지 이용 현황을 파악하기 위해 가장 최근에 공시된 제11차(2020년 기준) 가구에너지패널조사(에너지경제연구원, 2023) 자료를 이용하였다.

〈표 3-1〉 주택 난방설비 이용 비율의 도·농 비교

단위: %

구분	도시가스	지역난방	등유	프로판가스	전기	없음	
도시(동부)	77.2	14.5	3.7	1.3	0.9	0.2	
농어촌	읍부	67.4	2.0	20.6	4.1	3.2	0.2
	면부	16.3	0.4	51.2	4.9	18.6	0.2

주: 읍·면부의 구분이 불가한 5개 지역(부산, 대구, 인천, 세종, 제주)은 제외함.
 자료: 에너지경제연구원(2023), 제11차 가구에너지패널조사.

1.2. 도시 및 농어촌 지역의 에너지 소비량 비교

에너지 소비량을 살펴보면, 난방에너지 접근성이 불리한 지역에 거주할수록 더 많은 에너지를 소비하고 있다. 가구당 평균 난방에너지 소비량은 농어촌 지역 면부 주민의 사용량이 평균 12,089Mcal로 가장 많았으며, 농어촌 지역 읍부 주민이 11,553Mcal, 도시 지역 동부 주민이 10,693Mcal를 사용하는 것으로 나타났다.

연료별로 가구당 평균 난방에너지 소비량을 살펴보면, 난방에너지 접근성이 불리할수록 등유, 전기 등의 난방에너지에 의존하는 비중이 높아지고 있다. 도시 지역에서는 도시가스 소비량이 6,127Mcal로 가장 많고, 다음으로 전기를 3,011Mcal로 많이 사용한다. 반면 농어촌 읍부 주민의 도시가스 소비량은 5,324Mcal로 도시보다 약간 적은 대신, 전기(3,170Mcal)와 등유(1,527Mcal)에 의존하는 비중이 높았다(에너지경제연구원, 2023). 이러한 경향은 면부 주민에게서 확연히 드러나는데, 도시가스 소비량(1,256Mcal)은 도시 주민 소비량의 1/5 수준으로 줄어들고 지역난방은 거의 사용하지 않으며, 전기(4,274Mcal), 등유(3,654Mcal), 프로판가스(1,130Mcal)에 의존하는 비중이 커진다.

〈표 3-2〉 난방에너지 종류별 가구당 평균 소비량의 도·농 비교

단위: Mcal

구분	도시가스	전기	지역난방	등유	프로판가스	연탄	기타	총에너지	
도시(동부)	6,127.0	3,011.4	1,043.0	222.2	106.2	104.7	68.7	10,692.6	
농어촌	읍부	5,324.3	3,170.2	140.4	1,527.0	572.3	477.6	341.1	11,552.9
	면부	1,256.3	4,274.0	25.8	3,654.2	1,129.9	769.5	979.4	12,089.1

주: 읍·면부의 구분이 불가한 5개 지역(부산, 대구, 인천, 세종, 제주)은 제외함.
 자료: 에너지경제연구원(2023), 제11차 가구에너지패널조사.

1.3. 도시 및 농어촌 주민의 소득수준별 에너지 소비량 비교

가구에서 소비하는 에너지원은 소득수준에 따른 차이도 있다. 도시 주민은 소득수준이 높을수록 도시가스과 지역난방 등 저비용 에너지원을 더욱 많이 소비하는 반면, 소득수준이 낮을수록 등유, 프로판가스, 연탄 등의 에너지를 많이 소비한다. 농어촌 주민도 도시가스 소비량이 가장 많았지만, 도시 지역인 동부와 달리 소득수준이 높을수록 비교적 등유 사용량이 많았다. 특히 면부에 거주하는 주민은 모든 소득 구간에서 도시가스보다 전기와 등유를 더욱 많이 소비한다. 난방연료 종류를 자유롭게 선택하지 못하는 면부 주민은 소득수준과 관계없이 등유를 비롯한 석유 연료에 매우 크게 의존하고 있다.

〈표 3-3〉 소득수준별 난방에너지 소비량의 도·농 비교

단위: Mcal

구분		전기	지역난방	도시가스	등유	프로판가스	연탄	기타연료	총에너지
도시 (동부)	200만 원 미만	2,702.0	421.6	4,759.0	497.2	256.3	338.9	140.6	9,123.2
	200-400만 원	2,957.4	693.4	5,863.4	251.3	150.1	39.0	78.3	10,048.9
	400-600만 원 미만	3,166.2	1,359.0	6,647.1	161.9	110.9	7.2	39.6	11,491.9
	600만 원 이상	3,404.5	1,799.1	6,828.9	106.1	130.8	0.0	19.2	12,288.7
농어촌 (읍부)	200만 원 미만	3,084.3	74.3	2,704.3	3,075.4	1,159.0	1,509.3	966.8	12,573.3
	200-400만 원 미만	3,093.3	16.6	5,986.0	1,017.7	380.2	141.9	74.0	10,709.7
	400-600만 원 미만	3,404.0	483.9	6,570.5	661.3	309.3	0.0	113.8	11,543.0
	600만 원 이상	3,208.6	0.0	7,755.6	1,418.7	276.2	0.0	261.2	12,920.3
농어촌 (면부)	200만 원 미만	3,555.4	255.9	523.8	3,903.7	1,262.6	803.5	478.8	10,783.7
	200-400만 원 미만	4,636.0	222.7	2,145.4	2,946.3	907.0	901.5	1,142.6	12,901.4
	400-600만 원 미만	4,672.5	189.6	2,462.1	1,768.9	769.3	0.0	1,460.2	11,322.7
	600만 원 이상	4,070.9	0.0	580.5	3,873.1	1,663.9	299.0	1,619.2	12,106.6

주: 읍·면부의 구분이 불가능한 5개 지역(부산, 대구, 인천, 세종, 제주)은 제외함.

자료: 에너지경제연구원(2023), 제11차 가구에너지패널조사.

1.4. 지역별 에너지 소비량 비교

지리적 여건, 위도 등의 기후적 특성에 따라 에너지 소비량에 차이가 있다. 위도가 낮아 상대적으로 온화한 기후인 경상남도에서는 가구당 평균 에너지 소비량이 8,653Mcal로 겨울 평균기온이 낮은 강원도 소비량(12,973Mcal)에 비해 66.7% 수준이다. 한편, 육지와 떨어진

어진 제주도는 도시가스, 지역난방 등 공공배송망을 통한 난방에너지 공급이 어려운 지리적 여건 때문에, 다른 지역에 비해 프로판가스, 전기, 등유 등 각 가구에서 개별적으로 조달해야 하는 연료의 사용량이 많다.

〈표 3-4〉 광역도별 가구당 에너지 소비량

단위: Mcal

광역도	도시가스	전기	지역난방	연탄	등유	프로판가스	기타	에너지 전체
강원	4,098.3	3,624.8	0.0	1,137.5	2,075.6	633.6	24.1	11,593.9
경기	6,094.9	3,196.7	1,753.4	68.4	112.4	57.7	40.0	11,330.7
전북	5,430.9	3,077.4	0.0	177.0	1,190.7	464.4	479.8	10,940.2
경북	4,577.3	3,190.6	45.9	956.3	1,586.6	501.4	42.5	10,900.6
충남	4,313.9	3,166.2	165.2	338.4	1,753.0	701.4	84.0	10,521.9
충북	3,617.4	3,155.1	590.9	764.3	1,547.7	362.4	86.8	10,124.7
제주	410.2	2,824.2	0.0	187.6	2,272.9	3,956.3	374.4	10,025.5
전남	3,307.2	3,098.3	0.0	32.0	2,240.6	904.2	108.8	9,691.2
경남	3,662.8	3,059.1	310.6	29.2	1,252.9	987.8	203.6	9,506.0

주: 서울, 부산 등 광역시를 제외하고, 광역도 단위를 기준으로 집계함.

자료: 에너지경제연구원(2023), 제11차 가구에너지패널조사.

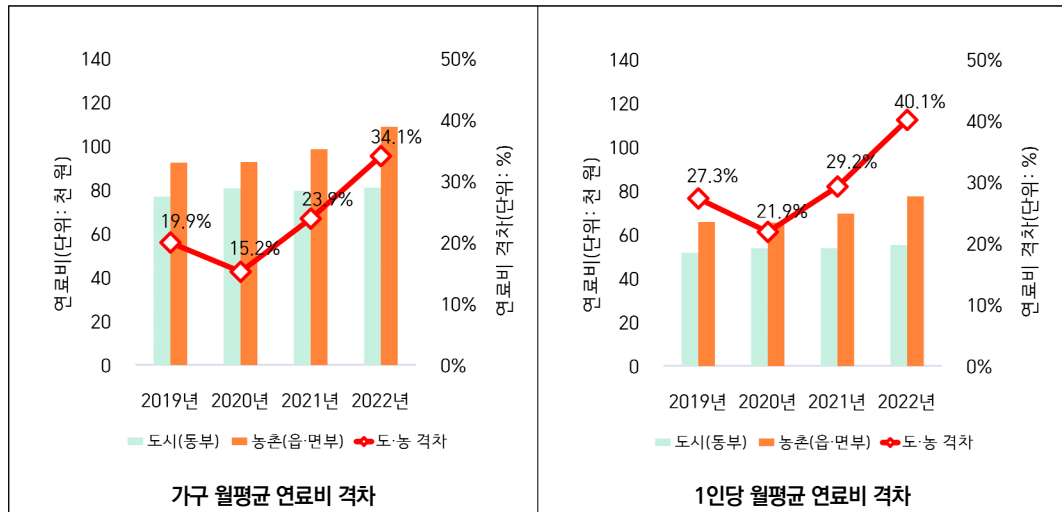
2. 농어촌 주민의 난방비 부담

2.1. 도시 및 농어촌 지역의 난방비 지출 현황

통계청의 가계동향조사에 따르면,²⁰⁾ 2019년부터 2022년까지 4년 동안 전국 가구의 월 평균 난방연료 구입비는 83,400원이다. 이 중에서 농어촌 지역 주민의 가구당 월평균 연료 구입비는 98,000원으로, 도시 가구 79,500원에 비해 약 18,500원 더 높다.

가구당 연료비를 OECD방식²¹⁾으로 균등화한 1인당 월평균 연료비를 분석한 결과, 전국 기준 국민 한 사람이 매월 평균적으로 지출하는 연료비는 57,000원이다. 농어촌 주민 1인당 월평균 연료비는 69,600원으로, 도시 주민(53,600원)에 비해 약 16,000원 더 많이 지출하는 것으로 분석되었다. <그림 3-1>과 같이, 2020년 이후의 연료비 지출 도·농 격차²²⁾는 40.1%까지 벌어져 상대적으로 농어촌 주민의 연료비 부담은 더욱 커지고 있다.

<그림 3-1> 도·농 간 가구 및 1인당 연료비 격차



자료: 통계청(2019~2022), 가계동향조사.

20) 통계청의 가계동향조사(각 연도)에서는 도시 지역을 행정구역상 동부 지역으로, 비도시 지역을 행정구역상 동부가 아닌 지역으로 구분한다. 이 연구에서는 통계청이 사용하는 비도시 지역 용어를 농어촌 지역으로 지칭한다.

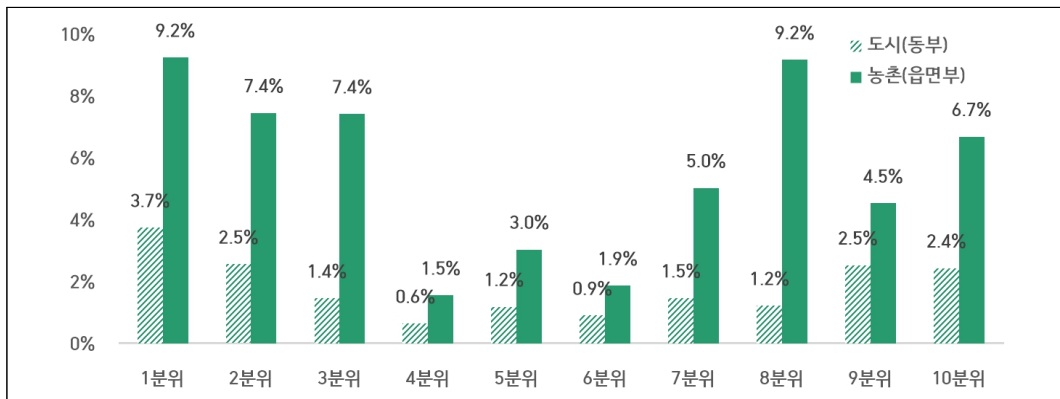
21) 이 연구에서는 가계동향조사의 연간자료를 2020년 기준 소비자물가지수로 실질화한 후 계산하였으며, 가구 단위로 작성된 통계를 1인당 지출되는 실질 연료비로 환산하기 위해 가구소득과 지출을 가구원 수의 제곱근으로 나누어 균등화하는 OECD 제곱근 지수 방식을 이용하였다(통계청, <https://www.kostat.go.kr>).

22) 연료비 지출의 도·농 격차는 {(농어촌 월평균 연료비 - 도시 월평균 연료비)/도시 월평균 연료비}로 계산하였다.

2.2. 도시 및 농어촌 지역의 소득분위별 난방비 비교

유가 상승이 저소득 가구에 미치는 부담은 도시 지역보다 농어촌 지역에서 더욱 크게 나타났다. 소득분위별로 전년 대비 연료비 증감률을 살펴보면, 도시 가구와 농어촌 가구 모두 1~2분위의 저소득 가구의 연료비 증가율이 다른 소득분위에 비해 높은 것으로 나타났다. 특히 도시 가구 1분위의 연료비 증가율은 분석 기간(2019~2022) 동안 평균 3.7%였지만, 농어촌 가구 1분위의 연료비 증가율은 평균 9.2%로 도시 가구 1분위의 연료비 증가율에 비해 2배 이상 높은 것으로 분석되었다. 2분위와 3분위 농어촌 가구의 연료비도 평균 7.4% 상승한 것으로 나타나 연료비 상승이 농어촌 지역 주민에게 미치는 부담이 더욱 가중될 우려가 있다.

〈그림 3-2〉 소득분위별 연료비 평균 증감률



자료: 통계청(2019~2022), 가계동향조사.

2.3. 농어촌 지역의 에너지 취약계층 현황

농어촌 지역의 에너지 취약계층은 소득수준과 연료비를 고려한 에너지 빈곤계층과 사회적 경제적 기준을 적용한 사회적 취약계층으로 구분할 수 있다. 통계청의 가계동향조사 분기자료(2019~2023년)를 이용하여 '경상소득 대비 연료비 지출 비율이 10% 이상인 가구'인 에너지 빈곤계층 비율을 살펴보면,²³⁾ 연료비 지출이 가장 많은 동계 기간인 1/4분기 기준으

23) 2019년 이후 가계동향조사의 소득자료는 표본조사 방식의 분기자료로만 공표되어 에너지 취약계층의 기준으로 '분기별 경상소득 대비 연료비 비율이 10% 이상인 가구'를 산출하였으며, 정윤경·박광수(2013)에 따라 경상소

로 국민의 13.6%에 해당한다. 특히 농어촌 지역의 에너지 빈곤계층 비율은 24.7%에 달해, 도시(10.5%)에 비해 2배 이상 높은 것으로 분석되었다.

〈표 3-5〉 에너지 빈곤계층 거주 비율

단위: %

구분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	평균
전국	15.5	13.0	12.4	12.4	14.9	13.6
도시(동부)	12.7	10.2	9.9	8.4	11.5	10.5
농어촌(읍·면부)	25.0	23.0	21.5	25.7	28.2	24.7

자료: 통계청(2019~2023), 가계동향조사.

〔참고〕 에너지 빈곤계층의 개념 및 정의

우리나라에서는 에너지 빈곤 개념 및 에너지 빈곤계층을 구체적으로 정의하고 파악하려는 연구와 정책, 법·제도는 드물며, 연구자 사이에 명확한 기준이 합의된 바도 없다. 「에너지법」에서는 에너지 이용 소외계층을 “저소득층 등 에너지 이용에서 소외되기 쉬운 계층”으로 폭넓게 정의하고, 에너지복지 사업을 통해 이들을 지원해야 한다고 제시한다.

영국에서 최초 제안된 에너지 빈곤계층은 소득 대비 연료비 지출 비율이 10% 이상인 가구를 일컫는다. 우리나라에서도 여러 연구에서 에너지 빈곤계층을 분류하기 위한 기준을 ‘소득 대비 연료비 비율 10% 이상 가구’, ‘소득 하위 30% 이하 가구의 연료비 비율’, ‘최저광열비 이하 가구’ 등으로 제시한 바 있다. 정부가 2009년 발표한 ‘녹색성장 5개년계획’에서는 영국에서 제안된 기준을 적용하여 에너지 빈곤계층을 ‘소득의 10% 이상 광열비로 지출하는 가구’로 정의할 것을 제안하였다(에너지경제연구원, 2016; 윤석진, 2018).

이 연구에서는 에너지 빈곤계층을 ‘경상소득 대비 연료비 지출 비율이 10% 이상인 가구’ 기준을 적용하였다. 그러나 이 기준만을 사용하면 고소득 고비용 가구도 에너지 취약계층으로 간주될 우려가 있어, 소득수준에 따른 계층 구분을 함께 살펴봐야 한다.

〈표 3-6〉 에너지 빈곤계층에 대한 다양한 정의

기준	개념
연료비 비율	가구 경상소득 대비 연료비 지출액 비율이 10% 이상인 가구
최소에너지	가구원수별 평균 연료비의 70% 이하를 연료비로 지출하는 가구
에너지바우처	가구 경상소득이 기준 중위소득의 40% 이하인 가구로, 노인(만 65세 이상)이나 영유아(만 6세 미만)를 포함하는 가구
부담가능비용	가구 경상소득에서 연료비 지출액을 제외한 비용이 최저생계비에서 최소광열비를 제외한 비용보다 적은 가구

자료: 윤태연·박광수(2016).

특이 0인 가구와 경상소득 대비 연료비 비율이 1보다 큰 가구는 제외하였다.

농어촌에 거주하는 사회적 취약계층(생계·의료, 주거급여 수급자)은 2021년 기준 약 89만 명으로 농어촌 주민 중 9.2%에 이르며, 도시(3.3%)에 비해 5.9%p 높다. 또한 농어촌 주민 중 노인과 장애인, 한부모가족 비율은 각각 24.0%, 12.8%, 4.6%로, 사회적 취약계층 비율이 도시에 비해 매우 높아 난방비 인상에 따른 경제적 어려움이 더욱 심각할 것으로 우려된다.

〈표 3-7〉 취약계층 현황(2021년 기준)

단위: 명, %

지역	총인구	구분					
		합계	노인	영유아	장애인	출생아	한부모
도시	42,019,781	10,175,646 (24.2%)	6,377,064 (15.2%)	1,652,622 (3.9%)	1,398,620 (3.3%)	176,965 (0.4%)	570,375 (1.4%)
농촌	9,718,290	4,491,837 (46.2%)	2,329,497 (24.0%)	336,833 (3.5%)	1,246,080 (12.8%)	133,462 (1.4%)	445,965 (4.6%)
도·농 격차	-	22.0%p	8.8%p	-0.4%p	9.5%p	1.0%p	3.2%p

자료: 심재현 외(2023); 통계청(2021), 인구주택총조사, 출생아 수; 보건복지부(2021), 장애인 현황; 한국사회보장정보원(2021), 차상위 및 한부모가족 수급자 현황.

현장조사를 수행한 화순군 하용마을, 정천마을, 순창군 중리마을의 이장 및 주민의 면담 내용에 따르면,²⁴⁾ 최근 난방 연료 가격이 크게 오르면서 한겨울에도 보일러를 작동시키지 않은 채, 주택 내 주로 생활하는 방에만 전기장판과 전기온열기기를 사용하여 난방을 해결하는 마을 노인들이 증가한 것으로 파악된다. 이는 농어촌 지역에 거주하는 노인 세대 등의 난방 취약계층은 노후주택의 불량한 난방 설비와 부실한 단열 상태, 농어촌 지역의 불리한 난방 에너지 접근성 등의 문제로 인해, 난방 연료비가 상승하는 상황에 더욱 크게 피해를 받고 있는 것으로 파악되었다.

²⁴⁾ 농어촌 마을 이장 및 주민 대상 면담 결과(화순군 하용마을, 정천마을: 2023년 9월 21일). 순창군 중리마을(2023년 10월 31일)

3. 도·농 주민의 난방에너지 이용 만족도 비교

난방에너지 비용 저감과 난방 인프라에 대한 농어촌 주민의 만족도를 조사하여 농어촌 주민의 난방에너지 이용 만족도가 향상되었는지 살펴보았다.

난방비 지출에 대한 농어촌 주민의 만족도는 도시에 비해 낮았으며, 그 격차는 계속 커지고 있다. ‘2023년도 농어촌 삶의 질 실태와 주민 정주 만족도 조사(이하 정주만족도 조사)’ 결과 도시와 농어촌 주민의 난방 비용 만족도는 각각 6.2점과 5.3점으로 0.9점의 격차가 나타났다. 특히, 농어촌 면부 주민의 만족도는 5.0점으로 도시와의 격차가 1.2점에 달한다.

난방 인프라에 대한 만족도는 도시 7.8점에 비해 농어촌 6.0점으로 도·농 격차가 1.8점에 이르며, 특히 면부 주민의 만족도는 5.3점으로 도시 주민 7.8점에 비해 2.5점이나 낮아 에너지 공급 인프라에 대한 격차가 매우 큰 것으로 나타났다.

〈표 3-8〉 도·농 주민의 난방 인프라 및 난방비 만족도

(11점 척도)

연도	정주만족도 조사 항목	도시(동부)	농어촌(읍·면부)			도농격차
			읍·면부 전체	읍부	면부	
2018	에너지 비용 저감	5.9	5.6	-	-	0.3
2019	에너지 비용 저감	5.7	5.4	-	-	0.3
2020	에너지 비용 저감	6.1	5.4	-	-	0.7
2021	에너지 비용 저감	6.4	6.1	-	-	0.3
2022	난방·에너지 비용 저감	6.4	5.5	-	-	0.9
2023	난방·에너지 비용 저감	6.2	5.3	5.7	5.0	0.9
	난방 인프라	7.8	6.0	6.9	5.3	1.8

자료: 한국농촌경제연구원(각 연도), 농어촌 삶의 질 실태와 주민 정주만족도 조사.

정부가 추진하는 난방비 지원 정책에 대해 농어촌 주민의 정책 만족도를 살펴보면, 일반 에너지바우처 지원사업에서 불만족 응답 비율은 도시 20.5%에 비해 농어촌 29.9%로 9.4%p 가량 높으며, 특히 면 지역의 경우 32.1%로 가장 높은 것으로 나타난다. 농어촌 주민이 많이 사용하는 등유 에너지바우처에 대한 불만족 응답 비율은 도·농 간 차이가 크지 않으나, 읍 지역만 별도로 살펴보면 38.2%로 매우 높다.

〈표 3-9〉 정부 난방비 지원 정책의 주민 불만족 응답 비율

단위: %

정부 지원 항목	도시(동부)	농어촌(읍·면부)			전체 (응답자 수)	
		읍·면부 전체	읍부	면부		
에너지바우처	일반	20.5	29.9	28.0	32.1	25.5 (325명)
	등유	25.3	24.5	38.2	17.4	24.8 (315명)
	연탄 쿠폰	28.0	31.9	31.1	32.8	30.2 (212명)
주택개선사업		21.2	21.5	22.9	20.4	21.4 (280명)
난방시설 교체 지원		24.4	23.6	31.3	16.5	24.0 (296명)
LPG 소형저장탱크 보급		27.9	29.8	26.7	33.9	28.9 (235명)

주: 각 항목에 대한 불만족 응답 비율은 '매우 불만족' 및 '대체로 불만족' 응답을 합산한 수치임.

자료: 한국농촌경제연구원(2023), 농어촌 삶의 질 실태와 주민 정주만족도 조사(n=4,100; 동부 1,597명; 읍·면부 2,503명).

4. 시사점

□ 난방에너지 접근성 개선 노력에도 불구하고 농어촌 지역 내 격차는 오히려 심화

농어촌 읍부 지역은 도시가스, 지역난방 등 집단에너지 공급 인프라를 통해 예전보다 안전하고 편리하게 난방에너지에 접근할 수 있게 되었으나, 면부 주민은 노년세대와 노후주택 거주 비율이 높고, 석유, 프로판가스 등 상대적으로 비싼 난방 연료를 직접 조달하여 사용하는 비율이 여전히 높다. 현재 도시가스 및 LPG 소형 및 중대형 저장탱크 보급 등의 정책적 노력을 통해 농어촌 지역에서도 난방에너지 접근성이 꾸준히 개선되고 있으나, 면 지역의 난방에너지 접근성은 여전히 열악하여 도·농 간 격차뿐만 아니라 농어촌 내 격차도 심화하고 있다.

□ 연료비 부담 가중에 따른 에너지 빈곤계층의 삶의 질 여건 악화

농어촌 지역에서 에너지 빈곤계층(경상소득 대비 연료비 비율이 10%를 초과하는 가구)의 비율은 24.7%로 도시 10.5%(전국 평균 13.6%)에 비해 높다. 소득 1분위 구간에서 도시 지역의 소득 대비 연료비 비율은 14.5%로 전국 평균인 15.9%보다 낮았으며, 농어촌 지역은 18.7%로 전국 평균보다 높게 나타났다. 또한 소득 2분위 구간은 소득 대비 연료비 비율이 전국 평균 8.9%이며, 도시 지역은 7.8%로 1분위 구간과 같이 전국 평균보다 낮아진다. 반면 농어촌 지역은 소득 2분위 구간의 평균 연료비 비율이 11.3%로 여전히 에너지 빈곤계층에 해당하여 1분위 소득수준보다 높아지더라도 에너지 빈곤계층에서 벗어나지 못할 수 있다. 즉, 농어촌 지역의 연료비 부담이 도시 지역에 비해 높아, 소득수준이 개선되더라도 여전히 에너지 빈곤계층에서 벗어나지 못할 우려가 있음을 시사한다.

□ 농어촌 주택 노후화 및 열악한 단열·난방 기능에 따른 난방비 부담 발생

아파트 주거 비율이 높은 도시 지역에 비해 농어촌 지역은 단독주택, 노후주택의 거주 비율이 높다. 또한 건축 시 사용한 단열재가 비효율적이거나 내구연한이 지나 제 기능을 상실했을 가능성도 높다. 거주지가 도심지 또는 읍내와 떨어진 마을이라면 산간지대, 해안지역 일 가능성이 높아 난방을 위한 에너지가 더 많이 필요함에도 불구하고 연료 조달에는 더 큰

불편함이 따른다. 또한 수요 세대가 밀집된 도시 지역과 달리 농어촌 지역에는 가구가 밀집되지 않아 아파트처럼 타 가구의 난방 온기를 공유할 수 없을 뿐만 아니라, 에너지 공급을 위한 인프라와 기술이 미흡하여 에너지원의 대량 공급이 불가하다.

농어촌 주민은 열효율이 낮은 주택에서 낡은 난방시스템과 비효율적인 보일러 및 절연 부족으로 인해 소실되는 에너지원이 상대적으로 많아 에너지 소비량이 많아진다. 이는 비용 부담으로 이어지거나 극단적인 에너지절약으로 최소에너지 수준 이하로 소비량을 줄일 우려가 있다.

도시가스 및 지역난방 등 저비용 에너지원의 사용이 불가한 지역을 위해 LPG소형저장탱크 및 배관망을 설치하는 등 에너지 사용 접근성 및 비용효율성 제고를 위한 정책적 지원이 이루어지고 있다. 그러나 농어촌 지역은 도시 지역에 비해 주택 노후화 및 단열 난방 기능이 열악하여 근본적인 난방효율 자체가 낮아 난방비 부담이 가중되고 있다.

4

사업 내용 분석 및 성과 평가

1. 사업 목표 및 수단 간 적절성과 타당성

1.1. 제4차 기본계획상 과제의 목적 설정

제4차 기본계획(농어업인삶의질향상위원회, 2020)은 난방 등 기초생활 인프라의 도·농 간 격차를 지적하였다. 앞서 3장에서 살펴보았듯이 농어촌 지역은 도시가스 공급 비율이 낮아 에너지 비용 부담이 높고, 기후 변화로 인한 폭한 및 폭염으로 농어촌 지역의 고령자들이 취약한 상태로 노출되고 있다. 또한 난방비를 월 20만 원 이상 부담하는 가구 비율이 농어촌 지역이 도시보다 높으며, 특히 먼 지역의 난방비 부담이 높다는 점도 문제이다.

난방에너지의 도·농 간 격차를 완화하기 위해, 농어촌 지역의 도시가스 및 LPG 소형저장탱크 보급사업을 더욱 확대하는 방향으로 제4차 기본계획의 과제를 설정하고, 이를 통해 난방에너지를 균형 있게 공급할 것을 제시했다.

산업부가 추진하는 도시가스공급배관사업과 LPG 소형저장탱크 보급사업은 농어촌 지역에 집단에너지 인프라를 공급함으로써 대규모 유통을 통한 비용 절감 효과와 저렴하고 효율적인 난방에너지 연료의 보급을 위해 추진하는 정책사업이다. 이는 제4차 기본계획에서 목표로 삼고있는 ‘주민 체감형 기초생활 인프라 확충’을 충족하면서도 농어촌 주민의

난방·에너지 비용을 경감하는 효과를 가져올 수 있다.

1.2. 목표 설정의 적절성

제4차 기본계획에서는 도시가스 보급이 저조한 지방 중소도시와 농어촌 지역을 중심으로 도시가스 공급배관을 건설하고, 도시가스 미공급 농어촌 마을에 LPG 소형저장탱크와 배관망 설치를 지원하도록 하여 ‘농어촌 지역의 기초생활 인프라 개선’에 기여할 수 있는 세부 목표를 설정하였다.

1987년 처음 도입된 도시가스공급배관사업은 농어촌 등 도시가스가 공급되지 않는 지역에 한국에너지공단 및 시중은행의 용자를 지원하여 도시가스 공급배관을 건설하고, 도시가스 보급을 확대하기 위해 추진하는 사업이다. 도시가스가 공급되지 않는 군청 소재지 등 농촌중심지에 도시가스 배관망 등의 공급인프라를 건설하고, 가구별 사용자시설(내관, 보일러 등)을 설치하는 내용이다.

도시가스 미보급 지역의 에너지 접근성을 향상시키기 위해, 2014년부터 추진된 LPG 소형저장탱크 보급사업은 도시가스가 공급되지 않는 지역 중 주민 세대수가 150세대 미만인 농어촌 마을을 대상으로 LPG 소형저장탱크를 비롯한 배관망과 사용 시설 등을 보급한다. 이를 통해 도시가스 수준의 편리하고 안전한 에너지 사용환경을 조성하고 에너지복지 향상을 도모할 수 있다. 이 사업은 수요 세대수 규모에 부합한 LPG 저장시설 설치, LPG 공급시설에서 수요세대까지 배관 매설, 취사 및 난방 사용을 위한 세대 배관 및 보일러 등 사용자시설 설치를 지원한다.

각 대상 사업은 농어촌 지역의 에너지 접근성 개선 및 난방비 부담 경감을 위해 에너지 공급시설 확대를 목표로 설정하고 있으며, 이는 제4차 기본계획에서 설정한 ‘농어촌 지역 기초생활 인프라 개선’을 위한 세부 목표에도 부합하게 설정되었다고 평가된다.

〈표 4-1〉 제4차 기본계획상 세부 전략 및 대상 사업 목표

구분	목표
제4차 기본계획상 세부 전략	농어촌 지역 기초생활 인프라 개선 - 지방 중소도시·농어촌 지역을 중심으로 도시가스 공급 배관 건설 - 도시가스 미 공급 농어촌 마을에 LPG 소형저장탱크와 배관망 설치 지원
도시가스공급배관사업	농어촌 지역 등 도시가스 미공급 및 소외지역에 대한 도시가스 공급배관건설 용자지원을 통해 도시가스 보급 확대
LPG 소형저장탱크 보급사업	도시가스 미공급 지역 150세대 미만 농어촌 마을에 LPG 소형저장탱크, 배관망, 사용자시설 등을 보급하여 도시가스 수준의 편리하고 안전한 에너지 사용환경 조성 및 에너지복지 향상

자료: 산업통상자원부 부처 제출 자료(2021; 2022; 2023).

1.3. 목표 대비 수단의 타당성

도시가스공급배관사업은 도시가스 개발·공급 사업자들이 투자 대비 수익이 낮아 개발을 꺼리는 미공급 혹은 소외 지역에 도시가스 공급이 확대되도록 배관 건설 비용의 일부를 한국에너지공단 및 시중은행을 통해 용자 지원하는 방식으로 추진된다(한국에너지공단, 2023). 용자는 사용자에게 따라 크게 도시가스 개발·공급 사업자를 대상으로 실행되는 ‘공급 배관건설용자’와, 도시가스가 공급되거나 공급이 예정된 지역의 사용 가구를 대상으로 하는 ‘사용자시설용자’로 구분된다.

이 사업의 실행 수단은 지역의 도시가스 개발·공급 사업자가 투자하는 비용의 일부(5~8% 수준)를 소액 용자하는 방식으로 이루어진다. 지원 대상은 농어촌 지역을 중점배정 지역 및 사업자로 배정하므로 농어촌 지역 도시가스 보급 확대를 위한 방식으로 추진하고 있다. 다만, 정부는 도시가스 개발·공급 사업자가 투자하는 비용의 5~8% 수준의 소액을 용자하는 수준이다. 따라서 이 사업을 통해 민간 공급사가 농어촌 지역에 도시가스 공급 인프라를 확대하는 데 한계가 있다.

〈표 4-2〉 도시가스공급배관사업의 지원 대상 및 내용

구분	지원대상	지원비율	지원조건
공급배관건설용자	중점배정지역 및 사업자 그 외 지역 및 사업자	건설비의 80% 사업자 당 70억 원 한도	국고채 3년 유통물수익율(1.25%p) 5년 거치 10년 균등분할 상환
사용자시설용자	도시가스공급지역 및 공급예정 지역 중 사용자시설 용자	설치비의 100% 가구당 500만 원 한도 (복지시설 1,000만 원)	1.5% 고정금리 1년거치 2년 균등분할 또는 2년거치 3년 균등분할 상환

자료: 한국에너지공단 홈페이지(<https://www.energy.or.kr/>, 검색일: 2023.12.18.).

LPG 소형저장탱크 보급사업은 정부가 중앙정부 예산을 지자체 예산과 매칭하여 보조금을 투입하는 방식으로 이루어진다. 이때 광역시·도 지자체를 통해 사업 의향이 있는 것으로 파악되어 선정된 농어촌 마을을 대상으로 마을에 LPG저장탱크·공급배관·사용시설을 조성하게 되며, 각 가구 가입자의 난방시설, 배관시설을 설치하는 데 일부 자기 부담금을 요구한다.

이 사업은 정부 예산이 각 마을에 직접 투입되기 때문에 마을 주민의 경제적 부담이 적고 효율적인 에너지의 접근성을 크게 향상하는 데 기여하며, 사업에 대한 주민 선호와 수요가 매우 높다. 따라서 이 사업의 내용과 추진 수단은 사업의 목표와 취지에 부합한다고 볼 수 있다.

〈표 4-3〉 LPG 소형저장탱크 보급사업의 지원 대상 및 방식

구분	내용
지원 대상	도시가스 미공급 지역 150세대 미만 농어촌 마을 - 광역시·도 수요조사 후 타당성 검토를 통해 지원 대상 마을 선정
지원 방식	(지원조건) 중앙정부 예산을 지자체 예산과 매칭하여 보조금 투입 - 일반지원(*22): 국비 50%(지자체자본보조), 지방비 40%, 자부담 10% - 특별지원(*22): 국비 70%(지자체자본보조), 지방비 20%, 자부담 10% (지원내용) 대상 마을에 LPG저장탱크, 공급배관, 사용시설 등 조성

자료: 한국에너지공단 홈페이지(<https://www.energy.or.kr/>, 검색일: 2023.12.18.).

2. 투입 대비 성과 분석

2.1. 투입 및 실적

□ 도시가스공급배관사업

도시가스공급배관사업은 「에너지및자원사업특별회계법」 제6조 및 동법 시행령 제4조에 의한 '에너지및자원사업특별회계'를 통해 용자 예산으로 지원된다. 이 용자 예산으로 2021년에 300억 원, 2022년 270억 원을 각각 집행하였다. 2022년 기준 공급배관사업을 위한 용자 예산으로 총 270억 원을 지출하였는데, 도시가스 공급 배관 건설에 262.7억 원을, 공급 가구별 사용자시설 설치에 7.3억 원의 예산을 용자하여 추진하였다.

〈표 4-4〉 도시가스공급배관사업 예산 투입(2022년 기준)

단위: 백만 원

구분	국비				지방비	기타 (민간·자부담포함)	합계
	농특회계	균특회계	일반회계	기타회계			
2020결산	-	-	-	35,000	-	-	35,000
2021결산	-	-	-	30,000	-	-	30,000
2022계획(A)	-	-	-	27,000	-	-	27,000
예산현액(B)	-	-	-	27,000	-	-	27,000
2022집행(C)	-	-	-	27,000	-	-	27,000
이월	-	-	-	-	-	-	-
불용	-	-	-	-	-	-	-
집행률(C/B)	0%	0%	0%	100.0%	-	-	100.0%

주: 기타회계는 '에너지및자원사업특별회계' 항목의 용자 예산임.

자료: 농림축산식품부(2023a), 농어업인 삶의 질 향상 및 농어촌 지역개발 '22년 추진실적 및 '23년 시행계획.

이 사업의 성과지표는 '도시가스공급 가구 수'로 설정되었으며, 전국 도시가스사별 당해 연도 가정용 도시가스 공급 가구를 합계하여 측정한다. 2022년 기준 20.1백만 가구에 도시가스를 공급하여 당초 설정한 연차별 목표를 100% 달성하였다고 판단하였다.

〈표 4-5〉 도시가스공급배관사업의 투입 대비 목표 달성 실적

연도	예산 투입(백만 원)		성과지표(백만 가구)				배관 (km)	비고
	예산 계획	예산 집행	계획 (누적)	달성 (누적)	달성도 (%)	신규공급		
2020년	35,000	35,000	19.1	19.2	100.5%	0.41	1,504	- 2020년 도시가스사 투자계획 5,114억 원 규모
2021년	30,000	30,000	19.7	19.7	100.0%	0.40	1,333	- 2021년 도시가스사 투자계획 5,667억 원 규모 - 용자지원을 통해 농어촌 등 2.0만 가구 추가 공급
2022년	27,000	27,000	20.1	20.1	100.0%	0.43	726	- 2020년 제철자료 당초 목표치 20.1백만 명에서 20.1백만 명으로 상향 조정 - 용자지원을 통해 농어촌 등 2.5만 가구 추가 공급

주: 사업 예산 '에너지및자원사업특별회계' 계정임.

자료: 산업통상자원부(각 연도), 부처 제출자료; 한국도시가스협회(각 연도), 도시가스 통계월보.

2022년 기준 도시가스사들이 3,087억 원을 투자(정부 용자지원 262.7억 원)하여 도시가스 공급 배관을 약 726km 증설하였고, 도시 지역 포함 전국적으로 약 43만 가구에 새롭게 공급하였다. 또한 군청 소재지 등 도시가스가 공급되지 않던 농촌중심지, 혹은 기존 공급 지역에서 신규 가입자 증가를 통해 농어촌 지역의 2.5만 가구에 새롭게 도시가스를 공급하였다.

〈표 4-6〉 도시가스공급배관사업의 투입 대비 성과

단위: 억 원, km, 가구

정책 투입 대비 성과		2020	2021	2022	2023(계획)
투입	도시가스사 투자(억 원)	5,114	5,667	3,087	4,891
	정부 국비 용자(억 원)	350 - 공급배관 건설 330 - 사용자시설 설치 20	292 - 공급배관 건설 284 - 사용자시설 설치 8	270 - 공급배관 건설 262.7 - 사용자시설 설치 7.3	243(계획) - 공급배관 건설 226 - 사용자시설 설치 17
성과	신규 배관 건설(km)	1,504	1,333	726	1,150
	신규 가입자 수(가구)	41만 (총 1,920만 가구)	40만	43만 (총 2,007만 가구)	40만(계획) (총 2,047만 가구)
	농어촌 신규 가입자 수(가구)	2.6만	2.0만	2.5만	

자료: 농림축산식품부(2023a), 농업인 삶의 질 향상 및 농어촌 지역개발 '22년 추진실적 및 '23년 시행계획; 산업통상자원부(각 연도), 부처 제출자료.

□ LPG 소형저장탱크 보급사업

LPG 소형저장탱크 보급사업의 총사업비로 2020년 87억 원, 2021년 180억 원, 2022년 162억 원이 집행되었다.²⁵⁾ 2022년 기준으로 농어촌 마을 36곳에 사업을 추진하여 농어촌 지역 가구 2,424세대에 LPG 배관망이 설치되었으며,²⁶⁾ 매년 목표한 보급계획을 달성하고 있다.

〈표 4-7〉 LPG 소형저장탱크 보급사업의 투입 대비 목표 달성 실적

연도	예산 투입(백만 원)		성과지표(달성율)		
			보급계획(개소)	보급실적(개소)	달성도(%)
2020년	8,700	국비 4,350 지방비 3,480 기타(민간·자부담 등) 870	26	26	100.0%
2021년	18,060	국비 9,030 지방비 7,224 기타(민간·자부담 등) 1,806	30	44	146.0%
2022년	16,200	국비 9,180 지방비 5,400 기타(민간·자부담 등) 1,620	36	36	100.0%

주 1) 사업 예산 '에너지및자원사업특별회계' 계정임.

2) 산업부 제출 2022년 및 2023년 자료에 기재된 2021년도 예산 내역이 달라, 2023년 자료에 근거하여 기재함.

자료: 산업통상자원부(각 연도), 부처 제출자료.

구체적으로 이 사업이 추진된 2014년 이후 연차별 추진 실적을 살펴보면, 사업 초기에 마을 18곳 지원을 시작으로, 매년 농어촌 마을 약 20~60곳을 대상으로 사업을 추진하고 있다. 사업 추진 결과, 2022년 기준 농어촌 마을 300곳에 LPG 소형저장탱크가 보급되어 14,688가구가 LPG 배관망을 통해 연료를 공급받게 되었다.

25) 2019~2021년은 생활SOC사업의 일환으로 추진되었으며, 2020년의 경우 생활 SOC사업의 2차년도 재원이 감소하여 재원 내 달성 가능한 목표로 조정된 바 있다.

26) 산업부는 2022년 기준으로, 국비 50%를 투입하는 일반 지원 유형으로 마을 27곳(국비 5,400백만 원, 개소당 200백만 원)에, 특별 지원 유형으로 마을 9곳(국비 3,780백만 원, 개소당 420백만 원)에 사업을 추진하였다. 이 중에서 일반 지원 유형은 국비 50%에 지방비 40%, 특별 지원 유형은 국비 70%에 지방비 20%를 지자체 자본 보조 방식으로 지원한다. 두 가지 유형 모두 주민 자부담 비율은 10%이다.

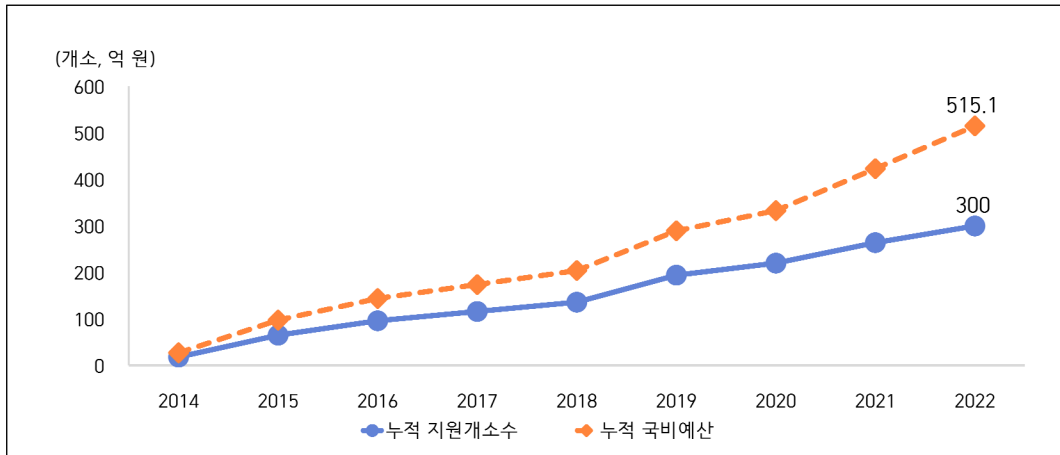
〈표 4-8〉 산업통상자원부 LPG 소형저장탱크 보급사업의 연차별 추진 실적

단위: 개소 수, 세대 수

연도	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	총합계
마을 수	18	47	31	20	20	58	26	44	36	300
세대 수	863	2,282	1,680	980	976	2,433	1,197	1,979	2,296	14,688

자료: 연구진 조사 후 재정리.

〈그림 4-1〉 LPG 소형저장탱크 누적 보급 현황



자료: 연구진 조사 후 재정리.

2.2. 사업 성과

□ 도시가스공급배관사업

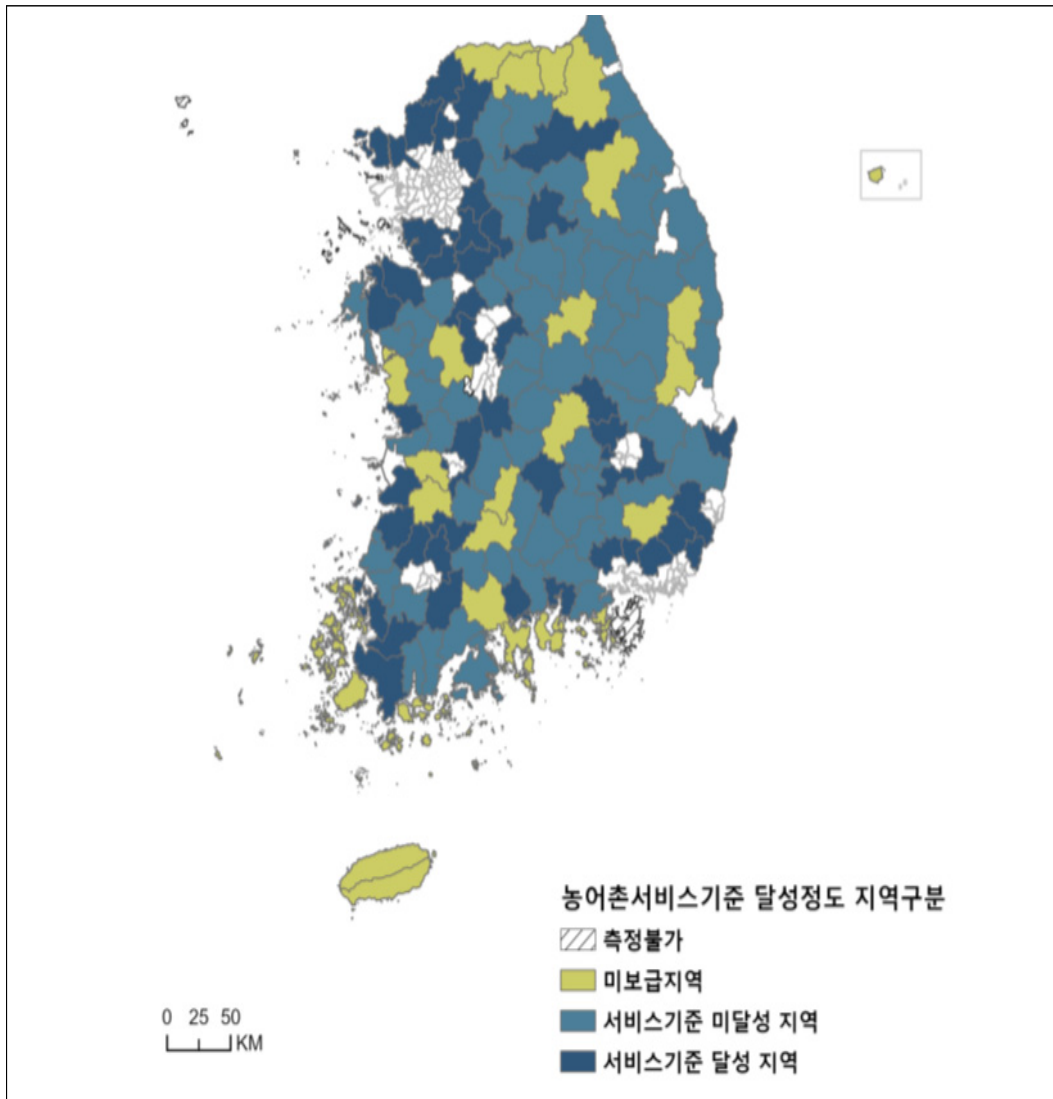
2022년 농어촌 지역(읍·면부)의 도시가스 보급률, 즉 농어촌 주민의 주민등록 세대 수 대비 보급률은 46.5%로 2021년도에 비해 1.5%p 증가했다. 이 중에서 농어촌 읍 지역의 도시가스 보급률은 2021년 70.0%에서 2022년 72.7%으로 2.7%p 증가했다. 농어촌서비스기준²⁷⁾에서 제시된 난방(에너지 보급) 항목에서는 제4차 기본계획이 끝나는 2024년까지 읍

27) 정부는 농어촌서비스기준을 마련하여 농어촌 지역에 필수 공공서비스가 적절히 전달되고 있는지 지속적으로 점검 중이다. 농어촌서비스기준은 국가가 농어촌 지역에 거주하고 생활하는 주민에게 전달되어야 하는 공공서비스의 최소 기준을 설정하고, 이러한 기준이 준수되고 있는지 지속적으로 모니터링하기 위해 마련한 점검수단이다. 이에 대한 법적 근거는 ‘농어업인삶의질법’ 제3조 제6호에 제시되어 있는데, 농어업인 등이 일상생활을 하는 데에 요구 되는 공공서비스 중 대통령령으로 정하는 서비스 항목과 그 항목별 목표치를 설정하도록 했다.

지역 도시가스 보급률을 67.9%까지 끌어올리는 것을 목표로 설정하였는데, 이러한 목표치를 2022년에 이미 달성하였다.

그러나 농어촌 지역 내 도시가스 보급 격차는 크게 벌어지고 있다. 읍·면 지역에 거주하는 466만 세대 중 도시가스가 보급되지 않은 세대는 249만 호이며, 전국 면부 1,169개 지역 중 농어촌서비스기준 목표치를 달성한 지역은 51곳(4.4%)에 불과하다.

〈그림 4-2〉 농어촌서비스기준 난방 항목의 충족 지역 현황(2022년 기준)



자료: 한국농촌경제연구원(2023), 2023 농어촌 서비스기준 이행실태 점검·평가.

□ LPG 소형저장탱크 보급사업

산업부의 LPG 소형저장탱크 보급사업은 2022년 기준 농어촌 마을 300개소에 추진되었다. 이 사업은 도시가스가 공급되지 않는 지역에 LPG 공급 배관을 설치하여 도시가스 편의성에 버금가도록 LPG 사용의 편의성을 제공한다.

이 때문에 연료 접근성이 낮은 농어촌 지역에서의 효용이 높아 산업부 이외 다른 부처에서도 추진하고 있다. 2022년 현재 중앙정부 및 지자체 예산을 투입하거나 민간 차원에서 자체적으로 추진한 사례를 포함하여, LPG 소형저장탱크 및 배관망 인프라가 조성된 마을은 880여 곳으로, 약 45,199세대에 LPG 배관망을 통해 연료를 공급하고 있다.

〈표 4-9〉 전국 농어촌 마을 대상의 LPG 소형저장탱크 보급 현황

연도	중앙 부처						지자체 및 기타		총합계	
	산업통상자원부		행정안전부		국토교통부					
	마을 수	가구 수	마을 수	가구 수	마을 수	가구 수	마을 수	가구 수	마을 수	가구 수
2014	18	865	-	-	-	-	-	-	18	865
2015	47	2,282	-	-	-	-	6	295	53	2,577
2016	31	1,680	-	-	-	-	21	1,070	52	2,750
2017	20	980	-	-	22	434	56	2,844	98	4,258
2018	20	976	-	-	14	169	73	3,641	107	4,786
2019	58	2,433	-	-	6	259	87	4,368	151	7,060
2020	26	1,197	-	-	6	156	100	5,076	132	6,429
2021	44	1,979	4	945	-	-	98	5,094	146	8,018
2022	36	2,296	14	1,618	-	-	77	4,542	127	8,456
총합계	300	14,688	18	2,563	48	1,018	518	26,930	884	45,199

주 1) 중앙 부처 사업은 산업통상자원부 '소형저장탱크보급사업(마을단위)', 행정안전부 '접경지역·섬마을 LPG시설 구축', 국토교통부 '개발제한구역마을', '새뜰마을' 등의 추진 결과임.

2) 지자체 및 기타 항목은 지자체 자체 예산지원으로 인한 주민 지원, '수계관리기금'에 의한 주민 지원, '균형발전특별회계'에 의한 지자체 자율편성 등을 집계한 결과임. 공사이월 등의 사유로 사업이 종료되지 않은 경우는 집계에서 제외함('24년 5월 기준).

자료: 연구진 조사 후 재정리.

마을단위 LPG 소형저장탱크를 설치한 마을 주민을 대상으로 심층 면접을 실시한 결과, 연료 사용의 편의성이 매우 개선된 것으로 나타났다. 개별적으로 충전하거나 조달하는 연료와 달리 마을단위로 LPG를 공급하고 관리하기 때문에 연료 교체와 잔량 확인 등의 불편함이 해소되었으며, 대량 유통으로 인해 조달 비용을 절감할 수 있어 편의성과 비용 측면에서 효용이 발생하였다.

겨울철 월평균 난방비를 비교한 결과, 농어촌 지역의 난방비는 171,478원으로 도시(동부) 지역의 137,348원에 비해 약 34,130원 높았으며, 면부 주민은 187,557원을 지출하여 가장 부담이 큰 것으로 나타났다. 난방 연료별 겨울철 월평균 난방비를 살펴보면, 농어촌 지역에서 주로 사용하는 석유(등유 포함)는 218,910원, 전기(태양광 포함) 212,028원, LPG 208,247원 등으로 도시에서 주로 사용되는 도시가스 130,547원, 지역난방 136,122원, 중앙난방 144,202원 등에 비해 상대적으로 지출 부담이 높은 것으로 조사되었다.

특히 LPG 소형저장탱크 시설을 이용하는 주민은 평균 152,784원을 지출하여, 석유를 난방원으로 이용하는 주민이 평균 218,910원을 지출하는 것에 비해 평균 66,000원 가량 난방비를 절약하는 것으로 파악되었다.

〈표 4-10〉 도·농 주민의 겨울철 월평균 난방비

단위: 원

구분	난방연료	도시(동부)	농어촌(읍·면부)			전체 평균
			읍·면부 전체	읍부	면부	
집단 공급 방식	도시가스	130,547	135,588	136,605	133,429	133,085
	지역난방	137,348	171,478	154,324	187,557	158,184
	중앙난방	144,202	126,790	129,725	117,400	138,525
	LPG배관망	117,485	152,784	167,143	133,171	143,823
개별 구입 방식	석유(등유 포함)	280,571	218,910	232,739	215,274	222,001
	전기(태양광 포함)	138,260	212,028	197,898	216,174	201,741
	개별 프로판 LPG가스탱크	141,500	208,247	221,552	200,372	200,662
	화목·장작 혹은 목재펠릿	193,333	226,164	300,000	220,735	224,868
	연탄	334,000	180,000	161,875	187,632	204,063
겨울철 월평균 난방비		137,348	171,478	154,324	187,557	158,184

자료: 한국농촌경제연구원(2023), 농어촌 삶의 질 실태와 주민 정주만족도 조사(n=4,100; 동부 1,597명; 읍·면부 2,503명).

그러나 연료 조달 및 교체 등의 편의성으로 인해 해당 사업의 수요가 많음에도 불구하고, 해당 사업의 수혜 가구 수는 도시가스 미보급 세대의 0.6%에 불과하므로 사업 규모를 현재 수준보다 확대할 필요가 있다.

3. 도·농 간 사업 효과 분석

3.1. 난방연료에 따른 가구별 연간 난방비 비교(추정치)²⁸⁾

도시가스과 LPG 소형저장탱크 보급 사업의 결과, 농어촌 주민이 얻는 직접적인 혜택은 절감된 난방비이다. 그러나 개별 가구의 에너지원과 사업이 시행된 지역의 난방비 자료를 취득하기 어려워 사용 연료에 따른 연간 연료비 격차를 추정하기 위해 연료별 열효율을 적용하여 연료비 격차를 추정하였다. 연간 연료소비량 추정을 위한 산식과 이에 필요한 연간 난방 및 온수 사용시간,²⁹⁾ 연료별 환산인자³⁰⁾는 환경성적표지의 가정용 가스보일러 작성 지침³¹⁾을 적용하였다.

분석 결과, 도시가스 이용 가구의 연간 연료 사용량은 1,270Nm³로 추정되었으며, 2022년 11월 가격을 적용할 경우 연간 1,320천 원을 지출하는 것으로 추정되었다. LPG의 경우 연간 연료 사용량은 525Nm³로 추정되었으며, 연간 2,613천 원을 지출하여 도시가스 이용자의 연간 연료비 대비 2배 연료비 부담이 높은 것으로 분석되었다. 등유의 경우 연간 2,102천 원을 지출하여 도시가스 대비 1.6배 높았다. 한편 LPG소형저장탱크를 통해 공급되는 마을단위 LPG 배관망을 이용하는 경우 가격이 개별 LPG에 비해 약 44% 저렴하여 연간 1,468천 원을 지출하는 것으로 추정되었다. 도시가스 미보급 지역에서 개별 LPG보다 등유의 비용 부담이 조금 덜하지만, 대량 공급이 가능한 LPG배관망을 설치할 경우 도시가스 대비 난방비 부담이 1.1배에 불과하여 비용효율성이 매우 개선된 것으로 분석되었다.

마을단위 및 읍·면 단위 LPG 배관망을 이용하는 가구는 도시가스 이용 가구에 비해 난방비 부담이 크게 차이 나지 않고, 등유 이용 가구보다 난방비를 적게 부담하는 것으로 파악된다. 또한, 농어촌 주민 고령화 추세가 격심해지는 상황에서 편의성과 안전성이 우월하여, 농어촌 지역의 난방비 부담을 개선할 수 있는 가장 현실적인 대안으로 평가된다.

28) 가구별 연간 난방연료 소비량 및 난방비 산출에 대한 방법은 (주)경동나비엔의 자문을 받았다.

29) 난방사용시간은 연간 1,440시간 사용하는 것으로 가정한다(봄과 가을 6개월은 1일 4시간 (6개월 × 30일 × 4시간 = 720시간), 겨울 3개월은 1일 8시간 (3개월 × 30일 × 8시간 = 720시간) 사용하고 여름에는 사용하지 않는 것으로 가정). 온수사용시간은 연간 146시간 사용하는 것으로 가정한다(봄과 가을 6개월은 1일 0.5시간 사용 (6개월 × 30일 × 0.5시간 = 90시간), 겨울 3개월은 1일 0.75시간 사용 (3개월 × 30일 × 0.75시간 = 67.5시간), 여름 3개월은 1일 0.25시간 사용 (3개월 × 30일 × 0.25시간 = 22.5시간)하는 것으로 가정).

30) 사용하는 연료에 대한 순발열량 값으로, 에너지법 시행규칙[별표]의 '에너지열량환산기준'을 말한다.

31) 환경부, 환경표지대상제품 및 인증기준 개정 고시(환경부고시 제2021-164호), 2021.

〈표 4-11〉 난방연료에 따른 가구당 연간 난방비 지출 추산

구분		도시가스	프로판가스	등유	마을단위 LPG배관망	군(읍·면) 단위 LPG배관망
가구당 연간 총 연료사용량(Nm ³ , L)		1,270	525	1,465	525	525
2020년	가격(원/m ³ , 원/L)	735	3,841	818	1,959	1,850
	연간 난방비(원)	933,000	2,016,000	1,199,000	1,028,000	971,000
	도시가스 대비 난방비 부담	1.0	2.2	1.3	1.1	1.0
2023년	가격(원/m ³ , 원/L)	1,040	4,976	1,435	2,796	2,689
	연간 난방비(원)	1,320,000	2,613,000	2,102,000	1,468,000	1,412,000
	도시가스 대비 난방비 부담	1.0	2.0	1.6	1.1	1.1

주 1) '에너지법시행규칙'의 에너지열량 환산기준(2022. 11. 21. 개정)에 제시된 에너지원별 총 발열량을 도시가스 42.7 MJ/Nm³, LPG 63.4 MJ/Nm³, 등유 36.6 MJ/L를 적용하여 계산하였으며, LPG연료는 원/m³로 변환 시 전국표준기화열 평균인 0.4856을 반영하여 산출함.

2) 난방 연료 가격은 난방 연료를 가장 많이 사용하는 동계 기간 가격을 반영하여, 2020년은 12월 기준, 2023년은 가장 최신 11월 기준으로 설정함.

자료 1) 오피넷 홈페이지(<https://www.opinet.co.kr/>). 검색일: 2023. 12. 9.

2) 한국도시가스협회 홈페이지(<http://www.citygas.or.kr/>). 검색일: 2023. 12. 9.

도시가스공급배관사업의 경우 등유 사용 가구를 기준으로 가구당 연평균 782천 원의 비용절감 효과가 발생하는 것으로 분석되었다. 또한 마을단위 LPG 소형저장탱크 보급사업의 경우 등유 사용 가구를 기준으로 가구당 연평균 634천 원의 비용절감 효과가 발생하는 것으로 분석되었다.

〈표 3-1〉에서 나타난 바와 같이 농어촌 지역에서의 개별난방 사용 비율, 특히 등유의 비율(동부 3.7%, 읍부 20.6%, 면부 51.2%)이 높은 만큼 대상 사업들이 농어촌 지역에 발생시키는 효과는 매우 클 것으로 판단된다. 다만 도시가스공급배관사업의 경우 농어촌 지역으로의 확대에 물리적인 한계가 있으므로, 마을단위 LPG 소형저장탱크 보급사업의 확대를 통해 농어촌 지역의 불리한 여건을 해소하여야 한다.

〈표 4-12〉 사업별 비용절감효과 추정

사업	사업 전 난방비 (등유 기준, 천원)	사업 후 난방비 (천원)	가구당 비용 절감 효과 (천원)
도시가스공급배관사업	2,102	1,320	782
마을단위 LPG 소형저장탱크 보급사업		1,468	634

[참고] 가구별 연간 난방연료 소비량 및 난방비 산출(추정치) 방식

가구별 연간 난방연료 소비량 및 난방비는 난방연료와 온수연료 소비량 및 비용의 합으로 산출한다. 이를 집계하기 위해, 연간 난방 및 온수 사용시간, 연료별 환산인자는 환경성적표지의 가정용 가스보일러 작성 지침을 적용하였다.

연료 사용량 도출을 위한 열효율은 일반보일러 효율등급 4등급(환경표지 2종)의 난방열효율(83%)을 적용하였으며, 난방기준 출력은 32평형 아파트 통상적으로 판매되는 보일러 출력 16,000kcal/h (18.60kw)를 적용하였다. 각 연료별 단위는 '에너지법시행규칙'의 에너지열량에 따른 환산기준을 적용하여 단가를 원/Nm³(도시가스, LPG가스), 원/L(등유)로 기준으로 연료비 격차를 추정하였다.

연간 난방연료사용량과 연간 온수연료사용량 추정을 위한 산식은 아래와 같다.

$$1) \text{연간 난방연료 사용량} : YF_{HC} = Q \times X_H \times \frac{1}{\eta_H} \times \theta \times I_H$$

여기서, YF_{HC} : 연간난방연료사용량(Nm³/년)

$$2) \text{연간 온수연료 사용량} : YF_{WC} = Q \times \frac{1}{\eta_W} \times \theta \times I_{WS}$$

여기서, YF_{WC} : 연간온수연료사용량(Nm³/년)

Q : 기준출력(단위: kw)

X_H : 난방부하율(30%)

η_H : 난방열효율(83%)

θ : 환산인자(단위: Nm³/k WH)

* $\theta_{LNG} = 0.084$; $\theta_{LPG} = 0.035$; $\theta_{등유} = 0.098$ Nm³/k WH을 적용함.

I_H : 연간난방사용시간(1,440시간/년)으로 산정

5

문제점 및 개선 과제

1. 현행 사업의 문제점

□ 도시가스공급배관사업

이 사업은 도시가스공급배관설치 용자를 지원함으로써 공급망을 확대하여 대량 공급을 통한 규모의 경제를 실현하고 저비용으로 도시가스를 사용할 수 있도록 기여해왔다.

제4차 기본계획에서 제기된 난방 인프라의 도·농 간 격차를 줄이기 위해서는 도시가스 공급배관 확충 시 농어촌에 우선 지원하여 농어촌 주민의 연료비를 절감할 필요가 있다. 그러나 사업 목적 달성을 위해 산업부가 설정한 성과지표는 ‘도시가스 공급 가구 수’(백만 가구, 누적)로 설정되어 전국적인 도시가스 보급 확대에 따른 가입 가구 수 증가에 초점을 두고 있다. 따라서 현행 성과지표는 농어촌 주민 대상의 사업 성과 및 정책 추진에 의한 효과를 구체적으로 파악하기 어렵다는 한계가 있다.

또 다른 문제점은 농어촌 지역에 도시가스에 대한 수요가 여전히 있음에도 불구하고 도시가스 공급체계를 더 이상 확대하기 어렵다는 것이다. 정부가 투입하는 예산이 한국가스공사, 민간가스회사 등 공급사가 투자하는 비용의 5~8% 수준의 소액 용자방식으로 구성되어 있기 때문에, 시설 투자 여부는 공급사에서 판단하고 결정한다. 농어촌 지역에 도시가스 배관의 장거리 연결, 사용자 배관망 시설 조성 등을 확대하려면 대규모 초기 비용이 투입되어야

하지만, 현재 미보급 지역은 대부분 기존 도시가스 배관망을 연결하기 어려운 산간, 해안 등 접근 불리 지역이기 때문에 민간 공급사 입장에서 선뜻 사업을 확대하기 어려운 실정이다.

□ LPG 소형저장탱크 보급사업

이 사업은 도시가스를 비롯하여 저렴하고 편리한 에너지원에 접근하기 어려운 소규모 농어촌 마을에 난방비 부담과 난방 여건을 개선하는 데 기여해왔으며, 농어촌 주민도 확대하기를 희망하는 사업이다.

그러나 사업 수요에 비해 공급이 매우 부족한 실정이다. 산업부의 부처 실적자료(2023)에 따르면, 2022년도 사업 수요조사 당시 지자체의 지원 경쟁률이 대략 12:1에 달하는 것으로 조사되었다. LPG 소형저장탱크가 보급될 경우 도시가스와 견줄 수 있는 비용효율성, 연료 충전의 용이성, 계량 방식을 통한 지로 요금 부과 편의성 등으로 인해 도시가스 배관망이 공급되지 않는 농어촌 지역에서 수요가 많다. 그럼에도 불구하고 연평균 약 30개소만 보급되고 있고, 지자체의 자체 사업을 포함하여 현재까지 전국 농어촌 마을의 880여 곳에 만 설치되어 있어 추가적인 공급 확대가 필요하다.

아울러 성과지표 설정 시 사업 수요에 기반한 공급 확대가 될 수 있도록 개선이 필요하다. 2022년까지 해당 사업의 성과지표는 'LPG 소형저장탱크 보급 마을 수에 대한 계획 대비 실적 달성률(%)'로 설정되었고, 현재는 2023년 국회의 '국고보조사업 연장평가'에서 지적된 바를 반영하여 'LPG 연료비 절감율(%)'로 변경되었다. 변경된 성과지표는 해당 사업으로 인해 절감된 연료비를 파악할 수 있는 질적 지표이지만, 앞서 설명한 바와 같이 LPG 소형저장탱크는 수요에 비해 공급이 부족한 실정이다. 따라서 LPG 소형저장탱크 공급 확대를 통해 에너지취약지역 개선 정도를 파악할 수 있도록 농어촌 지역에 초점을 맞춘 양적 지표도 병행될 필요가 있다.

2. 개선 방향 및 과제

2.1. 개선 방향

□ 국제유가 변동성, 기후변화 추세에 대응하여, 농어촌 지역에 저비용·고효율 에너지 인프라 확대 필요

최근 난방 연료별 가격 변동 추이를 살펴보면, LPG와 등유의 시장가격은 가격 등락 추이가 유사한 반면, 도시가스는 가격이 동결되는 기간이 비교적 길다. 특히, 2020년 이후 LPG와 등유 가격이 상승하는 시기에 도시가스 요금은 동결되었다. 도시가스의 경우 정부가 물가 관리 차원에서 가격상승을 억제하고 있다. 유가 상승 시기에 등유 등 연료 사용자들의 난방비 부담이 상대적으로 커지고, 도시가스 사용자는 비용 부담이 일정 부분 상쇄된다. 따라서 에너지 가격 부담 완화 정책의 효과가 도시가스 사용자 위주로 편중되고, 등유 등 기타 연료를 사용하는 가구는 정책 대상에 포함되지 않아 유가 상승에 따른 난방비 상승분을 부담해야 한다.

따라서 농어촌 주민의 난방비 부담을 경감하려면, 현재 추진 중인 도시가스공급배관사업과 연동하여, 농어촌 지역에 도시가스 공급을 확대하기 위한 노력을 지속적으로 추진하면서도, 동시에 농어촌 지역 대상으로 추진되는 도시가스 보급, 마을 단위 소규모 LPG 저장탱크 보급 등의 사업 규모를 더욱 확대해야 한다. 아울러 중앙정부 이외에도, 광역 및 기초 시·군 지자체의 자체 예산 투입 노력 등이 병행되어야 한다.

□ 농어촌 에너지 취약계층의 에너지복지에 대한 사회적 배려 필요

정부는 농어촌 주민을 비롯하여 국민의 연료비 부담을 완화하기 위해 다양한 지원 정책을 마련해 두었으나, 가스요금(도시가스), 열요금(지역난방) 등 연료별 가격과 효율성에 상관없이 동일한 기준으로 지원하고 있어, 등유 등 상대적으로 가격이 비싼 난방 연료 이용 비율이 높은 농어촌 주민에게 크게 효과를 미치지 못한다. 따라서 난방 연료의 가격 및 효율성 등을 종합적으로 고려하고, 가구별 난방 효과를 기준으로 연료비를 지원하는 방향을 고려해 볼 수 있다.

특히, 농어촌 주민 중 에너지 빈곤계층 비율이 24.7%로 도시(10.5%)에 비해 크게 높다는 점을 감안하여, 농어촌 주민에 대해 에너지바우처사업의 지원 범위, 대상 등을 확대해야 한다. 농어촌 주민이 주로 사용하는 난방 연료 종류와 실질적으로 부담하는 연료비를 반영하여, 등유바우처 지원 대상을 확대하는 등의 방안을 마련해야 한다. 이와 더불어, 연료별 요금 차이를 고려하여, 등유 등 연료비가 상대적으로 비싼 연료에 대한 차등 지원, 지원금액 인상 등을 고려할 필요가 있다.

□ 주택 단열기능 개선, 고효율 친환경 난방설비 교체 등 정책사업 간 연계 방안 마련 필요

농어촌 주민의 난방비 부담이 도시민에 비해 큰 이유는 도시가스 등 열효율이 높고 상대적으로 저렴한 난방 연료에 접근할 수 없기 때문이기도 하지만, 농어촌 주택의 단열·난방 성능 및 주택 형태가 도시 주택에 비해 크게 열악한 점도 있다. 따라서 농어촌 주민 난방비 부담의 근본적 개선을 위해 주택의 단열 성능을 효과적으로 개선할 수 있도록, 고효율 친환경 난방설비 교체, 주택 단열 보강, 창틀 교체 등 현행 집고치기 사업의 실효성을 높이려는 노력이 필요하다.

예를 들어, 협약을 통해 타 정책과 연계하는 것을 고려해 볼 수 있다. 정책 간 협약을 통해 농어촌 주택 개량사업 중 일부를 LPG 소형저장탱크 설치와 타 사업을 함께 추진할 수 있을 것이다. 이를 통해 농어촌 지역의 에너지 접근성 개선과 동시에 주택의 난방 여건이 함께 개선되므로 난방 효율 및 비용 절감 등 시너지 효과를 기대할 수 있다.

2.2. 개선 과제

현재 산업부에서 추진 중인 도시가스공급배관사업, LPG 소형저장탱크보급사업 2건과 더불어, 새롭게 실행한 읍·면 단위 LPG 배관망 구축 사업 등 농어촌 주민의 난방비 저감에 영향을 미치는 정책사업에 대해 다음과 같이 개선 방안을 제시하고자 한다.

2.2.1. 농어촌 에너지 취약지역 해소를 목표로 저렴한 난방연료의 공급인프라 확대

□ [산업부] 농어촌 별도의 보조 성과지표 운영

산업부는 도시가스공급배관사업을 운영할 때, 농어촌 지역에서 도시가스 보급이 꾸준히 확대되도록 농어촌 별도의 성과지표를 운영할 필요가 있다. 즉, 산업부 차원에서 기존 성과지표를 ‘도시가스 공급 가구 수(백만 가구)’를 유지하되, 농어촌 지역 차원의 별도 성과지표로 ‘농어촌 지역(읍·면 지역)의 공급 가구 수(가구)’를 추가해야 한다. 기존 성과지표는 도시와 농어촌 지역의 공급 가구 수를 구분하지 않아, 농어촌 지역에 미치는 성과를 별도로 파악하기 어렵다. 이를 통해, 산업부 부처 차원에서 농어촌 읍·면 지역의 도시가스 공급 현황을 모니터링하고, 농어촌 주민 대상의 도시가스 공급 실적이 매년 추가적으로 얼마나 증가했는지 지속적으로 관리할 수 있다.

LPG 소형저장탱크 보급사업은 2023년 ‘LPG 소형저장탱크 보급실적(개소)’에서 ‘LPG 연료비 절감율(%)’로 변경하여 사업 자체의 효과를 질적 측면에서 관리하고 있다. 그러나 많은 농어촌 지역이 도시가스 및 LPG 소형저장탱크 등 저렴한 연료에 대한 접근성이 불리한 취약지역에 해당한다. 농어촌 지역의 정주 여건 개선을 위해 에너지 취약지역 해소를 위한 정책 목적을 추가 설정하고, 이를 달성하기 위해 LPG 소형저장탱크의 양적 확대도 함께 관리될 필요가 있다. 따라서 ‘전국 농어촌(읍·면) 지역 LPG 소형저장탱크 보급 실적(개소 수 및 세대 수)’을 별도의 보조지표로 설정하고, 농어촌 지역의 수요 충족을 위한 공급 확대를 반영하여 매년 LPG 소형저장탱크 보급을 통한 난방취약지역 해소 정도를 지속적으로 파악할 수 있도록 병행해야 한다.

□ [삶의질위원회] 농어촌 에너지 공급·이용 여건 파악 및 개선을 위한 전체적인 성과관리 필요

현재 정부는 농어촌 주민들에게 저렴한 연료를 공급하고 에너지 접근성을 개선하기 위해, 산업부의 도시가스공급배관사업, LPG 소형저장탱크 보급사업 외에도, 다양한 정책사업들을 추진하고 있다. 이외에도 광역 및 기초 지자체에서 ‘균형발전특별회계’의 자율편성사업을 활용하거나 자체 예산을 투입하여 농어촌 마을에 LPG 소형저장탱크를 보급하는 사업을 추진하고 있기도 하다. 그러나 각 부처별로 해당 사업이 일시적이고 단발적인 경우도 있으므로 농어촌 주민의 삶의 질 향상 측면에서 전체 농어촌 지역에 LPG 소형저장탱크가 어느

정도 보급되었는지 파악할 필요가 있다.

따라서 삶의질위원회는 농어촌 삶의 질 정책 차원에서 국토교통부, 행정안전부 등 중앙정부 부처를 포함하여, 광역·기초지자체 등 다양한 정책 주체가 각기 추진하고 있는 사업들의 실적을 수집하여 LPG 소형저장탱크 보급 현황을 파악할 수 있도록 LPG 소형저장탱크 보급 성과에 대한 전체적인 관리가 필요하다.

〈표 5-1〉 현행 성과지표 및 개선 방안

항목		도시가스공급배관	LPG 소형저장탱크 보급	읍·면 단위 LPG 배관망 구축 (신규)
현행	성과지표	도시가스 공급 가구 수 (백만 가구)	LPG 연료비 절감율(%)	LPG 배관망 인프라 신규 구축 실적(개소 수)
	문제점	① 성과지표가 도·농 지역별 공급 가구 수를 구분하지 않는 점을 개선하여, 농어촌 대상 성과 별도 파악 필요 ② 정부 예산 투입이 공급사(지역 가스공사) 투자 대비 7-8% 수준의 소액 용자방식으로 이루어져 민간의 경제성 판단에 따라 농어촌 지역 기피	① 장기적 관점에서 농어촌의 에너지 취약지역 해소를 정책 목표로 설정할 필요 ② 농어촌 마을 주민의 사업 수요에 맞게 매년 사업 집행 규모 확대 필요 ③ 산업부 이외의 타 부처, 지자체 사업 등에 대한 체계적 성과관리체계 구축 필요	'24년도 시행되는 신규 사업으로 전국의 읍·면단위 70여 곳에 시행되어 체계적 성과관리 필요
개선	병행 지표	[산업부] 별도 보조지표로 '농어촌 지역(읍·면 지역)의 도시가스 공급 가구 수(가구)' 추가	① [산업부] 별도 보조지표로 '전국 농어촌 마을 LPG 소형저장탱크 보급 실적(개소 수 및 세대 수)' 병행 ② [삶의질 위원회] 산업부 및 타 부처, 지자체사업 별도 모니터링	읍·면 단위 LPG 배관망 구축 사업 추진을 통한 연간 공급 세대 수(가구)
	개선사유	농어촌 읍·면 지역의 도시가스 공급 실적에 대한 별도의 모니터링 및 성과관리 필요	① 농어촌 마을의 LPG 소형저장탱크 보급 실적에 대한 연차별 달성도 등 성과관리 필요 ② 삶의질 정책 차원에서 산업부 이외에, 타 부처, 지자체의 사업규모가 더욱 커진 점을 고려하여, 전체사업규모의 연차별 실적 관리 필요	도시가스가 보급되지 못한 농어촌 읍·면 소재지 거주 주민의 난방연료 공급을 위해 중대규모 LPG 저장탱크 및 배관망 인프라 보급 확대 필요

자료: 저자 작성.

2.2.2. 농어촌 에너지 복지 확대

향후 삶의질위원회는 범부처와 광역·기초지자체 협업을 통해, 농어촌 거주 에너지 취약 계층에 대한 에너지복지 정책을 확대하기 위한 노력을 강화할 필요가 있다.

앞서 살펴본 바와 같이, 저소득 가구 등 사회적 취약계층의 비율은 농어촌 주민이 도시에 비해 높다. 또한 농어촌 주민 중에서도 저소득분위의 연료비 부담이 도시에 비해 높기 때문에 에너지 빈곤계층으로 분류되는 비율이 2배 이상 높다. 따라서 지원대상을 정부수급자, 차상위계층 등에 한정하지 말고, 실질적인 에너지 빈곤계층에 해당하는 주민을 대상으로 지원 범위를 확대할 필요가 있다.

또한 현재 지원되는 에너지바우처는 실제 사용 연료와 무관하게 세대원 수에 따라 금액을 지원하고 있다. 농어촌 지역은 도시 지역과 달리 에너지 인프라가 열악하여 등유 및 LPG 등으로 선택지가 한정되어 난방비 부담이 불가피하다. 따라서 저비용 연료에 대한 선택지가 없는 농어촌 주민에게 도·농 간 난방비 격차를 줄일 수 있는 추가적인 지원이 필요하다.

2.2.3. 농어촌 난방비 저감을 위한 주거개선사업 모델 발굴

앞서 살펴본 바와 같이 현재 정부는 농촌 집 고쳐주기 사업, 농촌주택개량사업, 취약지역 생활여건 개조사업, 저소득층 에너지효율개선사업 등 농어촌 주택의 난방 효율 개선을 위한 다양한 지원 사업들을 추진 중이다. 이 사업들은 난방비 부담 경감을 목적으로 하지 않지만, 난방비 부담을 완화하는 데 기여하고 있다. 상기 사업들은 연계 추진 시 난방 효율, 비용 절감 등 시너지 효과가 기대됨에도 불구하고, 각 사업의 목적별로 개별 사업 단위로 추진되고 있으며, 각 사업의 난방비 부담 경감 효과를 별도로 파악하지 않는다.³²⁾

농어촌 지역의 난방비 부담을 경감하기 위해서는 각 사업의 목적에 따라 농촌주택 개조·리모델링 등 주거개선을 통한 단열성능 개선·보완, 노후화된 난방 설비 교체 등을 통한 난방 효율 개선 사업을 추진하되, 마을과 지역 차원에서 저렴한 난방 연료 공급 확대 등의 정책 수단을 연계·추진하고, 난방효율 개선 및 비용 절감 효과를 종합적으로 파악할 수 있는 접근 방법을 마련할 필요가 있다.

32) 저소득층 에너지효율개선사업은 주택에너지 진단 프로그램을 통해 건물외피 단열공사, 열원장비 교체 등 에너지 효율 개선을 통해 저소득층의 에너지 구입 비용을 줄이고 에너지 빈곤 해소에 기여하고 있다(한국에너지재단, <https://khwe.koref.or.kr>).

참고문헌

〈문헌〉

- 농림축산식품부(2023a), 농어업인 삶의 질 향상 및 농어촌 지역개발 '22년 추진실적 및 '23년 시행 계획.
- _____(2023b), 2023년 농촌주택개량사업 추진계획.
- 다솜등지복지재단(2023), 2022년 농촌집고쳐주기사업 삶의질 향상 만족도 조사.
- 문효곤·김슬기·김형표(2018), 수선유지급여 사업 평가 및 개선방안 연구, 한국토지주택공사 토지주택연구원.
- 보건복지부(2023), 2023 긴급복지 지원사업 안내.
- _____(2021), 장애인현황.
- 산림청(2023), “3-4-3-9 목재펠릿 사용 확대”, 농어업인 삶의 질 향상 및 농어촌 지역개발 '22년 추진실적 및 '23년 시행계획, 농림축산식품부.
- 산업통상자원부(각 연도), 부처 제출자료.
- _____(2020), 2020년 예산 및 기금운용계획 사업설명자료-에너지지원실.
- _____(2023), 2023년 예산 및 기금운용계획 사업설명자료-에너지지원실II.
- _____(2024), 2024년 예산 및 기금운용계획 사업설명자료-에너지정책실II.
- 송미령 외(2019), 제4차 농어업인 삶의 질 향상 기본계획 수립 방향 연구, 농림축산식품부.
- 심재현 외(2023), “농촌 주민의 난방 실태와 정책적 시사점”, KREI 현안분석, 제97호, 한국농촌경제연구원.
- 에너지경제연구원(2023), 제11차 가구에너지패널조사.
- 윤석진(2018), 기후변화시대 에너지복지를 위한 입법정책과제, 한국법제연구원.
- 윤태연·박광수(2016), 에너지빈곤층 추정 및 에너지 소비특성 분석, 에너지경제연구원.
- 정윤경·박광수(2013), 가구특성별 에너지 소비지출 연구, 에너지경제연구원.
- 조민혜 외(2023), 읍·면단위(중규모) LPG배관망구축사업 예비타당성조사, 한국개발연구원.
- 지방시대위원회(2022), '23년도 취약지역 생활여건 개조사업 가이드라인.
- 한국도시가스협회(각 연도), 도시가스 통계월보.
- 한국농촌경제연구원(2015~2022), 농어촌 삶의 질 실태와 주민 정주만족도 조사, 한국농촌경제연구원.
- _____(2023), 2023년 농어촌서비스기준 이행실태 점검·평가.
- 한국사회보장정보원(2021), 차상위 및 한부모가족 수급자 현황.
- 한국LPG사업관리원(2023), 마을 단위 LPG 배관망 구축사업 설명자료.
- 환경부(2021), 환경표지 대상제품 및 인증기준 개정 고시(환경부고시 제2021-65호).
- _____(2024), 2024년 가정용 친환경 보일러 설치지원 보조금 업무처리지침.
- 황석호(2019), “노후 단독주택의 난방에너지 효율 개선을 위한 대안 선정 방법에 관한 연구”, 한국태

양에너지학회 논문집, 39(2).
통계청(2019~2023), 가계동향조사.
____(2021), 인구주택총조사.

〈참고 인터넷 사이트〉

법제처(<https://www.law.go.kr/>), 에너지법시행규칙, 검색일: 2023. 9.
법제처(<https://www.law.go.kr/>), 농어촌 영향평가제도 운영 지침, 검색일: 2023. 9. 2.
____(<https://www.law.go.kr/>), 에너지법 시행규칙, 검색일 2023. 12. 9.
오피넷 홈페이지(<https://www.opinet.co.kr/>), 검색일: 2023. 12. 9.
한국도시가스협회 홈페이지(<http://www.citygas.or.kr/>), 검색일: 2023. 12. 9.
한국에너지공단 홈페이지(<https://www.energyv.or.kr/>). 검색일: 2023. 12. 18.
한국에너지재단 홈페이지(<https://khwe.koref.or.kr/>), 검색일: 2023. 12. 9.
에너지바우처 홈페이지(https://www.energyv.or.kr/info/support_info.do), 검색일: 2024. 1. 2.

〈보도자료〉

가스신문(2024. 1. 8.), “도시가스산업에 정책자금 300억원 확정”, 검색일: 2024. 3. 19.
농민신문(2023. 11. 26), “오르는 LPG값…농촌 겨울나기 한숨”, 검색일: 2023. 12. 11.
대한민국 정책브리핑(2021.11.12.), “난방용 등유, 이미 가장 낮은 수준으로 유류세 부과”, 검색일:
2024. 2. 5.
대한민국 정책브리핑(2023. 7. 27.), “2022년 인구주택총조사(전수) 결과”, 검색일: 2024. 1. 2.
대한민국 정책브리핑.(2024. 3. 12.), “취약지역의 열악한 생활환경, 편안한 보금자리로 탈바꿈한
다”, 검색일: 2024. 4. 4.
산림청(2024. 1. 3.), “산림청, 취약계층에 목재펠릿 구매 비용 지원”, 검색일: 2024. 4. 4.
산업통상자원부 보도자료(2023. 1. 12.), “사회적 배려대상자 대상 도시가스요금 할인 확대”, 검색일:
2023. 2. 5.
산업통상자원부 보도자료(2023. 6. 7.), “올해 저소득층 1.51만 가구 및 사회복지시설 최대 190개소
에 냉방기기 지원계획”, 검색일: 2023. 2. 5.
산업통상자원부 보도자료(2023. 7. 20.), “LPG배관망 가스인프라, 농어촌 읍·면단위까지 확대된
다”, 검색일: 2024. 2. 5.
산업통상자원부 보도자료(2024. 2. 6.), “따뜻한 설 명절을 보낼 수 있도록 에너지 복지 현장 꼼꼼히
살펴”, 검색일: 2024. 2. 22.
환경부 보도자료(2023. 2. 1.), “친환경 보일러로 환경도 지키고 난방비도 절감해요”, 검색일: 2023.
12. 11.