



서울시 저소득가구 에너지소비 실태와 에너지빈곤 현황

황인창 박은철 백종락



서울시 저소득가구 에너지소비 실태와 에너지빈곤 현황



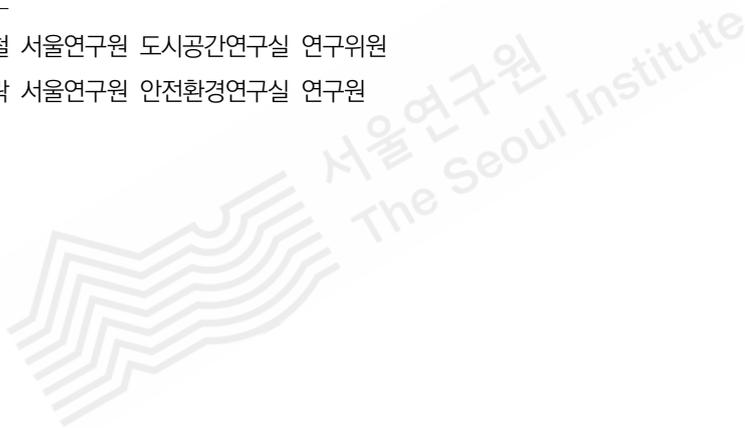
연구책임

황인창 서울연구원 안전환경연구실 부연구위원

연구진

박은철 서울연구원 도시공간연구실 연구위원

백종락 서울연구원 안전환경연구실 연구원



이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서
서울특별시의 정책과는 다를 수도 있습니다.

정책효과 높은 에너지복지 정책 적극 시행해 서울시, 저소득가구의 에너지빈곤 해소 필요

저소득가구 602가구 대상 에너지소비 실태조사로 에너지복지 수요 파악

에너지빈곤(fuel poverty 또는 energy poverty)은 경제적인 이유로 가정에서 냉·난방 등 필수적인 수준의 에너지서비스를 이용하기 어려운 상태라고 정의할 수 있다. 영국에서 처음 개념이 도입될 당시에는 난방용 연료를 주로 다루었지만, 최근에는 냉방, 조명, 가전기기 등 가정에서 사용하는 에너지서비스 전반을 포함하는 방향으로 에너지빈곤의 범위가 확대되고 있다.

정부와 서울시에서는 2000년대 후반 이후 에너지빈곤 해결을 목표로 에너지바우처, 에너지요금 감면, 주택에너지효율개선 사업 등 다양한 에너지복지 정책을 시행하고 있다. 에너지복지 정책을 마련하고 효과적으로 시행하기 위해서는 복지 대상에 대한 실태파악이 무엇보다 중요하다. 그러나 국내에서는 에너지복지 정책의 주요 대상인 저소득가구에 대한 에너지소비 실태조사가 부족한 편이다. 이에 이번 연구에서는 서울시 저소득가구 602가구를 대상으로 에너지소비 실태를 조사하고 에너지복지 수요를 파악하였다. 실태조사를 바탕으로 다양한 에너지빈곤 지표를 활용해 서울시 저소득가구의 에너지빈곤 현황을 파악하고 에너지복지 정책의 효과를 추정하였다.

저소득 가구의 에어컨 보급률은 가구당 0.18대로 일반가구에 비해 크게 낮아

서울시 전체 가구의 가전기기 보급률과 비교하면, 저소득가구는 컴퓨터, 에어컨, 조명 등의 보급률이 낮았다. 특히 에어컨 보급률은 가구당 0.18대로 전체 가구 평균인 가구당 0.89대에 비해 크게 낮았다. 다만, 저소득가구의 에어컨 보급률은 2009년에 비해 2배 이상 증가하였다. 가전기기 사용시간에 있어서는 2009년에 비해 TV, 밥솥, 조명, 선풍기 등의 사용시간은 증가하였고 세탁기와 보일러 사용시간은 감소하였다.

[표 1] 가전제품 및 조명기구 보급률과 사용시간

구분	보급률(대/가구)			평균 사용시간			
	2009년 실태조사	전체가구 (2016년)	2019년 실태조사	(단위)	2009년 실태조사	전체가구 (2016년)	2019년 실태조사
TV	1.02	1.17	1.01	시간/일	5.5	4.5	7.1
냉장고	1.00	1.75	1.01	-	-	-	-
세탁기	0.99	1.02	0.98	시간/년	164.1	216.7	140.0
선풍기	1.17	2.14	1.21	시간/년	256.8	359.2	871.5
밥솥	0.91	0.77	0.97	시간/일	8.8	10.5	11.9
보일러	0.94	n.a.	1.00	일/년	152.2	n.a.	108.5
컴퓨터	n.a.	0.77	0.10	시간/년	n.a.	414.8	612.5
에어컨	0.07	0.89	0.18	시간/년	285.7	139.9	291.9
백열등	1.68	1.73	1.43	시간/일	2.3	n.a.	2.0
형광등	2.51	7.86	2.86	시간/일	7.5	n.a.	7.2
LED조명	n.a.	12.73	3.20	시간/일	n.a.	n.a.	8.7

비고: 2009년 조사는 진상현 외(2009)의 조사를 의미함. 서울시 전체 가구에 대한 통계치 부족으로 2016년 자료(국가통계포털)를 이용해 비교함

저소득가구의 에너지비용은 월평균 3만6,200원 ... 차상위계층이 가장 적어

정부와 에너지사업자 등으로부터 받는 에너지요금 감면, 에너지바우처 등을 제외하고 서울시 저소득가구가 실제로 지출하는 에너지비용은 월평균 36.2천 원이었다. 계절별로는 겨울철 지출액이 월평균 61.2천 원으로 가장 높았고, 가을철 지출액은 월평균 27.9천 원으로 가장 낮았다. 가구유형별로는 차상위계층의 월평균 지출액(34.9천 원)이 가장 낮았는데, 현재 에너지복지 정책의 수혜대상과 지원규모가 대부분 기초생활수급가구에 집중되어 있어, 상대적으로 에너지복지 혜택을 적게 받는 차상위계층이 에너지요금에 대한 부담으로 가구 에너지소비를 줄인 결과라고 추정할 수 있다.

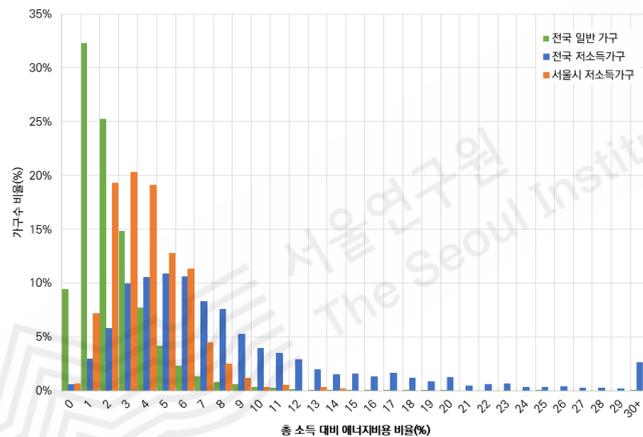
[표 2] 실태조사 가구의 에너지비용 지출액

구분	에너지원별 사용 가구의 평균 지출액			총 에너지비용	
	도시가스	전력	열(지역난방)		
사례 수	(601)	(602)	(8)	(602)	
월평균 에너지비용 (원/월)	기초생활수급가구	19,743	16,455	17,107	36,512
	차상위계층	19,030	15,824	-	34,854
	기타 저소득가구	21,009	15,764	20,500	36,769
	응답가구 전체	19,817	16,212	17,531	36,229

비고: 에너지원별 사용가구의 평균 지출액은 에너지원별로 해당 에너지원을 사용하는 가구만을 대상으로 평균한 값임. 가구 중에는 특정 에너지원을 사용하지 않는 가구가 있기 때문에 에너지원별 사용가구의 평균 지출액을 합산한 값이 가구당 총 에너지비용(표에서 마지막 열)과 같지는 않음

서울시 저소득가구는 전국 저소득가구보다 에너지비용 부담이 덜한 편

서울시 저소득가구의 소득대비 에너지비용 비율(에너지비용÷총소득) 분포는 [그림 1]과 같이 오른쪽으로 꼬리가 긴 형태를 갖는다. 에너지비용 비율 분포는 소득대비 에너지비용 부담의 정도를 나타내는 것으로 오른쪽으로 꼬리가 길고 두꺼울수록 에너지비용 부담을 느끼는 에너지빈곤 가구의 비율이 높음을 의미한다. 전국 일반가구에 비해 서울시의 저소득가구는 에너지빈곤 위험이 상대적으로 높지만, 전국 저소득가구에 비해서는 상황이 양호함을 확인할 수 있다. 다만, 서울시의 주거비용이 다른 지자체에 비해 높기 때문에 월세를 차감한 후의 소득을 기준으로 보면 전국 저소득가구와 서울시 저소득가구의 에너지비용 비율 분포 간 차이는 많이 줄어든다.



[그림 1] 총소득 대비 에너지비용 비율 분포도

3가구 중 1가구, 적절 냉·난방 못해... 숨겨진 에너지빈곤 발굴 지표 필요

실태조사 결과 현재 정부에서 사용하고 있는 에너지빈곤 기준(TPR: 소득의 10% 이상을 냉·난방 등을 위한 에너지비용으로 지출하는 가구)에 따른 서울시 저소득가구 중 에너지빈곤 가구의 비율은 1.3%에 불과했다. 그러나 국내의 상황을 더 잘 표현할 수 있는 지표이면서 유럽연합에서도 추천하고 있는 지표(2M: 소득 중 에너지비용으로 지출하는 비율이 전국 중위값의 2배 이상)를 기준으로 산정하면 서울시 저소득가구 중 에너지빈곤 가구의 비율은 12.5%였다. 서울의 높은 주거비를 고려해 총소득에서 월세를 차감한 후 다시 산정하면 저소득가구 중 에너지빈곤 가구의 비율은 29.2%

까지 높아진다. 서울시에서는 높은 생계비 부담으로 인해 적절한 수준 이하로 에너지 비용 지출을 줄이는 숨겨진 에너지빈곤 가구(HEP: 에너지비용 지출액이 가구원수별 전국 중위값의 절반 이하인 가구)의 비율이 저소득가구 3가구 중 1가구로 에너지비용 비율을 기준으로 산정한 에너지빈곤율보다 높았다. 차상위계층과 기타 저소득가구 등 상대적으로 에너지복지 혜택을 적게 받는 저소득가구 유형에서는 5가구 중 2가구가 숨겨진 에너지빈곤에 해당했다.

한편 서울시 저소득가구 3가구 중 1가구에서는 적절하지 못한 냉·난방으로 인한 건강 질환(온열질환, 한랭질환)을 경험한 바 있었다. 숨겨진 에너지빈곤 가구일수록 냉·난방 에너지부족을 경험할 확률이 2배 이상 더 높았고, 에너지부족을 경험한 가구일수록 건강영향을 경험할 확률이 3배 이상 더 높았다. 이는 소득 대비 에너지비용 비율을 기준으로 한 지표뿐 아니라, 숨겨진 에너지빈곤을 효과적으로 파악할 수 있는 지표도 함께 사용해야 함을 보여준다.

[표 3] 저소득 유형에 따른 에너지빈곤 가구 비율

저소득 유형	TPR		2M		HEP	에너지부족 경험
	총소득	월세 차감 후	총소득	월세 차감 후		
기초생활수급(생계, 의료)	2.6	23.6	19.5	40.3	26.8	26.5
기초생활수급(주거, 교육)	0.0	11.9	6.0	23.9	35.8	53.7
차상위계층	0.0	10.9	5.0	19.3	38.7	59.7
기타 저소득	0.0	1.0	3.9	10.7	42.7	46.6
전체	1.3	16.0	12.5	29.2	32.9	39.5

비고: 음영은 통계적으로 유의미한 값(p-value < 0.05). TPR(Ten Percent Rule)은 소득 대비 에너지비용 지출 비율이 10% 이상인 가구의 비율을 의미함. 2M은 소득 대비 에너지비용 지출 비율이 가구원수별 전국 가구 중위값의 2배 이상인 가구의 비율을 의미함. HEP(Hidden Energy Poverty)는 에너지비용 지출액이 가구원수별 전국 가구 중위값의 절반 이하인 가구의 비율을 의미함. 에너지부족 경험은 에너지빈곤에 대한 주관적인 인식을 나타내는 것으로 설문조사 결과 에너지부족을 경험했다고 응답한 가구의 비율임. HEP와 에너지부족 경험 지표는 소득과는 상관없이 에너지비용 지출액과 설문응답을 기초로 산정하기 때문에 월세를 차감한 후의 소득을 기준으로 해도 에너지빈곤 가구 비율이 달라지지 않음

에너지빈곤, 계절별로 큰 차이... 난방비 대책과 함께 폭염대책 '발등의 불'

현재 정부에서는 1년간의 월평균 에너지비용 지출액을 기준으로 에너지빈곤을 파악하고 있다. 그러나 에너지비용 지출액은 계절적 편차가 큰 만큼 계절별 자료를 바탕으로 에너지복지 정책 대상을 선정할 필요가 있다. 겨울철에는 저소득가구에 대한 에너지복지 지원규모가 다른 계절에 비해 크지만, 가구 난방을 위한 에너지수요 역시 크기 때문에 에너지복지 혜택을 받은 후에도 저소득가구에서는 다른 계절에 비해 에너지비

용을 더 많이 지출하고 있다. 상대적으로 소득은 계절에 따라 큰 편차를 보이지 않기 때문에 소득 대비 에너지비용 비율은 겨울철이 다른 계절에 비해 2배 이상 높았다. 에너지비용 비율이 10% 이상인 가구를 기준으로 하는 현재 정부의 기준(TPR)으로도 서울시 저소득가구의 겨울철 에너지빈곤 가구 비율은 20.3%로 다른 계절에 비해 10배 이상 더 높았다. 겨울철에는 저소득가구 5가구 중 1가구 이상에서 에너지비용 지출액이 총소득의 10% 이상을 차지하고 있는 것이다.

여름철 에너지빈곤율은 다른 계절에 비해 상대적으로 낮았는데, 이는 저소득가구의 낮은 에어컨 보급률과 겨울철 다음으로 높은 여름철 에너지복지 지원 규모 때문이다. 실태조사 결과 서울시 저소득가구에서는 에어컨 보급률이 18.1%로 일반 가구에 비해 크게 낮았으며 폭염에 대비한 적절한 대응책도 마련하지 못하고 있었다. 에어컨 보유율은 소득이 상대적으로 높은 차상위계층 이상에서 더 높았지만, 에어컨 사용률은 기초생활수급가구에서 더 높았다. 이는 차상위계층 이상에서는 전기료 감면 등의 혜택이 상대적으로 적어 에너지비용 부담이 크기 때문이다. 저소득가구 3가구 중 1가구 이상에서는 여름철에 냉방에너지 부족을 경험하고 있었는데, 이는 겨울철 난방에너지 부족 경험과 유사한 비율이었다. 장기적으로는 폭염 등으로 인한 여름철 냉방수요는 더욱 증가하고 저소득가구의 에어컨 보급률도 다양한 지원사업을 통해 점차 증가할 전망이다. 이렇게 되면 여름철 에너지빈곤율은 현재보다 크게 높아질 가능성이 있다.

[표 4] 계절별 에너지비용 비율과 에너지빈곤 가구 비율(총소득 대비 TPR 기준)

		실제 에너지비용 지출 기준		에너지복지 혜택 포함	
		에너지비용 비율(%)	에너지빈곤 가구 비율(%)	에너지비용 비율(%)	에너지빈곤 가구 비율(%)
총소득 대비	연평균	4.4	1.3	7.4	21.3
	봄	3.3	1.2	5.7	11.6
	여름	3.4	0.2	6.1	13.0
	가을	3.5	1.5	5.9	12.8
	겨울	7.4	20.3	11.9	51.3
월세 차감 후 소득 대비	연평균	6.7	15.9	11.8	37.2
	봄	5.1	8.0	9.1	27.1
	여름	5.0	6.0	9.6	30.4
	가을	5.6	10.5	9.5	28.1
	겨울	11.2	40.5	19.0	65.6

비고: 에너지 요금감면 등 에너지복지 혜택을 받는 가구는 실제로 가구가 지출하는 요금보다 더 많은 양의 에너지서비스를 이용할 수 있음. 만일 가구가 에너지복지 혜택을 받지 못했다면 가구가 지출하는 에너지비용은 더 높았을 것이고, 이 가구가 에너지빈곤에 처할 위험은 더 높았을 것임. 표에서 '에너지복지 혜택 포함'에 해당하는 열들은 이를 반영해 산정한 것임

소득 등 에너지빈곤 영향요인 장기전망 부정적 ... 에너지빈곤 증가 불가피

에너지빈곤은 저소득, 주택에너지 비효율, 에너지 고비용 등이 상호 영향을 주어 초래된다. 최근 저소득가구의 가처분 소득 감소, 잦은 폭염과 한파로 인한 냉·난방 수요 증가, 물가상승과 높은 주거비 등은 에너지빈곤 문제 해결에 부정적인 영향을 주었다. 반면, 최근 에너지 가격 하락은 에너지빈곤 문제 해결에 긍정적인 영향을 주었다. 에너지복지 정책 측면에서는 최근 에너지바우처와 주택에너지효율 개선사업의 예산이 증가했다는 점에서 긍정적이라고 할 수 있다. 다만, 저효율 에너지 이용기기 교체사업은 사업물량이 없거나 예산이 줄어들고 있어 에너지빈곤 문제 해결에 부정적인 영향을 미친 것으로 판단된다.

[표 5] 에너지 빈곤 해결에 영향을 미치는 요인과 영향

요인	최근 현황(2015년 이후)		중장기 전망		
	영향 +	설명	영향 +	설명	
외부 요인	가처분 소득	---	가처분 소득 감소	---	경제저성장, 고령화로 인해 저소득 독거노인 증가
	물가, 주거비	-	물가, 집세 증가	-	서울의 높은 물가와 주거비 지속 전망
	에너지 가격	++	감소	---	기후 정책(탄소가격, 재생에너지), 매장량 한계 등으로 장기적으로 가격 상승
	냉·난방도일	---	폭염과 한파 증가	-	기후변동성 증가(단, 난방도일 감소)
에너지 복지 정책 요인	주거여건	+	에너지효율개선사업 예산 증가	?	정책(주택에너지효율 개선사업, 노후 에너지 이용기기 교체사업, 요금지원 사업 등) 효과에 따라 달라질 수 있음
	에너지이용 기기	-	노후 에너지 이용기기 교체 부족		
	에너지요금 지원	++	에너지바우처 등 지원 예산 증가		

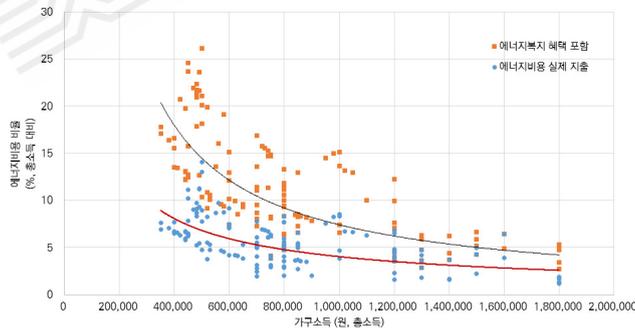
비고: + - 저소득가구 에너지빈곤 해결에 부정적 영향, + 저소득가구 에너지빈곤 해결에 긍정적 영향,
+와 -의 개수는 정도를 의미(3개: 강, 2개: 중, 1개: 약)

에너지빈곤 해결에 영향을 주는 개별 요소에 대한 장기 전망은 부정적이다. 우선 화석 연료에 대한 규제와 자원 부족에 대한 우려 등으로 국제 에너지 가격은 장기적으로 증가할 것으로 전망된다. 국내 에너지 가격은 국제 에너지 가격의 변화에 민감하게 반응하는데, 향후 국제 에너지 가격의 상승은 국내 에너지 가격의 상승으로 이어질 수 있으며, 이로 인해 저소득가구의 에너지비용 부담은 더욱 높아질 것으로 전망된다. 소득과 관련해서는 국가경제의 저성장 상황 아래서 저소득가구의 소득이 현재보다 크게 개선될 것이라고 기대하기는 어렵다. 또한, 고령화와 1인 가구의 증가로 상대적으로

빈곤한 독거노인 세대의 비중이 향후 더 높아질 전망이어서 저소득가구의 평균 소득은 전반적으로 더 낮아질 가능성이 있다. 기후변화로 인해 서울의 연평균기온은 향후 지속적으로 높아질 전망이다. 일반적으로 연평균기온이 높아질수록 기후변동성 역시 커진다는 점에서, 향후 폭염과 한파의 빈도와 강도 증가로 인해 냉·난방 요구량은 더욱 높아질 전망이다. 물가와 주거비는 여러 복합적인 요인이 작용하는 것이기 때문에 전망하는 것이 어렵지만, 장기 추세상으로 물가와 부동산 가격은 거시경제 여건과 동조화 현상이 강하다는 점에서 경제가 성장해간다고 가정하면 저소득가구의 생계비 부담이 향후 지금보다 줄어들 것이라고 전망하기는 어렵다.

서울시, 정책효과가 높은 에너지복지 정책 적극 펼쳐 에너지빈곤 해소해야

에너지빈곤에 영향을 미치는 외부요인에 대한 장기적인 전망은 부정적이지만, 적극적인 에너지복지 정책을 통해 이를 개선해 나갈 가능성은 있다. 실태조사 분석 결과 현행 에너지복지 정책으로도 서울시 저소득가구 중 에너지빈곤 가구의 비율을 복지 지원이 없을 때에 비해 20%포인트 이상 줄일 수 있었던 것으로 추정된다. 물론 그럼에도 불구하고 에너지빈곤에 처한 가구들은 여전히 많기 때문에 서울시와 정부는 추가적인 노력을 통해 에너지빈곤을 해소해 나가야 한다. 관련하여 서울시 저소득가구가 에너지빈곤에 처할 위험을 2배 줄이기 위해서는 가구당 월평균 3~4천 원 정도의 에너지복지 지원이 추가적으로 필요한 것으로 분석되었다.



[그림 2] 에너지비용 비율 곡선의 변화로 본 에너지복지 정책 효과

비고: 그림에서 두 실선의 차이는 에너지복지 지원으로 인한 에너지비용 비율의 변화를 나타냄(정책의 효과)

목차

01 개요	2
1_연구배경	2
2_연구필요성과 목적	7
3_연구방법	8
02 에너지빈곤 영향요인 분석과 전망	12
1_에너지빈곤 외부 요인	13
2_에너지복지 정책 요인	18
3_증장기 에너지빈곤 전망	21
03 저소득가구 에너지소비 실태분석	26
1_서울시 저소득가구 현황	26
2_저소득가구 에너지소비 실태	30
04 에너지빈곤 현황과 정책효과 분석	54
1_저소득가구의 에너지비용 부담	54
2_에너지빈곤과 에너지복지 정책의 효과	65
05 결론	78
1_주요결과	78
2_시사점과 한계	82
참고문헌	85
부록	87
Abstract	101

표 목차

[표 1-1] 2019년 기준 중위소득	8
[표 1-2] 주요 에너지빈곤 지표의 정의와 장단점	10
[표 2-1] 서울 소비자물가지수와 냉·난방도일 변화	16
[표 2-2] 서울시 전체가구와 기초생활수급가구 비교(2018년)	17
[표 2-3] 에너지빈곤 해결에 영향을 미치는 요소 현황과 전망	21
[표 2-4] 에너지복지 정책 예산	22
[표 3-1] 실태조사 개요	30
[표 3-2] 실태조사 내용	31
[표 3-3] 실태조사 응답가구 일반 특성	32
[표 3-4] 실태조사 가구의 주택 유형	33
[표 3-5] 실태조사 가구의 주택 점유 형태	34
[표 3-6] 실태조사 가구의 주택 거주 층	34
[표 3-7] 실태조사 가구의 주택 건축연도	35
[표 3-8] 실태조사 가구의 주택 전체 전용면적	35
[표 3-9] 실태조사 가구의 거실 전용면적	36
[표 3-10] 실태조사 가구의 침실 전용면적	36
[표 3-11] 실태조사 가구의 외벽 창문 수	36
[표 3-12] 실태조사 가구의 외벽창문 종류	37
[표 3-13] 실태조사 가구의 주 난방시설	37
[표 3-14] 실태조사 가구의 보조 난방시설	38
[표 3-15] 실태조사 가구의 냉방기기	38
[표 3-16] 실태조사 가구의 주 취사연료	38
[표 3-17] 실태조사 가구의 보조 취사연료	39
[표 3-18] 실태조사 가구의 에어컨 보유와 이용	40
[표 3-19] 실태조사 가구의 선풍기 보유와 이용	40
[표 3-20] 실태조사 가구의 보일러 이용 현황	41

[표 3-21] 실태조사 가구의 보조 난방기기 이용 현황	41
[표 3-22] 실태조사 가구의 조명기구 사용 종류	41
[표 3-23] 실태조사 가구의 조명기구 보유와 이용	42
[표 3-24] 가전제품 및 조명기구 보급률과 사용시간(서울시 일반가구와의 비교)	42
[표 3-25] 실태조사 가구의 에너지비용 지출	43
[표 3-26] 실태조사 가구의 냉·난방기기 사용빈도	44
[표 3-27] 실태조사 가구의 냉·난방 에너지부족 경험	45
[표 3-28] 실태조사 가구의 냉방 에너지부족 일수	45
[표 3-29] 실태조사 가구의 난방 에너지부족 일수	45
[표 3-30] 실태조사 가구의 폭염으로 인한 건강이상 경험과 증세	47
[표 3-31] 실태조사 가구의 한파로 인한 건강이상 경험과 증세	47
[표 3-32] 실태조사 가구의 폭염이나 한파로 인한 병원 방문 경험과 의료비 지출액	47
[표 3-33] 실태조사 가구의 에너지복지 지원항목 인지율, 수혜율, 만족도	48
[표 3-34] 에너지복지 지원항목별 문제점과 개선사항	49
[표 3-35] 에너지복지 지원을 받지 못한 이유	50
[표 3-36] 실태조사 가구가 희망하는 에너지복지 관련 정책(1순위)	50
[표 3-37] 실태조사 가구가 희망하는 에너지복지 관련 정책(1+2순위)	51
[표 4-1] 가구 유형별 소득과 에너지비용	55
[표 4-2] 가구 특성이 에너지비용 지출액에 미치는 영향	56
[표 4-3] 소득대비 에너지비용 비율	58
[표 4-4] 2009년 실태조사와 2019년 실태조사의 샘플 특성과 외부요인 비교	64
[표 4-5] 2009년 실태조사와 2019년 실태조사의 소득 대비 에너지비용 비율 비교	64
[표 4-6] 지표에 따른 에너지빈곤 기준	65
[표 4-7] 서울시 저소득가구 중 에너지빈곤 가구 비율(총소득 대비)	67
[표 4-8] 서울시 저소득가구 중 에너지빈곤 가구 비율(월세 차감 후 소득 대비)	69
[표 4-9] 계절별 에너지빈곤 가구 비율	71
[표 4-10] 에너지빈곤 가구의 소득과 에너지비용 특성	72
[표 4-11] 에너지빈곤과 건강질환의 관계	73
[표 4-12] 소득과 에너지비용에 따라 에너지빈곤에 포함될 확률의 변화	75
[표 4-13] 숨겨진 에너지빈곤에 포함될 확률과 에너지부족을 경험할 확률	76
[표 5-1] 가전제품 및 조명기구 보급률과 사용시간	78
[표 5-2] 실태조사 가구의 월평균 에너지비용 지출액	79
[표 5-3] 지표별 에너지빈곤 기준	81

[표 5-4] 총소득 기준 에너지빈곤 가구 비율	81
[표 5-5] 월세 차감 후 소득 기준 에너지빈곤 가구 비율	81



그림 목차

[그림 1-1] 영국 잉글랜드의 에너지빈곤 지표(LIHC) 개념도	5
[그림 1-2] 에너지빈곤 정의와 정책대상 선정기준 국내외 사례	6
[그림 2-1] 에너지빈곤에 영향을 주는 요소	12
[그림 2-2] 전국 가구 평균소득의 변화	13
[그림 2-3] 서울 소비자물가지수와 국제유가의 변화	14
[그림 2-4] 서울 난방도일의 변화	15
[그림 2-5] 서울 냉방도일의 변화	16
[그림 2-6] 에너지빈곤의 건강영향	17
[그림 2-7] 연식과 유형에 따른 주택 난방에너지 요구량	19
[그림 2-8] 전국 가구 평균 에너지비용(연료비) 지출액 변화	20
[그림 2-9] 전국 가구 총소득 대비 에너지비용 비율 변화	20
[그림 2-10] 국내외 에너지복지 정책 사례	23
[그림 3-1] 서울시 동별 기초생활수급가구 분포	26
[그림 3-2] 서울시 권역별 저소득가구 분포	27
[그림 3-3] 서울시 가구원수별 기초생활수급가구	28
[그림 3-4] 서울시 세대구성별 기초생활수급가구	28
[그림 3-5] 가구 특성별 기초생활수급자 비율	29
[그림 4-1] 소득과 에너지비용 비율의 비선형 관계	59
[그림 4-2] 소득 대비 에너지비용 비율 분포도	60
[그림 4-3] 소득 대비 에너지비용 비율 누적 곡선	60
[그림 4-4] 에너지비용 비율 곡선을 통해 본 에너지복지 정책의 효과	61
[그림 4-5] 에너지복지 정책에 따른 에너지비용 비율 분포도 변화	61
[그림 4-6] 총소득 대비 에너지비용 비율 분포도 전국 가구와 비교	62
[그림 4-7] 월세 차감 후 소득 대비 에너지비용 비율 분포도 전국 가구와 비교	63
[그림 4-8] 계절별 에너지비용 비율 곡선	70
[그림 4-9] 겨울철 에너지복지 정책의 효과	71
[그림 5-1] 총소득 대비 에너지비용 비율 분포도	80

01

개요



- 1_연구배경
- 2_연구필요성과 목적
- 3_연구방법

01. 개요

1_연구배경

1) 에너지빈곤 개념과 에너지복지 정책

에너지빈곤(fuel poverty 또는 energy poverty)은 경제적인 이유로 가정에서 냉·난방 등 필수적인 수준의 에너지서비스를 이용하기 어려운 상태라고 정의할 수 있다. 1980년대 초반 에너지빈곤 개념이 처음 도입된 이후(Bradshaw and Hutton, 1983) 국제적으로 에너지빈곤과 관련한 다양한 지표들이 개발되어왔지만(Rademaekers et al., 2016), 대부분의 지표들이 공유하고 있는 기본적인 에너지빈곤의 개념은 이와 같다. 영국에서 처음 개념이 도입될 당시에는 난방용 연료를 주로 다루었지만, 최근에는 난방, 조명, 가전기기 등 가정에서 사용하는 에너지서비스 전반을 포함하는 방향으로 에너지빈곤의 범위가 확장되고 있다(Moore, 2012).

국내 정부는 ‘제1차 국가에너지기본계획’(국무총리실, 2008)과 ‘녹색성장 국가전략 및 5개년 계획’(녹색성장위원회, 2009)을 통해 ‘에너지 구입비용(광열비기준)이 가구소득의 10% 이상인 가구’를 에너지빈곤 가구로 정의하고(국무총리실 외, 2008), 에너지빈곤율을 2009년 7.3%에서 2020년에는 3.5%, 2030년에는 0%(제로)로 낮추겠다는 목표를 제시하였다(녹색성장위원회, 2009; 산업통상자원부, 2014).¹⁾ 최근에 확정된 ‘제3차 녹색성장 5개년계획’(관계부처합동, 2019)과 ‘제3차 에너지기본계획’(산업통상자원부, 2019)’에서는 구체적인 에너지빈곤율 목표를 제시하지는 않았지만, 에너지빈곤 해소를 위한 에너지복지 정책을 주요 과제 중 하나로 선정하고 있다. 이를

1) 구체적인 에너지복지 사업 지원 대상을 선정하는 과정에서는 보다 세밀한 기준이 적용되고 있다. 일례로 한국에너지재단에서는 가구소득이 중위소득 대비 40% 이하이면서 취약계층을 포함하고 있는 가구를 에너지바우처 사업 대상으로 선정하고 있다.

위해 정부는 에너지바우처, 연료비 지원, 연료 지원, 주택에너지효율 개선, 신재생에너지 보급 등 다양한 사업을 추진하고 있다.

정부의 에너지복지 정책은 산업통상자원부가 총괄하며, 에너지공단과 에너지재단이 주요 사업을 수행하고 있다. 사업에 따라 조금씩 차이는 있지만, 사업 수행기관은 지자체로부터 대상자를 추천을 받아 에너지복지 수혜 가구를 선정하고 있다.²⁾

서울시에서는 「서울특별시 에너지 조례」(이하 에너지 조례)에서 에너지복지를 '경제적인 이유 등으로 에너지의 보편적 사용이 제한된 에너지빈곤층에게 생존에 필요한 최소한의 에너지 사용을 보장받을 수 있도록 제공되는 복지'로 정의하였다. 여기서 '에너지빈곤층'은 「국민기초생활 보장법」에 따른 기초생활보장수급권자 및 차상위계층'으로 정의하였다. 또한 서울시는 2018년과 2019년에는 에너지 조례를 개정하면서 에너지복지 사업과 에너지빈곤 실태조사를 위한 제도적 근거를 마련하였다. 조례에서 언급한 에너지복지 사업에는 에너지 공급 지원에 관한 사업, 신·재생에너지 설치사업, 에너지효율화 사업, 에너지복지 증진을 위한 연구·조사 등이 포함되어 있다. 조례에서 실태조사는 에너지빈곤 가구의 주거환경과 에너지수요 등에 대한 조사를 포함하도록 하고 있다. 조례에 따라 서울시는 2017년에 서울시 거주 에너지빈곤 6,700 가구를 대상으로 에너지복지 실태조사를 수행한 바 있다(서울시, 2017).

이 밖에도 서울시에서는 2015년부터 서울에너지복지시민기금을 설립하여 저소득가구를 대상으로 주택에너지효율화, 고효율제품 지원, 미니태양광 지원, 흡서기 지원, 혹한기 지원 등의 에너지복지 사업을 수행하고 있다. 2018년부터는 '옥탑방, 고시원, 쪽방촌 거주자, 고독사 위험가구, 저소득 독거노인 등에게 냉방용품이나 의료비 등을 최대 3백만 원까지 지원'하는 '서울형 긴급복지 폭염 대책'을 시행하고 있다.³⁾

에너지빈곤은 국내에서만 관심을 갖고 있는 의제가 아니다. 유엔(United Nations), 유럽연합(European Union), C40 등 국제사회에서도 에너지빈곤은 주요 의제 중 하나로 다루어지고 있다. 구체적으로 유엔에서는 '적정가격의 신뢰할 수 있는 현대적 에너지서비스에 대한 보편적 접근 보장'을 지속가능발전목표(Sustainable Development Goals) 중 하나(목표 7)로 선정하여 관리하고 있다. 유럽연합에서는 모든 회원국이 에너지빈곤 상황을 지속적으로 모니터링하고 에너지빈곤 해소를 위해 정책수단을 제시할 것을 권고하고 있다. 또한 에너지와 기후변화 정책 등 에너지 가격에 영향을 미

2) 구체적인 기관별 사업의 내용은 [부록 2]의 설문지를 참고할 수 있다.

3) 서울시 보도자료(2019.6.5.), "때 이른 무더위 '서울형 긴급복지' 폭염지원 확대 ... 취약계층에 에어컨도"

치는 계획을 수립할 때에는 에너지빈곤에 미치는 영향을 반드시 고려하도록 하고 에너지빈곤 목표를 수립하도록 권고하고 있다.⁴⁾ 전 세계 대도시 기후변화 협의체인 C40에서는 회원도시들이 장기 기후변화 행동계획 수립 시 에너지 접근성을 포함한 형평성 측면을 반드시 고려하도록 권고하고 있다(C40, 2018).⁵⁾

2) 에너지빈곤 지표

에너지빈곤의 정도를 이해하고 목표를 수립하기 위해서는 에너지빈곤의 상황을 정밀히 보여줄 수 있는 구체적인 지표가 필요하다. 에너지빈곤 개념이 도입된 이래 국내를 비롯하여 국제사회에서 가장 대중적으로 사용되어온 지표는 소득의 10% 이상을 냉·난방 등을 위한 에너지비용으로 지출하는 가구의 수(TPR: Ten Percent Rule)이다(Boardman, 1991). 1990년대 초반 영국에서 처음 공식적으로 도입된 이 지표는 연도별로 동일한 기준(10%)을 적용하기 때문에 에너지복지 정책의 효과를 추정하기 용이하다는 장점이 있다. 그러나 TPR 기준은 소득대비 에너지비용 비율을 기준으로 하는 만큼 소득은 높지만 에너지비용 지출이 큰 가구도 에너지빈곤 가구로 분류될 수 있다는 점, 경제적인 이유로 가구 에너지소비를 비정상적으로 줄이는 가구는 배제될 수 있다는 점 등에서 보완할 필요가 있다. 또한 개별 국가마다 에너지수급, 에너지원의 가격, 기상 여건, 주거 특성 등이 다르기 때문에 10%라는 기준을 모든 나라에 일괄적으로 적용하는 것은 무리가 있다. 영국에서는 지표가 도입될 당시인 1990년대 초반에 구할 수 있는 최신 데이터(1988년 조사)를 이용해 전체 가구의 소득대비 에너지비용 비율 중윗값(median)을 구하고, 중윗값의 2배(2M)인 10%를 에너지빈곤 기준선으로 정했다(Boardman, 2001; Moore, 2012). 당시 영국에서는 이렇게 구한 2M 값이 소득 하위 30% 가구의 소득대비 에너지비용 비율 중윗값과 거의 같았다(Isherwood and Hancock, 1979; Boardman, 1991).

국내에서 가구소득과 에너지비용 정보가 일관되게 정리되어 있는 가장 최근 데이터인 2016년 기준으로 영국에서 10%가 도출된 방식을 그대로 적용하면 우리나라의 2M 값은 5.3%에 불과하다.⁶⁾ 영국에서와 마찬가지로 국내에서도 2M 값은 소득 하위

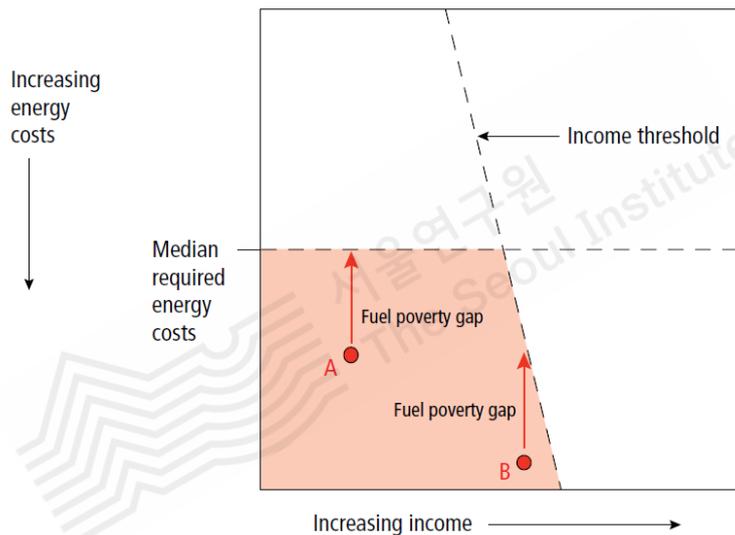
⁴⁾ Directive (EU) 2019/944 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on common rules for the internal market for electricity and amending Directive 2012/28/EU.

⁵⁾ 최근 형평성은 뉴욕과 LA, 런던 등 개별 도시의 환경계획에서도 주요 목표 중 하나로 강조되고 있다.

⁶⁾ 2016년 기준 가계동향조사 원 자료를 바탕으로 자체 산정

30% 가구의 소득대비 에너지비용 비율 중위값(5.5%)과 거의 같다. 결국 영국의 방식을 따라 에너지빈곤 기준을 국내에 적용하려면 우리는 10%가 아니라 5~6% 값을 사용해야 하는 것이다.

TPR 기준의 한계를 반영해 최근에는 유럽을 중심으로 보다 다양한 지표가 제시되고 있다. 일례로 영국의 4개 지방정부 중 하나인 잉글랜드⁷⁾에서는 2012년 이후 TPR 대신 저소득·고비용 지표(LIHC: Low Income High Cost)를 사용하고 있다(Hills, 2012). LIHC는 [그림 1-1]과 같이 에너지비용 비율 기준과 소득기준을 동시에 적용하여 일정 수준 이하의 소득을 가진 가구만 에너지복지 지원 대상으로 포함시킨다. 에너지비용 비율은 전국 가구의 중위값(M)을 기준으로 한다.



[그림 1-1] 영국 잉글랜드의 에너지빈곤 지표(LIHC) 개념도

출처: Hills (2012)

벨기에에서는 소득 하위 20% 가구 중에서 소득대비 에너지비용 비율이 전체 가구 중위값보다 2배 이상인 가구 수(2M: Twice Median)를 에너지빈곤 지표로 사용하고 있다. 또한 주거 유형별로 산정한 에너지비용 지출액 중위값보다 에너지비용을 적게 지출하는 가구를 숨겨진 빈곤가구(HEP: Hidden Energy Poverty)로 보고, HEP를

⁷⁾ 영국을 구성하는 4개 지방정부(잉글랜드, 스코틀랜드, 웨일스, 북아일랜드) 중 하나

보조 지표로 사용하고 있다(Rademaekers et al., 2016).

최근 유럽연합에서는 다양한 에너지빈곤 지표를 평가하고(Rademaekers et al., 2016), 평가결과를 바탕으로 4가지 에너지 빈곤지표를 선정하였다.⁸⁾ 4가지 지표에는 에너지비용 체납 가구, 소득대비 에너지비용 비율이 국가 중위값의 2배 이상인 가구 (2M), 에너지비용 지출액이 국가 중위값의 절반 이하인 가구(M/2), 난방부족을 경험한 가구(설문 응답) 등이 포함된다. 이 밖에도 개별 국가의 에너지 빈곤 정의 및 정책 대상 선정 기준은 [그림 1-2]와 같다.



[그림 1-2] 에너지빈곤 정의와 정책대상 선정기준 국내외 사례

⁸⁾ EU Energy Poverty Observatory (<https://www.energypoverty.eu/>)

2_연구필요성과 목적

에너지복지 정책을 마련하고 효과적으로 시행하기 위해서는 복지 대상에 대한 실태 파악이 무엇보다 중요하다. 그러나 국내에서는 에너지복지 정책의 주요 대상인 저소득 가구에 대한 에너지소비 실태조사가 부족한 편이다. 관련하여 서울시에서도 조례에 따라 에너지복지 실태조사를 수행하고 있지만(서울시, 2017), 조사 목적상 해당 조사에서는 가구소득과 에너지비용 지출액 등이 포함되어 있지 않아 저소득가구의 에너지 소비 실태를 파악하기에는 한계가 있다.

정부에서는 매년 가계동향조사를 실시하고 있지만 이 역시 저소득가구의 에너지소비 실태를 파악하기에는 여러 한계점이 있다. 정부의 가계동향조사는 2017년 이후 가구 소득 정보와 에너지비용 지출 정보가 분리되고 있어 가구별로 에너지비용 비율을 산정하는 데 어려움이 있다.⁹⁾ 가계동향조사는 조사 목적상 가전기기와 냉난방 설비 사용현황, 에너지원별 사용량(금액), 계절별 에너지비용 등의 정보를 포함하지 않고 있다. 또한 공개되고 있는 가계동향조사 데이터상으로는 지역별 정보가 포함되어 있지 않아 서울시를 대상으로 한 분석 역시 불가능하다.

서울시를 대상으로 저소득가구의 에너지소비 실태를 파악한 연구는 진상현 외(2009)가 유일하다. 진상현 외(2009)는 실태조사 결과를 바탕으로 서울시 에너지빈곤 가구를 추정하였다. 진상현 외(2009)의 연구는 10년 전에 수행된 것으로, 2009년 이후의 에너지가격 변화, 주거여건 변화, 소득수준 변화, 가전기기 보유와 이용 변화, 폭염과 한파의 영향, 에너지복지 정책 변화 등을 고려할 때 서울시 저소득가구의 에너지소비 실태를 새롭게 파악하고 이를 바탕으로 에너지빈곤 현황을 다시 분석할 필요가 있다. 또한 진상현 외(2009)는 정부 기준인 TPR을 기준으로 에너지빈곤 현황을 파악했는데, 앞서 살펴보았듯이 국제적인 추세를 반영해 국내에서도 TPR 단일기준 대신 에너지빈곤 지표를 보다 다양화할 필요가 있다.

에너지복지 정책을 효과적으로 수행하기 위해서는 잠재적인 정책 대상의 에너지 소비 실태를 조사하고 이를 바탕으로 정책 대상의 규모를 파악할 수 있어야 한다. 이번 연구는 서울시 저소득가구의 에너지소비 실태를 조사하고, 이를 통해 에너지복지 정책

⁹⁾ 가구별로 에너지비용 비율을 산출하기 위해서는 동일 ID에 대해 소득과 에너지비용 지출액 정보가 연계될 수 있어야 한다.

대상의 규모(에너지빈곤 가구 비율)와 에너지복지 정책의 효과를 추정하는 것을 목적으로 한다.

3_연구방법

1) 가구방문조사를 통한 에너지소비 실태 조사

실태조사는 구조화된 설문지를 바탕으로 전문 조사기관에 의뢰해 가구방문조사 방식으로 수행하였다. 실태조사 대상은 서울시에 거주하는 저소득가구로서 최근 3개월간 월평균 가구소득이 가구원수별로 [표 1-1]과 같은 2019년 기준 중위소득의 50% 이하인 가구로 제한하였다.¹⁰⁾ 「국민기초생활 보장법」에 따라 국내에서는 대체로 가구소득이 기준 중위소득의 50% 이하인 가구를 저소득가구로 정의하고 있기 때문이다.

[표 1-1] 2019년 기준 중위소득

구분	1인 가구	2인 가구	3인 가구	4인 가구	5인 가구	6인 가구	7인 가구
금액(원/월)	1,707,008	2,906,528	3,760,032	4,613,536	5,467,040	6,320,544	7,174,048

비고: 8인 이상 가구의 기준 중위소득은 1인 증가시마다 853,504원씩 증가(8인 가구: 8,027,552원)

자료: 보건복지부고시 제2018-144호

이번 연구에서는 저소득가구를 크게 기초생활수급가구, 차상위계층, 기타 저소득가구로 유형화하여 개별 유형의 특성을 파악하였다. 기초생활수급가구는 「국민기초생활 보장법」과 「주거급여법」에 따라 생계급여수급자(기준 중위소득 30% 이하), 의료급여수급자(기준 중위소득 40% 이하), 주거급여수급자(기준 중위소득 43% 이하), 교육급여수급자(기준 중위소득 50% 이하)로 구분할 수 있다. 차상위계층은 「국민기초생활 보장법」에 따라 기초생활수급권자에는 해당하지 않지만 가구소득이 기준 중위소득의 50% 이하인 계층이다. 가구소득이 기준 중위소득의 50% 이하이지만, 행정력 등의 한계로 기초생활수급권자나 차상위계층에 포함되지 않는 가구가 있을 수 있는데 이러한

¹⁰⁾ “기준 중위소득이란 보건복지부장관이 급여의 기준 등에 활용하기 위하여 제20조 제2항에 따른 중앙생활보장위원회 심의·의결을 거쳐 고시하는 국민 가구소득의 중위값을 말한다” (「국민기초생활 보장법」 제2조)

가구를 기타 저소득가구로 분류하였다. 이러한 가구는 소득의 변화에 따라 향후 기초생활수급권자나 차상위계층에 포함될 가능성이 있고, 복지혜택을 상대적으로 덜 받는 가구이기에 상대적으로 에너지빈곤에 더 취약할 수 있다는 점에서 가구의 에너지소비 특성을 파악할 필요가 있다.

자료의 한계로 모집단인 서울시 저소득가구의 전체 특성을 정확히 파악할 수는 없었기 때문에, 이번 조사에서는 저소득가구 유형 중 가구원 수와 관할 자치구 등의 정보가 잘 구축되어 있는 기초생활수급가구의 특성(권역, 가구원수)을 반영해 조사 대상을 추출하였다. 실태 조사기간은 2019년 11월과 12월 사이 총 20일이었다. 조사문항은 진상현 외(2009)의 조사문항을 기초로 전문가 검토와 사전조사 등을 거쳐 최종 확정하였으며, 유효 응답가구는 602가구였다.

2) 통계분석을 통한 에너지빈곤 현황과 에너지복지 정책효과 추정

실태조사 결과를 바탕으로 이번 연구에서는 현재 국내에서 사용하고 있는 TPR 지표와 함께, 영국에서 사용하고 있는 LIHC 지표, 유럽연합에서 권고하고 있는 2M 지표, HEP 지표, 인지된 에너지빈곤 지표 등 총 5가지 지표를 이용해 서울시 에너지빈곤 가구 현황을 추정하였다. 이와 함께 이번 연구에서는 실태조사 결과를 바탕으로 가구별 에너지복지 지원혜택 규모를 추정하고, 다중회귀분석과 다항로지분분석 등 통계분석을 통해 에너지복지 정책의 효과를 정량적으로 분석하였다.

이번 연구에서 활용한 에너지빈곤 지표의 정의와 장단점은 [표 1-2]와 같다.

3) 보고서 구성

2장에서는 에너지빈곤에 영향을 미치는 외부요인과 정책요인을 살펴본다. 가구소득, 에너지비용, 기후변화 등 에너지빈곤에 영향을 미치는 외부요인에 대한 장기 전망을 통해 에너지복지 정책의 중요성을 강조한다. 3장에서는 서울시 저소득가구의 에너지소비 실태조사 결과를 제시한다. 에너지 이용기기, 냉·난방설비, 에너지비용 지출액, 주거여건, 가구소득 등의 현황을 살펴보고, 에너지복지 수혜 현황과 정책수요를 살펴본다. 4장에서는 3장의 실태조사 결과를 바탕으로 서울시 저소득가구의 에너지빈곤율과 에너지복지 정책의 효과를 추정한다. 5장은 주요 결과를 정리하고 연구의 한계와 시사점을 제시한다.

[표 1-2] 주요 에너지빈곤 지표의 정의와 장단점

구분	기준	장점	단점
TPR	소득대비 에너지비용 지출 비율 10% 이상	<ul style="list-style-type: none"> · 단순한 계산 · 기존 정부 기준과 동일(연계성) · 연도별로 동일한 기준 사용으로 정책효과 추정 용이 	<ul style="list-style-type: none"> · 에너지비용 지출이 과도하게 많은 고소득 가구 포함 가능 · 국내 현실을 반영하지 못한 기준(10%는 영국 가구 통계 기준 값) · 경제적인 이유로 에너지비용 지출을 과도하게 줄이는 가구 배제 가능성
2M	소득대비 에너지비용 지출 비율이 전국 중위값의 2배 이상	<ul style="list-style-type: none"> · 국내 가구의 현실 반영(국내 통계 사용) 	<ul style="list-style-type: none"> · 에너지비용 지출이 과도하게 많은 고소득 가구 포함 가능 · 매년 기준 값 변경(소득대비 에너지비용 중위값 변경) · 정책효과 추정 어려움 (에너지비용 비율 중위값은 매년 변동되며, 중위값 2배 이하 가구는 상시 존재)
LIHC	에너지비용 제외 소득이 전국 빈곤선 이하 + 소득대비 에너지비용 비율이 전국 중위값 이상	<ul style="list-style-type: none"> · 소득기준을 통해 고소득 가구 제외 가능 · 에너지비용 비율 기준을 통해 소득 빈곤과 차별화 가능 	<ul style="list-style-type: none"> · 상대적으로 복잡 · 매년 기준 값 변경(소득대비 에너지비용 중위값 변경) · 정책효과 추정 어려움 (에너지비용 비율 중위값은 매년 변동되며, 중위값 이하 가구는 상시 존재)
HEP	에너지비용 지출액이 전국 중위값의 1/2 이하	<ul style="list-style-type: none"> · 필수 지출 항목 등 기타 이유로 에너지 소비를 비정상적으로 줄인 숨겨진 에너지빈곤 가구 추정 가능 	<ul style="list-style-type: none"> · 주택에너지효율이 높은 이유로 연료비 지출이 낮은 경우 포함 가능 · 매년 기준 값 변경(소득대비 에너지비용 중위값 변경) · 정책효과 추정 어려움 (에너지비용 중위값은 매년 변동되며, 중위값 절반 이하 가구는 상시 존재)
인지된 에너지 빈곤	에너지 부족 경험(설문 조사)	<ul style="list-style-type: none"> · 소득, 에너지비용지출액으로 추정이 어려운 숨겨진 빈곤 추정 가능 · 실제 복지수요와 관련성 	<ul style="list-style-type: none"> · 같은 조건이라도 응답자에 따라 다르게 답할 수 있음

비고: Rademaekers et al. (2016)이 추천한 지표를 중심으로 비교

02

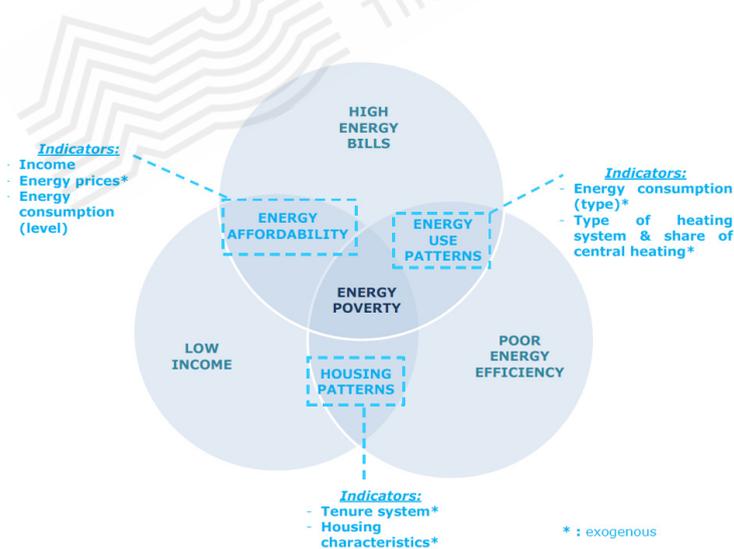
에너지빈곤 영향요인 분석과 전망



- 1_에너지빈곤 외부 요인
- 2_에너지복지 정책 요인
- 3_중장기 에너지빈곤 전망

02. 에너지빈곤 영향요인 분석과 전망

에너지빈곤은 [그림 2-1]과 같이 저소득, 건물의 에너지비효율성, 높은 에너지비용 등이 상호 영향을 주어 발생한다. 구체적으로 가구의 가처분 소득, 소비지출 패턴, 에너지원의 가격, 에너지 이용기기, 주거 특성 등이 에너지빈곤에 복합적인 영향을 미친다. 에너지빈곤에 영향을 미치는 요인 중에서 에너지복지 정책을 통해 개입할 여지가 있는 것에는 대표적으로 주거특성과 에너지비용 부담이 있다. 주거특성은 집수리 사업과 주택에너지효율화 사업을 통해 개선될 수 있으며, 에너지비용 부담은 에너지비용 감면이나 에너지바우처 지급 등을 통해 개선될 수 있다. 아래에서는 이러한 요소들을 에너지복지 정책요인으로 분류하고 개별 요소가 에너지빈곤에 미치는 영향을 살펴본다. 그에 앞서 먼저 에너지빈곤에 영향을 미치는 요소 중에서 에너지복지 정책만으로는 다루기 어려운 외부요인을 살펴본다.



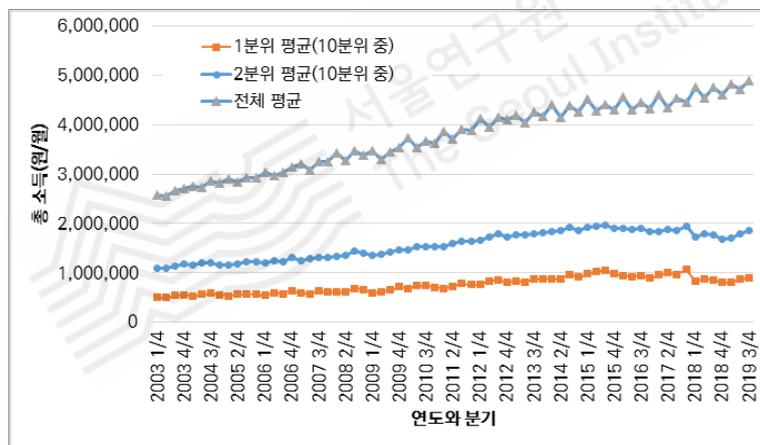
[그림 2-1] 에너지빈곤에 영향을 주는 요소

출처: Pye et al. (2015)

1_에너지빈곤 외부 요인

1) 가구 소득

[그림 2-2]에 나타난 것처럼 국내 저소득가구의 평균 소득은 2015년 3/4 분기 이후 계절적 변동은 있지만 대체로 줄어들고 있다.¹¹⁾ 2019년부터 저소득가구의 소득이 소폭 상승하고는 있지만, 아직 2015년의 수준을 회복하지는 못하고 있다. 보다 우려되는 것은 동일 기간 저소득가구의 가처분 소득 하락 폭이 총소득 하락 폭보다 더 높았다는 점이다.¹²⁾ 예를 들어 전체 10분위 중 소득 수준이 가장 낮은 1분위 가구의 평균 총소득은 2015년 3/4분기 대비 2019년 3/4분기에 13.7% 감소했으나, 동일 기간 평균 가처분 소득은 24.5% 감소했다.¹³⁾ 전체 가구의 평균 소득은 지속적으로 증가해왔다는 점에서 최근 저소득가구의 소득 하락은 소득 불평등 문제뿐 아니라 에너지복지 측면에서도 상당히 우려되는 점이다.



[그림 2-2] 전국 가구 평균소득의 변화

자료: 통계청 국가통계포털, 명목소득 기준

- 11) 통계청 자료에서 분위별 가구평균 소득을 지역별로 구분하고 있지 않아 전국 자료를 사용하였다.
- 12) 가처분 소득은 총소득에서 조세, 공적연금, 사회보험, 가구 간 이전 등 비소비 지출을 제외한 금액
- 13) 통계청 국가통계포털, 가계동향조사 결과

2) 집세와 소비자 물가

[그림 2-3]에 나타난 것처럼 집세(전·월세)를 비롯한 서울의 소비자 물가는 지속적으로 상승하고 있다. 가처분 소득이 감소하는 상황에서의 소비자 물가 상승은 저소득가구의 생계 부담을 더욱 가중시키는 것이며, 에너지복지 측면에서는 적절한 수준의 냉·난방 소비를 저해할 가능성이 있다. 저소득가구는 가구의 예산 제약으로 인해 소비지출 항목을 선택할 때 다른 항목보다는 에너지비용 지출 항목을 줄이면서 ‘여름에는 덥고 겨울에는 춥게 살기’를 선택할 가능성이 있다.

에너지복지 측면에서는 다행히도 2015년 이후 전기와 가스 등 에너지원의 가격이 감소하였다. 이는 전 세계적인 에너지 가격 하락과 국내 에너지 가격 정책이 반영된 결과라고 할 수 있다. 다만, 동일 기간에 폭염과 한파로 인한 냉·난방 요구량이 큰 폭으로 증가했기 때문에 에너지 가격의 하락으로 인한 저소득가구의 에너지 비용 부담 완화 효과는 제한적이었을 가능성이 높다.

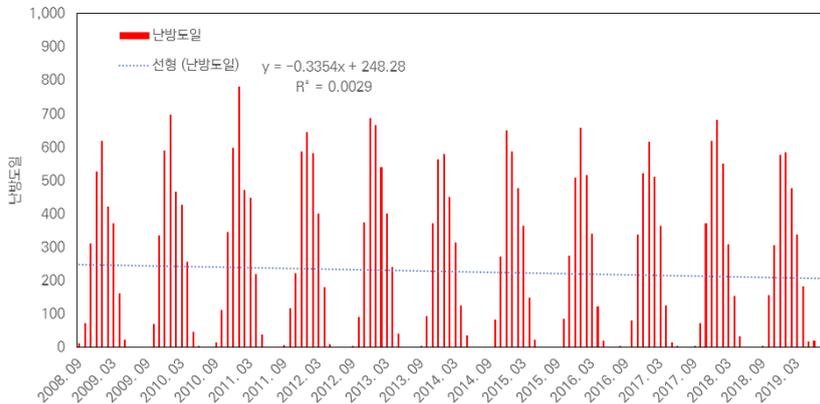


[그림 2-3] 서울 소비자물가지수와 국제유가의 변화

자료: 통계청 국가통계포털

3) 기후변화

기후변화와 기후변동성(climate variability)의 증가, 이로 인한 냉·난방 요구량의 증가는 저소득가구의 에너지비용 부담을 더욱 높인다. 난방도일은 [그림 2-4]와 같이 장기적으로는 줄어드는 경향을 보이지만 한파 발생 시 난방도일이 증가하기도 하는데, 2015년 이후에는 이러한 현상이 자주 발생하면서 난방도일이 증가하였다.

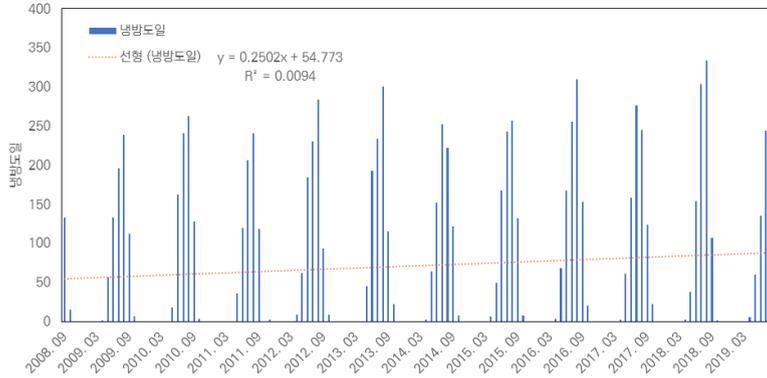


[그림 2-4] 서울 난방도일의 변화

자료: 기상청 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr/>)

냉방도일은 [그림 2-5]와 같이 장기적으로 높아지는 경향을 보이는데, 최근에는 폭염 등의 영향으로 냉방일수가 비정상적으로 크게 증가하는 경우도 발생하고 있다. 실제로 서울에서는 2017년에 평년 평균보다 3배 가까이 높은 한파일수(12일)를 기록하였고, 2018년에는 최근 30년 중 3번째로 낮은 일 최저기온(-17.8℃)을 기록하였다. 또한 2018년에는 관측사상 최고기온(41.8℃)을 기록하고, 최고 수준의 폭염일수(35일)와 열대야일수(29일)를 기록하였다. 폭염이나 한파 현상은 비단 2017~2018년에만 일어난 예외적 현상이 아니다. 기상관측(1907년) 이래 서울의 열대야일수 상위 10개년 중 7년이 2010년 이후 발생하였으며, 최근 30년 동안 서울의 일 최저기온이 가장 낮았던 상위 5개년 중에서 4년이 2010년 이후 발생하였다.¹⁴⁾

14) 기상청 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr/>)



[그림 2-5] 서울 냉방도일의 변화

자료: 기상청 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr/>)

[표 2-1] 서울 소비자물가지수와 냉·난방도일 변화

연도	소비자 물가지수	집세							난방도일	냉방도일
		전세	월세	에너지 가격	에너지					
					전기	가스	기타			
2009	87.7	82.4	80.1	89.0	87.1	91.3	85.3	80.0	2,585	743
2010	90.1	84.4	82.1	91.1	90.1	92.1	89.5	83.0	2,953	815
2011	93.6	88.0	85.9	94.0	95.3	94.0	97.5	85.2	2,883	723
2012	95.9	91.7	89.9	96.8	100.7	95.9	105.2	95.6	2,968	870
2013	97.2	94.3	92.8	98.7	106.0	99.5	112.0	99.9	2,908	909
2014	98.8	97.0	96.0	99.8	110.9	101.7	119.4	101.7	2,502	823
2015	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	2,459	861
2016	101.2	102.5	103.8	100.6	88.0	95.9	82.2	84.0	2,590	977
2017	103.2	104.6	107.4	100.8	87.1	89.8	85.3	82.5	2,688	889
2018	104.6	105.7	109.6	100.3	84.1	87.2	81.7	80.9	2,763	939
2019	105.2	106.1	110.4	100.0	85.8	87.4	84.8	82.2	1,611 [†]	729 [†]

자료: 통계청 국가통계포털(<http://kosis.kr>), 기상청 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr/>)

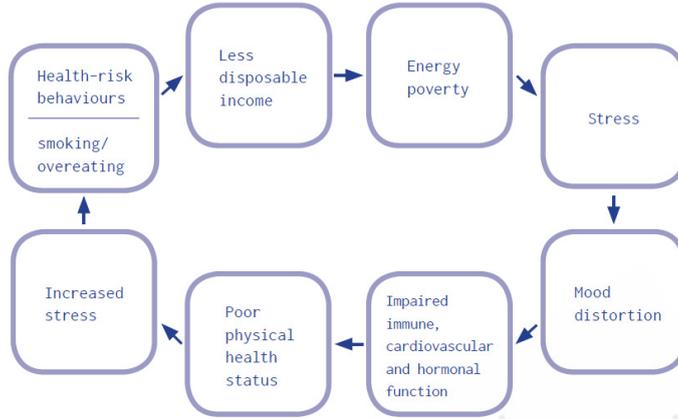
비고: [†] 2019년의 난방도일과 냉방도일은 1월-8월까지의 합산으로 타 연도와 직접 비교는 어려움

4) 가구원 특성

적절한 수준의 냉·난방을 하지 못할 경우 직접적으로는 온열질환과 한랭질환 등을 겪을 수 있다.¹⁵⁾ 이에 더해 에너지빈곤은 [그림 2-6]에 나타난 바와 같이 스트레스 등의

15) 질병관리본부에 따르면 온열질환에는 열발진, 열부종, 열탈진, 열경련, 열실신, 열사병 등이 포함되며, 한랭질환에는 감기, 동창, 침수병, 동상, 저체온증 등이 포함된다.

심리적인 영향을 줄 수 있고, 건강관련 습관에 영향을 주어 면역체계 교란, 심혈관계 질환, 호르몬 영향 등을 유발할 수 있다(Tod and Thomson, 2016). 참고로 서울에서는 연평균 기온이 1℃ 상승하면 조기사망률은 3% 증가하고, 폭염 발생 시 조기사망률은 8.7% 증가하는 것으로 보고된 바 있다(Son et al., 2012).



[그림 2-6] 에너지빈곤의 건강영향

출처: Tod and Thomson(2016)

이와 같은 건강영향은 고령자 등 취약계층일수록 더 크게 받는 것으로 알려져 있다(신용승 외, 2016). 저소득가구에는 상대적으로 취약계층이 많이 포함되기 때문에 기온 변화에 따른 건강영향을 더 많이 받을 수 있다. 실제로 [표 2-2]에서 나타난 바와 같이 서울시의 기초생활보장수급가구는 노인세대의 비율이 서울시 전체 가구에 비해 2 배 이상 높다. 또한 저소득가구는 전체 가구에 비해 1인 가구의 비율이 10%포인트 이상 높는데, 1인 가구는 건강영향 발생 시 적절한 조치(의료기관 방문, 간호 등 보호 조치)를 취하지 못할 가능성이 높다.

[표 2-2] 서울시 전체가구와 기초생활수급가구 비교(2018년)

년도	전체 가구	기초생활보장수급가구
총가구수(가구)	3,839,766	197,278
1인 가구 비율(%)	32.0%	66.2%
노인세대 비율(%)	19.7%	29.8%

자료: 통계청 국가통계포털(<http://kosis.kr>), 서울시열린데이터광장(<http://data.seoul.go.kr/>)

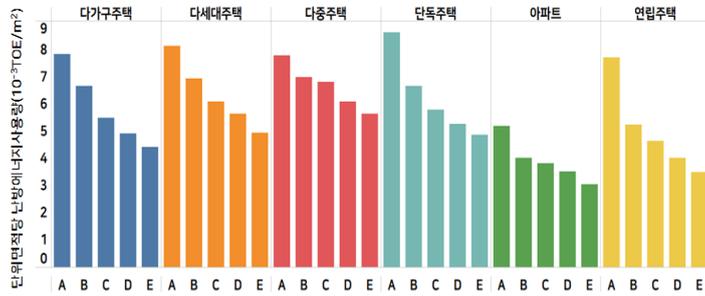
2_에너지복지 정책 요인

1) 주거 특성

외부요인이 동일하더라도 이로 인한 에너지 비용 지출과 건강영향 등 부정적인 영향은 저소득가구가 상대적으로 더 크게 받을 수 있다. 저소득가구는 상대적으로 단열이 부족한 노후화된 주택에 거주하면서 오래된 저효율 가전기기와 냉·난방기기를 소유하고 있을 가능성이 높기 때문이다. 국내에서는 주택단열기준이 강화되면서 [그림 2-7]에 나타난 것처럼 노후화된 주택의 단위면적당 난방에너지요구량은 최근에 건설된 주택보다 상당히 높은 것으로 분석되고 있다.¹⁶⁾ 또한 서울시 저소득가구는 비록 오래된 통계이기는 하지만 전국 가구보다 평균적으로 1~2년 더 오래된 가전기기를 사용하고 있는 것으로 조사된 바 있다(진상현 외, 2009).¹⁷⁾ 적절한 수준의 냉·난방을 유지하면서도 에너지비용 지출을 줄이기 위해서는 효율이 높은 에너지를 활용하거나, 고효율 가전, 단열 성능이 뛰어난 주거 환경(창호와 단열) 등이 필요하다. 그러나 저소득가구일수록 저효율 가전이나 단열 성능이 떨어지는 노후주택에 거주하는 비율이 높아 동일한 수준의 냉·난방을 유지하기 위해서는 더 많은 에너지 비용을 지출해야 한다. 결국 저소득가구의 단위면적당 에너지 소비는 상대적으로 커지지만 가계의 소비지출 예산은 한정되어 있어 에너지비용에 대한 부담은 상대적으로 높아진다. 실제로 김현경(2015)의 연구에 따르면, 소득 대비 에너지비용 부담지수는 월평균 1백만 원 이하 소득가구가 월평균 3백~4백만 원 소득가구에 비해 3배 이상 높았는데, 이는 낮은 소득뿐 아니라 에너지원별 소비구조와 주택노후도 등이 원인인 것으로 나타났다.

16) 국내에서는 1980년에 「건축법시행규칙」 개정으로 단열재 두께기준이 마련되었고 이후 여러 차례 개정이 있었다. 2001년 이후에는 에너지절약설계기준이 도입되었다.

17) 서울시 저소득가구를 대상으로 한 가전기기보급률 조사는 진상현 외(2009)가 유일하기 때문에 해당 시점 통계를 인용하였다.



[그림 2-7] 연식과 유형에 따른 주택 난방에너지 요구량

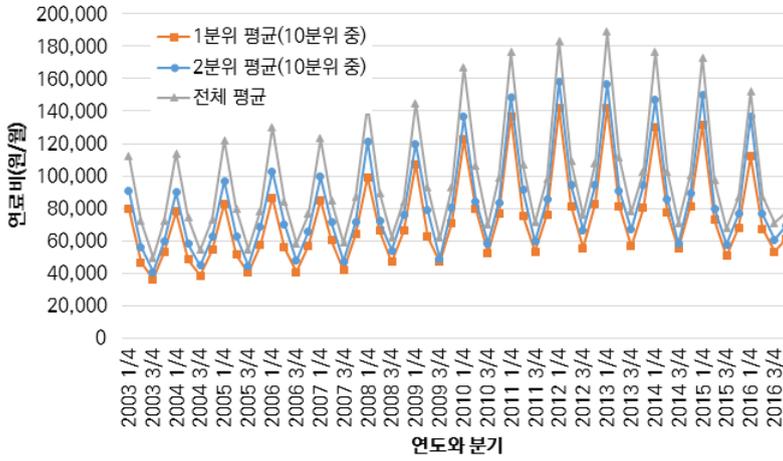
비고: A그룹('79.9 이전), B그룹('79.9~'00.12), C그룹('01.1~'08.6),
D그룹('08.7~'13.8), E그룹('13.9 이후)

출처: 국토교통부 보도자료(2019.5.29)

2) 에너지비용 부담

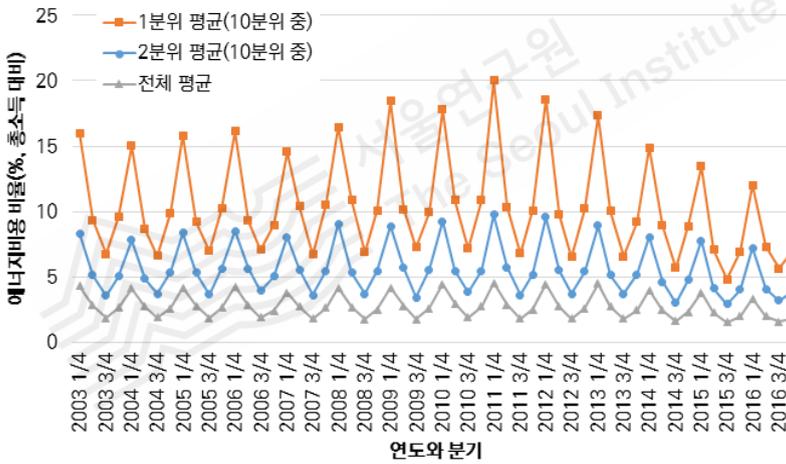
전국 가구의 소득분위별 에너지비용 지출액은 [그림 2-8]과 같다. 통계 방식의 변화로 2016년까지만 조사된 결과이기는 하지만, 전체적인 경향을 파악하기에는 무리가 없다. 한 가지 특징적인 것은 에너지비용 지출의 분기별 편차가 심하다는 것이다. 구체적으로 겨울철 난방수요가 포함된 1분기(1~3월)의 에너지비용 지출액이 다른 분기에 비해 2배 내외로 높았다. 또 하나 특징적인 것은 에너지비용 지출액은 소득분위에 따른 차이가 크지 않았다는 점이다. 구체적으로 소득 1분위 가구와 소득 10분위 가구의 소득은 2016년 기준으로 10.5배 차이가 났지만, 가구 에너지비용 지출액은 2016년 기준으로 1.6배 정도밖에 차이 나지 않았다. 여러 가지 원인이 있을 수 있겠지만, 기본적으로는 에너지는 소득탄력성이 낮은 필수재 성격을 갖고 있어 일정 수준 이상의 소비 수준을 충족하면 더 이상 소비를 늘릴 이유가 많지 않기 때문이다.

[그림 2-9]에 나타난 것처럼 총소득 대비 에너지비용 지출 비율은 소득분위별로 큰 차이를 보였다. 에너지비용 자체의 차이는 크지 않지만, 분위별 소득 차이가 크기 때문이다. 총소득 대비 에너지비용 지출 비율 역시 겨울철이 포함된 1분기(1~3월)에 가장 높았다. 소득 1분위 가구의 1분기 에너지비용 비율은 2011년 20%를 정점으로 차츰 줄어들고 있다. 가구 평균 에너지비용 비율 역시 2011년 10%를 정점으로 차츰 줄어들고 있다. 이는 해당 기간 에너지가격 하락으로 가구 소득 증가율이 에너지비용 지출액 증가율보다 높았기 때문이다. 이 밖에 난방도일 감소도 영향을 미친 것으로 판단된다.



[그림 2-8] 전국 가구 평균 에너지비용(연료비) 지출액 변화

자료: 통계청 국가통계포털



[그림 2-9] 전국 가구 총소득 대비 에너지비용 비율 변화

자료: 통계청 국가통계포털

3_중장기 에너지빈곤 전망

2015년 이후 최근까지 개별 요소들이 에너지빈곤에 미친 영향을 평가하면 [표 2-3]과 같다. 앞서 살펴보았듯이 저소득가구의 가처분 소득 감소, 폭염 및 한파로 인한 냉·난방 수요 증가, 높은 주거비 등은 에너지빈곤 문제 해결에 부정적인 영향을 주었으며, 에너지 가격 하락은 에너지빈곤 문제 해결에 긍정적인 영향을 주었다. 에너지복지 정책 측면에서는 [표 2-4]에서 확인할 수 있듯이 최근 에너지바우처와 주택에너지 효율 개선사업의 예산이 증가했다는 점에서 긍정적이라고 할 수 있다. 다만, 저효율 에너지 이용기기 교체사업은 사업물량이 없거나 예산이 줄어들고 있어 에너지빈곤 문제 해결에 부정적인 영향을 미친 것으로 판단된다.

개별 요소에 대한 장기 전망은 부정적이다. 우선 화석연료에 대한 규제와 자원 부족에 대한 우려 등으로 국제 에너지 가격은 장기적으로 증가할 것으로 전망된다(IEA, 2019). [그림 2-3]에서도 확인할 수 있었듯이 국내 에너지 가격은 국제 에너지 가격의 변화에 민감하게 반응하는데, 향후 국제 에너지 가격의 상승은 국내 에너지 가격의 상승으로 이어질 수 있으며, 이로 인해 저소득가구의 에너지비용 부담은 더욱 높아질 것으로 전망된다.

[표 2-3] 에너지빈곤 해결에 영향을 미치는 요소 현황과 전망

요인		최근 현황(2015년 이후)		중장기 전망	
		영향 †	설명	영향 †	설명
외부 요인	가처분 소득	---	가처분 소득 감소	--	저성장, 고령화, 1인 가구 증가로 저소득 독거노인 증가 가능
	물가와 주거비	-	물가와 집세 증가	-	서울의 높은 물가와 주거비 지속 전망
	에너지 가격	++	감소	--	기후 정책(탄소가격, 재생에너지), 매장량 한계 등으로 장기적으로 가격 상승 전망
	냉·난방도일	--	폭염과 한파 증가	-	기후변동성 증가 전망(단, 난방도일 감소)
에너지 복지 정책 요인	주거여건	+	에너지효율개선사업 예산 증가	?	정책(에너지효율개선 사업) 효과에 따라 달라질 수 있음
	에너지이용 기기	-	노후가전, 조명, 냉난방기기 교체 부족	?	정책(노후기기교체 사업) 효과에 따라 달라질 수 있음
	에너지요금 지원	++	에너지바우처 등 지원 예산 증가	?	정책(에너지바우처 등) 효과에 따라 달라질 수 있음

비고: † - 저소득가구 에너지빈곤 해결에 부정적 영향, + 저소득가구 에너지빈곤 해결에 긍정적 영향,
+와 -의 개수는 정도를 의미(3개: 강, 2개: 중, 1개: 약)

[표 2-4] 에너지복지 정책 예산

(단위: 백만 원)

사 업 명	2015	2016	2017	2018	2019	2020
서울시 취약계층 LED 보급 사업	6,225	3,316	3,223 ¹⁾	3,177	2,437	미정
산업통상자원부 에너지바우처 ²⁾	88,515	91,476	77,296	83,170	99,702	167,517
한국에너지공단 에너지바우처	64,995	66,566	51,168	61,200	66,708	72,011
한국광해관리공단 연탄쿠폰	17,050	18,850	22,093	18,330	25,172	29,264
한국에너지재단 등유바우처	5,070	4,960	3,185	2,790	2,480	2,480
사업운영비	1,400	1,100	850	850	927	955
한국에너지공단 냉방지원 ²⁾	-	-	-	-	4,415	6,057
전기사업자 사회배려계층 하계누진부담완화 ³⁾	-	-	-	-	-	56,750
한국에너지공단 에너지효율개선	61,271	48,901	48,901	43,865	81,865	76,665

비고: 2018년 이전 결산예산, 2019년 예산, 2020년 예산(안)

- 1) 서울시 에너지시민협력과 '서울형 에너지복지사업 발굴 추진' 예산 4백만 원 포함
- 2) 2019년 신규 사업, 에너지바우처 대상가구에 하절기 폭염 대비 전기요금 등 냉방비 지원
- 3) 2020년 신규 사업

자료: 한국광해관리공단, 한국에너지공단, 서울재정보털(<http://openfinance.seoul.go.kr/>), 기획재정부 재정통계(<http://www.openfiscaldata.go.kr/>), 산업통상자원부(<http://www.motie.go.kr/>)

소득과 관련해서는 국가경제의 저성장 상황에서 저소득가구의 소득이 현재보다 크게 개선될 것이라고 기대하기는 어렵다. 실제로 2015년 이후 저성장 기간에 분위별 소득 격차는 오히려 더 증가했다.¹⁸⁾ 구체적으로 2015년에는 10분위 가구의 연평균 소득이 1분위 가구의 연평균 소득보다 10.0배 높았는데, 2018년에는 14.0배로 그 격차가 더욱 커졌다. 또한 고령화와 1인 가구의 증가로 상대적으로 빈곤한 독거노인 세대의 비중이 향후 더 높아질 전망이어서 저소득가구의 평균 소득은 전반적으로 더 낮아질 가능성이 있다.¹⁹⁾

지구평균기온의 상승으로 서울의 연평균기온은 향후 지속적으로 높아질 전망이다(기상청, 2018). 일반적으로 연평균기온이 높아질수록 기후변동성(예를 들어, 폭염과 한파의 빈도와 강도) 역시 커진다는 점에서(Aengenheyster et al., 2018), 향후 냉·난방 요구량은 더욱 높아질 것이다. 특히 평균기온 상승과 폭염으로 인한 서울의 냉방 요구량이 앞으로 더욱 증가할 전망이다. 물론 평균적인 난방요구량은 장기적으로는 줄어들겠지만, 기후변동성 증가로 인한 한파 현상과 이로 인한 난방요구량의 단기적

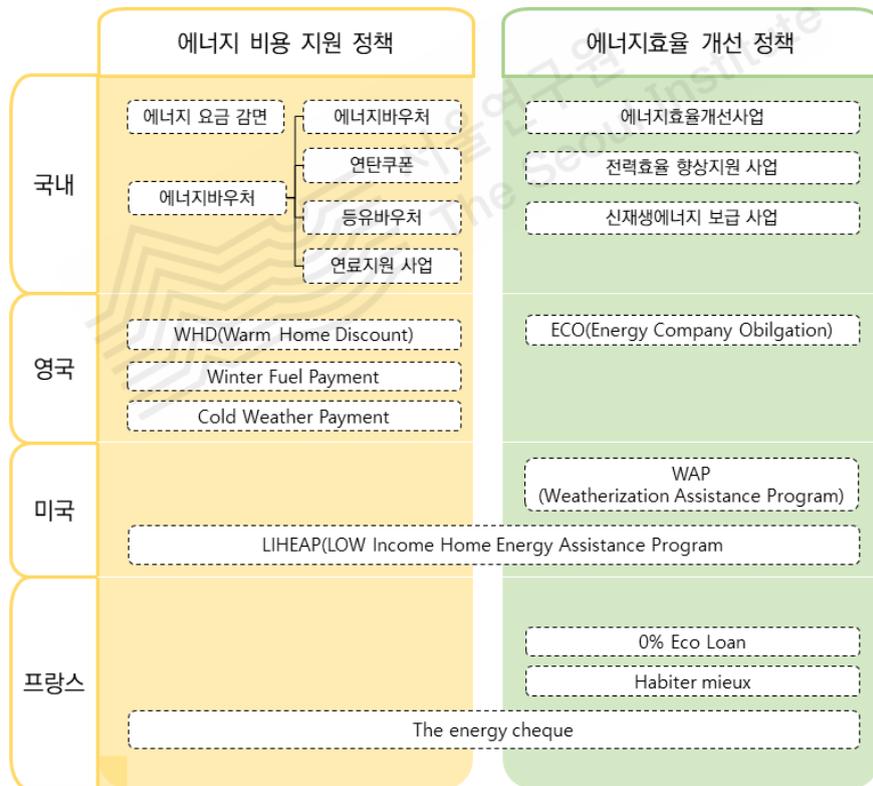
18) 2015년 이후 2018년까지 한국의 경제성장률은 연평균 2.7~3.2% 수준이었다(한국은행, 국민소득 통계).

19) 통계청의 장래인구추계(중위기준)와 장래가구추계 전망에 따르면, 서울의 고령화율(65세 이상)은 2018년 13.9%에서 2040년에는 32.4%로 증가할 전망이다. 서울의 1인 가구 비율은 2018년 31.7%에서 2040년에는 37.0%로 증가할 전망이다.

증가 가능성은 배제할 수 없다.

주거비와 물가는 여러 복합적인 요인이 작용하는 것이기 때문에 전망하는 것이 어렵지만, 장기 추세상으로 부동산 가격과 물가는 경제성장과 동조화 현상이 강하다는 점에서 경제가 성장해간다고 가정하면 저소득가구의 생계비 부담이 향후 지금보다 줄어들 것이라고 전망하기는 어렵다.

앞서 살펴보았듯이 에너지빈곤에 영향을 미치는 외부요인에 대한 장기적인 전망은 부정적이다. 다만, 적극적인 에너지복지 정책을 통해 이를 개선해 나갈 가능성은 있다. 건물에너지효율 개선사업, 노후 에너지 이용기기(냉난방기기 포함) 교체사업, 에너지요금 지원사업 등이 주요한 정책 수단이 될 수 있다. [그림 2-10]과 같이 국내를 포함해 해외에서도 이러한 정책 수단을 통해 에너지빈곤 문제에 대응해나가고 있다. 이 보고서의 목적은 에너지복지 정책을 평가하고 제안하는 것이 아니기 때문에 자세한 내용은 생략하고 추후 연구로 남기기로 한다.



[그림 2-10] 국내외 에너지복지 정책 사례

03

저소득가구 에너지소비 실태분석

서울연구원
The Seoul Institute

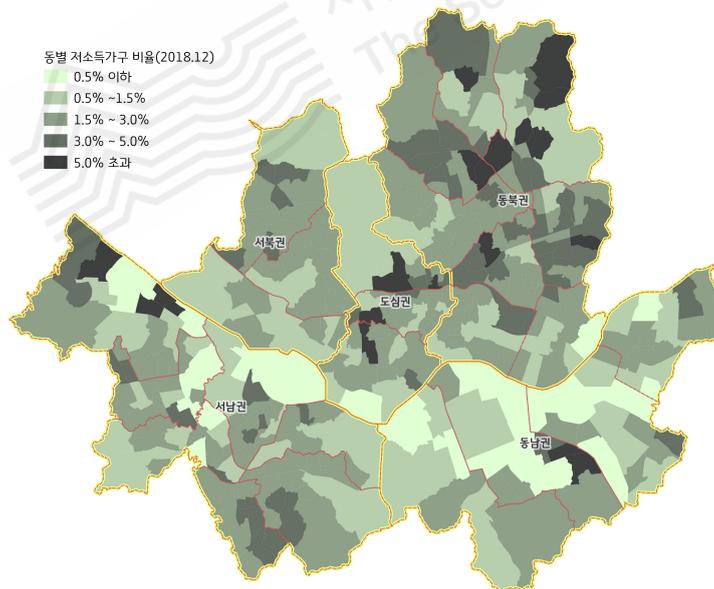
- 1_서울시 저소득가구 현황
- 2_저소득가구 에너지소비 실태

03. 저소득가구 에너지소비 실태분석

1_서울시 저소득가구 현황

1) 권역별 저소득가구 현황

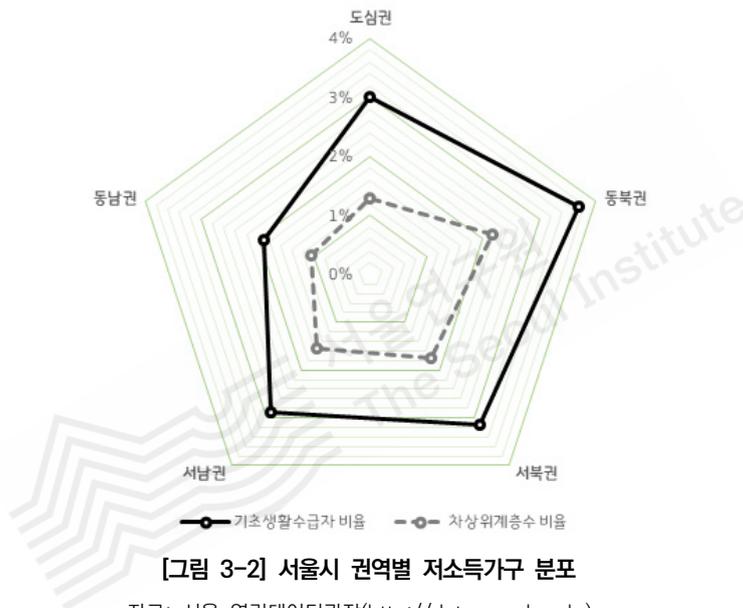
정부는 2015년부터 「국민기초생활 보장법」 개정(2014년 12월 30일 일부개정)으로 맞춤형 급여체계를 구축하면서 기초생활수급 지원 대상을 확대하였다. 이에 따라 서울시의 기초생활수급가구는 2010년 약 12만 가구에서 2018년에는 약 20만 가구로 61.7% 증가하였다. 이는 서울시 전체 가구의 약 5.1%에 해당하는 수치이다.



[그림 3-1] 서울시 동별 기초생활수급가구 분포

자료: 서울 열린데이터광장(<http://data.seoul.go.kr>)

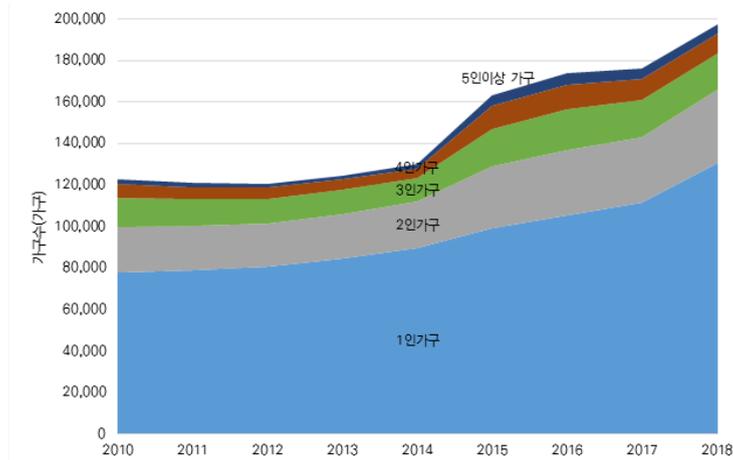
자치구와 동별로 기초생활수급가구 비율은 큰 편차를 보이는데, 자치구 중에서는 동북권에 위치한 강북구(8.7%)와 노원구(8.4%)에서 기초생활수급가구 비율이 가장 높고, 동남권에 위치한 서초구(2.3%)와 송파구(3.2%)에서 기초생활수급가구 비율이 가장 낮았다. 행정동별로는 용산구 남영동, 강동구 가양2동 등 주민등록인구의 10%가 넘는 주민이 기초생활수급자로 등록된 지역이 있는 반면, 송파구 가락1동, 서초구 반포2동 등에서는 주민등록인구의 약 0.01% 이하에 해당하는 주민만이 기초생활수급자로 등록되어 있다. 차상위계층 비율은 동북권의 강북구(3.2%)와 중랑구(2.8%)에서 가장 높았고, 동남권의 서초구(0.8%)와 강남구(0.8%)에서 가장 낮았다.²⁰⁾



2) 서울시 저소득가구 가구특성

서울시 기초생활수급가구 중 1인가구의 숫자는 지속적으로 증가하고 있으며 2018년에는 전체 수급가구의 66.2%를 차지했다. 2인가구와 3인가구는 각각 17.9%와 9.0%를 차지하며, 4인 이상 가구는 7.0%를 차지했다.

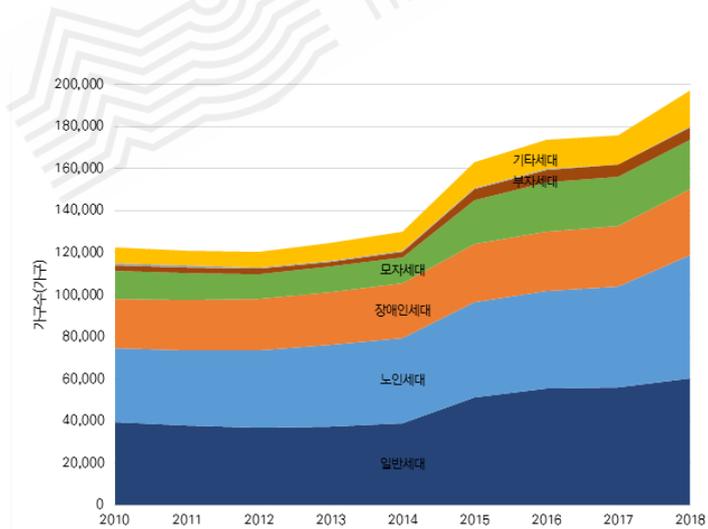
20) 행정동별 대상자 수 및 세대특성에 관한 보다 자세한 사항은 [부록 1]을 참고할 수 있다.



[그림 3-3] 서울시 가구원수별 기초생활수급가구

자료: 서울 열린데이터광장(<http://data.seoul.go.kr>)

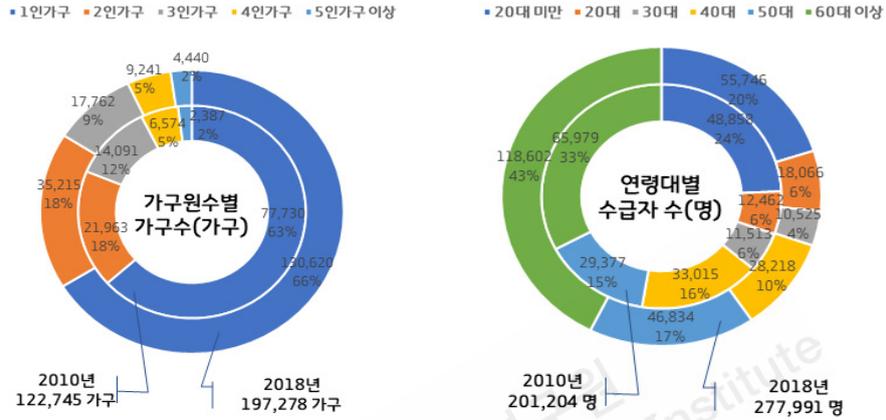
세대구성을 살펴보면 일반세대와 노인세대가 각각 30% 내외로 가장 많다. 장애인세대는 15.8%로 3번째로 높았지만, 기초생활수급가구에서 차지하는 비중은 점차 줄어들고 있다. 최근에는 한부모세대(모자세대, 부자세대)의 비중이 증가하고 있으며 2018년에는 전체 수급가구 중 15.0%를 차지했다. 소년소녀가정세대는 지속적으로 줄어 2018년에는 전체 수급가구 중 0.2%(311가구)에 그쳤다.



[그림 3-4] 서울시 세대구성별 기초생활수급가구

자료: 서울 열린데이터광장(<http://data.seoul.go.kr>)

연령별로는 기초생활수급자 4명 중 1명은 70대 이상이며(25.8%), 60대(16.9%), 50대(16.8%), 10대(15.8%) 순서로 많은 비중을 차지했다. 60대를 포함할 경우 고령자가 전체 기초생활수급자에서 차지하는 비중은 42.7%로 2010년(32.8%)에 비해 큰 폭으로 증가했다. 청년층(20~30대) 기초생활수급자는 전체 수급자 중에서 10.3%를 차지하며, 10세 미만의 아동은 4.2%를 차지한다.



[그림 3-5] 가구 특성별 기초생활수급자 비율

자료: 서울 열린데이터광장(<http://data.seoul.go.kr>)

2_저소득가구 에너지소비 실태

1) 조사 개요

모집단의 특성을 반영하기 위해 앞서 살펴본 서울시 기초생활수급가구의 권역별 가구 수와 가구원수 분포를 기준으로 응답가구를 무작위 비례 할당하여 실태조사를 실시하였다.²¹⁾ 조사대상은 서울시에 거주하는 저소득가구로서 최근 3개월간 월평균 가구소득이 가구원수별로 중위소득의 50% 이하인 가구로 제한하였다. 실태조사는 구조화된 설문지를 바탕으로 전문 조사기관에 의뢰해 가구방문조사 방식으로 수행하였다. 조사 기간은 2019년 11월과 12월 사이 총 20일이었다. 조사문항은 전문가 검토와 사전조사 등을 거쳐 최종 확정하였으며, 유효 응답가구는 602가구였다.

[표 3-1] 실태조사 개요

구분	내 용
조사 방법	전문 조사업체를 통한 가구방문조사
조사 대상	서울시 거주 저소득가구 (최근 3개월 간 월평균 가구소득이 가구원수별 중위소득의 50% 이하인 가구)
유효 샘플 수	602가구
조사 개요	설문초안 전문가 검토, 사전 조사(12가구), 설문지 확정, 본 조사(602가구) 실시
표본 추출	모집단의 권역별, 가구원수별 분포를 고려한 비례 할당(random sampling)
지역 구분	도심권: 종로구, 중구, 용산구 동북권: 성동구, 광진구, 동대문구, 중랑구, 성북구, 강북구, 도봉구, 노원구 서북권: 은평구, 서대문구, 마포구 서남권: 양천구, 강서구, 구로구, 금천구, 영등포구, 동작구, 관악구 동남권: 서초구, 강남구, 송파구, 강동구
조사 시점	2019년 11월 14일 ~ 12월 3일까지 총 20일

실태조사 내용은 [표 3-2]와 같이 크게 일반사항, 주거생활에 관한 사항, 에너지 소비에 관한 사항, 에너지복지 수요에 관한 사항 등 네 부분으로 구성되었다. 자세한 설문 문항은 [부록 2]의 설문지를 참고할 수 있다.

21) 서울시 차상위계층과 기타 저소득가구는 모집단 특성을 세밀하게 파악할 수 없어 기초생활수급가구의 특성만을 기준으로 표본을 추출하였다.

[표 3-2] 실태조사 내용

수급형태별	세부 내용
일반사항	<ul style="list-style-type: none"> · 응답자 연령 · 응답자의 가구주와의 관계 · 가구원 수 및 인구통계학적 현황 · 가구 소득 · 국민기초생활보장 급여 수령 현황
주거생활에 관한 사항	<ul style="list-style-type: none"> · 거주 주택 유형 · 거주 주택 점유 형태 · 거주 주택 시세/임차료 · 거주 주택 층수 · 거주 주택 건축연도 · 거주 주택 사용면적(전용면적) 및 구조 · 거주 주택 외벽창문 종류 및 수
에너지 소비에 관한 사항	<ul style="list-style-type: none"> · 사용 중인 난방시설 종류 · 사용 중인 냉방기기 종류 · 사용 중인 취사연료 종류 · 에너지 이용기기 보유현황 및 이용실태 · 조명기기 보유현황 및 이용실태 · 계절별 에너지원별 사용금액 및 사용량
폭염과 한파 취약성 및 에너지복지 수요에 관한 사항	<ul style="list-style-type: none"> · 냉·난방기기 사용빈도 · 에너지 부족 경험 유무 및 경험 일수 · 폭염·한파 시, 에너지 부족으로 인해 방문한 곳과 방문 이유 · 폭염으로 인한 건강이상 경험 · 한파로 인한 건강이상 경험 · 한파나 폭염으로 인한 병원 방문 경험 횟수 및 비용 · 에너지복지 지원정책별 인지 유무/수혜 유무/만족도/개선사항 · 에너지복지 지원 미수혜 시, 이유 · 선호하는 에너지복지 관련 정책

응답 가구의 일반 특성은 [표 3-3]과 같다. 권역별로는 저소득가구가 많은 동북권에서 응답가구가 가장 많았고(39.0%), 가구원수별로는 1인가구가 가장 많았다(60.0%). 조사 가구 중 기초생활수급가구는 63.1%, 차상위계층 19.8%, 기타 저소득가구가 17.1%를 차지하였고, 응답가구의 평균 자산은 2,643만 원이었다.²²⁾ 월평균 가구소득은 약 91만 원으로 70만~100만 원 사이의 소득분포가 가장 많았다. 가구원 중에서

22) 가구소득이 중위소득의 50% 이하이지만, 기초생활수급가구나 차상위계층에 포함되지 않은 저소득가구를 의미한다.

장애인, 만 65세 이상 어르신, 만 5세 이하 아동 등 환경변화에 취약한 가구원이 포함된 가구는 각각 26.6%, 61.6%, 82.2%였다.

[표 3-3] 실태조사 응답가구 일반 특성

구분		응답가구	
		사례 수	비율(%)
응답자 전체		602	100.0
권역	도심권	35	5.8
	동북권	235	39.0
	서북권	75	12.5
	서남권	182	30.2
	동남권	75	12.5
총가구원 수	1명	361	60.0
	2명	121	20.1
	3명	112	18.6
	4명	8	1.3
월평균 가구소득	50만 원 미만	49	8.1
	50만 ~ 70만 원 미만	115	19.1
	70만 ~ 100만 원 미만	243	40.4
	100만 ~ 150만 원 미만	120	19.9
	150만 원 이상	75	12.5
수급형태 별	기초생활수급자	380	63.1
	차상위계층	119	19.8
	기타 저소득가구	103	17.1
가구원 순자산	5백만 원 미만	42	7.0
	5백만 원 ~ 1천만 원 미만	52	8.6
	1천만 원 ~ 2천만 원 미만	184	30.6
	2천만 원 ~ 3천만 원 미만	143	23.8
	3천만 원 ~ 4천만 원 미만	96	15.9
	4천만 원 ~ 5천만 원 미만	43	7.1
	5천만 원 ~ 1억 원 미만	41	6.8
1억 원 이상	1	0.2	
가구주의 성	남성	330	54.8
	여성	272	45.2
가구원 중 장애인	무	442	73.4
	유	160	26.6
가구원 중 만 65세 이상 어르신	무	231	38.4
	유	371	61.6
가구원 중 만 5세 이하 아동	무	107	17.8
	유	495	82.2

2) 조사 결과

(1) 주거생활에 관한 사항

주택 유형에 있어서는 응답가구의 66.8%가 다세대주택에 살고 있었으며, 단독주택과 아파트에 거주하는 가구 비율은 각각 18.1%와 8.6%였다. 기초생활수급가구는 차상위계층 등 다른 집단에 비해 단독주택(22.4%)에 거주하는 비율이 높았으며, 차상위계층은 다세대주택(77.3%)에 거주하는 비율이 높았다. 비거주용 건물 내 주택에 거주하는 가구(3가구)는 모두 기초생활수급자이면서 1인 가구였다. 월평균 가구소득이 많을수록 아파트에 거주하는 비율이 높았으며, 아파트에 거주하는 가구일수록 전용면적이 높았다.

[표 3-4] 실태조사 가구의 주택 유형

단위: %, (사례 수)

구분	주택 유형						
	사례 수	다세대 주택	단독주택	아파트	연립주택	비거주용 건물 내 주택	
응답가구 전체	(602)	66.8	18.1	8.6	6.0	0.5	
유형	기초생활수급가구	(380)	61.3	22.4	8.9	6.6	0.8
	차상위계층	(119)	77.3	12.6	8.4	1.7	0.0
	기타 저소득가구	(103)	74.8	8.7	7.8	8.7	0.0

주택 점유형태로는 응답가구의 대부분(83.1%)이 보증부 월세 형태로 거주하고 있었으며, 전세로 거주하는 비율은 11.0%였다. 국민임대 등 임대아파트에 거주하는 가구는 4.5%를 차지했고 주택을 소유한 가구는 없었다. 기타 저소득가구는 상대적으로 전세 형태로 거주하는 비율이 다른 집단에 비해 높았으며(19.4%), 임대아파트 거주 비율은 기초생활수급가구에서 가장 높았다(5.0%). 전세나 임대아파트에 거주하는 가구가 보증부 월세나 사글세를 포함한 월세 형태로 거주하는 가구보다 주택면적이 넓었다.

전세 거주자의 평균 보증금은 4,927만 원이었으며, 보증부 월세 거주자의 평균 집세는 보증금 2,136만 원, 월세 22만 원이었다. 월세나 사글세 거주자의 평균 월세는 30만 원이었다. 임대아파트 거주자의 평균 보증금과 월세는 각각 2,079만 원, 21만 원이었다.

[표 3-5] 실태조사 가구의 주택 점유 형태

단위: %, (사례 수)

구분	주택 점유 형태					
	사례 수	전세	보증부 월세	월세, 사글세	영구공공·국민임대	
응답가구 전체	(602)	11.0	83.1	1.5	4.5	
유형	기초생활수급가구	(380)	9.7	83.2	2.1	5.0
	차상위계층	(119)	7.6	88.2	0.0	4.2
	기타 저소득가구	(103)	19.4	76.7	1.0	2.9

주택 거주 층으로는 절반 정도(47.2%)의 가구가 반지하를 포함한 지하나 옥탑방에 거주하였다. 차상위계층은 옥탑방을 제외한 지상층에 거주하는 비율이 상대적으로 높았지만(72.3%), 나머지 그룹에서는 지상층에 거주하는 비율이 절반 내외에 불과했다. 1인 가구는 지하(반지하 포함)에 거주하는 비율이 가장 높았으며(53.7%), 가구원수가 많을수록 지상층에 거주하는 비율이 높았다. 월평균 소득이 낮을수록 지하에 거주하는 비율이 높았고, 지하에 거주하는 가구의 주택면적이 가장 작았다.

[표 3-6] 실태조사 가구의 주택 거주 층

단위: %, (사례 수)

구분	주택 거주 층				
	사례 수	지하 (반지하 포함)	지상	옥상 (옥탑방)	
응답가구 전체	(602)	45.2	52.8	2.0	
유형	기초생활수급가구	(380)	52.4	46.3	1.3
	차상위계층	(119)	26.9	72.3	0.8
	기타 저소득가구	(103)	39.8	54.4	5.8

주택 건축년도에서는 절반 정도(46.3%)의 가구가 1990년대에 지어진 건물에서 거주하고 있었으며, 1980년대 이전에 지어진 건물에 거주하는 가구는 35.0%였다. 그 중에서도 단열성능이 현저히 떨어지는 1979년 이전에 지어진 건물에서 거주하는 가구의 비율도 전체가구의 11.6%를 차지했다. 1979년 이전에 지어진 주택에서 거주하는 가구는 기초생활수급가구이면서 단독주택에 거주하는 경우가 많았다. 2000년대 지어진 건물에서 거주하는 가구는 18.3%였으며 2010년 이후에 지어진 건물에서 거주하는 가구는 0.3%에 불과했다.

[표 3-7] 실태조사 가구의 주택 건축연도

단위: %, (사례 수)

구분	주택 건축연도						
	사례 수	1979년 이전	1980년대	1990년대	2000년대	2010년 이후	
응답가구 전체	(602)	11.6	23.4	46.3	18.3	0.3	
유형	기초생활수급가구	(380)	13.9	23.4	43.4	18.9	0.3
	차상위계층	(119)	5.9	25.2	52.9	15.1	0.8
	기타 저소득가구	(103)	9.7	21.4	49.5	19.4	0.0

조사대상 가구의 주택 전용면적은 평균 10.6평이었으며, 10평 미만 주택에 거주하는 가구의 비율은 34.2%였다. 기초생활수급가구에서 상대적으로 10평 미만 주택에 거주하는 경우가 많았으며(38.2%), 10평 미만 주택 비율은 지하(반지하 포함)나 옥탑방에서 높았다. 가구소득이 낮고 가구원수가 적을수록 10평 이하 주택에 거주하는 가구의 비율이 높았다.

거실면적은 평균적으로 3.2평이었으며 거실은 주택 전체 면적의 29.8%를 차지했다. 거실이 없는 가구도 9.3%였으며 기초생활수급가구와 1인 가구에서 거실이 없는 주택에 사는 비율이 상대적으로 높았다. 침실 수는 대부분(65.8%) 1개였으며, 3개 이상의 침실을 가진 가구는 0.2%에 불과했다. 기초생활수급가구 4가구 중 3가구는(73.7%) 침실 수가 1개인 주택에서 거주하며, 차상위계층과 기타 저소득 가구는 침실 수가 2개 이상인 주택에서 거주하는 비율이 각각 43.7%와 51.5%였다.

침실면적은 평균적으로 4.5평이었으며 주택 전체 면적의 57.6%를 차지했다. 침실면적이 3평 미만인 가구도 6.8%에 달했다. 대부분의 가구에서는(99% 내외) 겨울철과 여름철에 각각 1일 1시간 이상 거실과 침실 모두에서 냉·난방을 하고 있었다.

[표 3-8] 실태조사 가구의 주택 전체 전용면적

단위: %, (사례 수)

구분	주택 전체 전용면적						평균 (평)	
	사례 수	8평 미만	8평 이상 10평 미만	10평 이상 12평 미만	12평 이상 15평 미만	15평 이상		
응답가구 전체	(602)	8.0	26.2	32.1	24.1	9.6	10.6	
유형	기초생활수급가구	(380)	9.5	28.7	36.1	22.4	3.4	10.1
	차상위계층	(119)	8.4	18.5	26.1	29.4	17.6	11.2
	기타 저소득가구	(103)	1.9	26.2	24.3	24.3	23.3	11.8

[표 3-9] 실태조사 가구의 거실 전용면적

단위: %, (사례 수)

구분	거실 전용면적					평균 (평)	
	사례 수	없음(0평)	1평 이상 3평 미만	3평 이상 5평 미만	5평 이상		
응답가구 전체	(602)	9.3	15.3	60.1	15.3	3.2	
유형	기초생활수급가구	(380)	11.1	19.7	58.2	11.1	3.0
	차상위계층	(119)	4.2	10.1	65.5	20.2	3.5
	기타 저소득가구	(103)	8.7	4.9	61.2	25.2	3.5

[표 3-10] 실태조사 가구의 침실 전용면적

단위: %, (사례 수)

구분	침실 전용면적					평균 (평)	
	사례 수	3평 미만	3평 이상 5평 미만	5평 이상 10평 미만	10평 이상 13평 미만		
응답가구 전체	(602)	6.8	56.3	36.0	0.8	4.5	
유형	기초생활수급가구	(380)	5.8	61.3	32.6	0.3	4.3
	차상위계층	(119)	5.9	57.1	37.0	0.0	4.6
	기타 저소득가구	(103)	11.7	36.9	47.6	3.9	5.2

외벽 창문은 평균적으로 2.6개가 있으며, 외벽 창문이 1개만 있는 가구도 7.3%에 달했다. 외벽창문이 1개인 주택에 거주하는 가구는 대부분 기초생활수급가구이면서 1인 가구였다. 외벽창문이 3개 이상인 주택에 거주하는 비율은 기초생활수급가구는 39.5%, 차상위계층은 59.7%, 기타 저소득가구는 69.9%였다.

외벽 창문의 종류는 단창이 56.4%, 이중창이 35.3%, 이중유리창이 8.3%였다. 외벽 창문이 단창인 가구의 비율은 다른 집단에 비해 기초생활수급가구에서 가장 낮았으며, 이중 유리창을 보유한 가구는 기초생활수급가구(10.7%)에서 가장 높았다. 창호개선사업 등으로 기초생활수급가구의 상황이 좀 더 개선된 결과라고 이해할 수 있다.

[표 3-11] 실태조사 가구의 외벽 창문 수

단위: %, (사례 수)

구분	외벽 창문 수								
	사례수	1개	2개	3개	4개	5개	6개	평균 (개)	
응답가구 전체	(602)	7.3	44.0	33.7	11.3	3.5	0.2	2.6	
유형	기초생활수급가구	(380)	11.3	49.2	25.8	11.3	2.4	0.0	2.4
	차상위계층	(119)	0.0	40.3	42.9	11.8	4.2	0.8	2.8
	기타 저소득가구	(103)	1.0	29.1	52.4	10.7	6.8	0.0	2.9

[표 3-12] 실태조사 가구의 외벽창문 종류

단위: %, (사례 수)

구분	외벽창문 종류				
	사례 수	단창	이중 창문	이중 유리창	
응답가구 전체	(602)	56.4	35.3	8.3	
유형	기초생활수급가구	(380)	52.4	36.9	10.7
	차상위계층	(119)	70.4	26.2	3.3
	기타 저소득가구	(103)	55.1	40.0	4.9

(2) 에너지 소비에 관한 사항

주 난방시설로는 대부분 도시가스 보일러(91.0%)를 사용하고 있다.²³⁾ 전기장판 등 전기 난방기기를 주 난방시설로 사용하는 가구는 7.0%였으며, 기초생활수급가구에서 상대적으로 전기난방 비율이 높았다(9.8%). 가구소득이 적고 주택면적이 작을수록 전기를 주 난방에너지로 활용하는 비율이 높았다. 특히 월평균 소득이 50만 원 이하인 가구에서는 전기를 주 난방에너지로 활용하는 비율이 32.7%에 달했다.

[표 3-13] 실태조사 가구의 주 난방시설

단위: %, (사례 수)

구분	주 난방시설							
	사례 수	도시가스 보일러	전기장판, 매트	지역 난방	중앙 난방	전기보일러, 전기온돌	전기난로, 전기온풍기	
응답가구 전체	(602)	91.0	6.1	1.2	0.8	0.7	0.2	
유형	기초생활수급가구	(380)	87.1	8.7	1.8	1.3	1.1	0.0
	차상위계층	(119)	96.6	2.5	0.0	0.0	0.0	0.8
	기타 저소득가구	(103)	99.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0

보조 난방시설로는 대부분 전기장판이나 매트(69.8%)를 활용하고 있었으며, 보조 난방시설이 없는 가구는 15.6%였다. 도시가스 보일러를 보조 난방시설로 사용한다는 가구가 6.3%였는데, 이들 가구는 보일러가 설치되어 있음에도 가스비 등을 이유로 전력을 주 난방에너지로 사용하는 것으로 보인다. 특히 월 소득이 낮고 주거 면적이 작은 1인 가구일수록 이러한 경향이 높았다.

냉방기기로는 대부분(99.7%) 선풍기를 활용하고 있으며, 에어컨 사용률은 16.9%였다.

23) 참고로 서울시에서는 2016년 이후 도시가스 보급률이 98% 이상을 유지하고 있다.

에어컨 사용률은 기타 저소득가구에서 30.1%로 가장 높았고, 차상위계층과 기초생활수급가구에서는 각각 18.5%와 12.9%였다. 에어컨은 가구원수가 많고 가구소득이 높으며, 주택면적이 넓을수록 사용률이 높았다. 1인 가구의 에어컨 사용률은 3.9%에 불과하며, 월평균 소득 100만 원 미만 가구에서의 에어컨 사용률은 5.6%에 불과했다. 주택면적이 10평 미만인 가구에서는 에어컨 사용률이 5.8%에 불과했다.

[표 3-14] 실태조사 가구의 보조 난방시설

단위: %, (사례 수)

구분	보조 난방시설					
	사례 수	전기장판, 전기매트	전기난로, 전기온풍기	도시가스 보일러	없음	
응답가구 전체	(602)	69.8	8.3	6.3	15.6	
유형	기초생활수급가구	(380)	73.7	3.4	8.7	14.2
	차상위계층	(119)	79.8	7.6	3.4	9.2
	기타 저소득가구	(103)	43.7	27.2	1.0	28.2

[표 3-15] 실태조사 가구의 냉방기기

단위: %, (사례 수), 복수응답

구분	사용하는 냉방기기				
	사례 수	선풍기	에어컨	없음	
응답가구 전체	(602)	99.7	16.9	0.3	
유형	기초생활수급가구	(380)	99.5	12.9	0.5
	차상위계층	(119)	100.0	18.5	0.0
	기타 저소득가구	(103)	100.0	30.1	0.0

주 취사연료는 대부분의 응답가구(99.5%)에서 도시가스를 사용하고 있었으며, 보조 취사연료로는 전기를 사용하는 가구가 많았다(67.1%). 보조 취사연료가 없는 가구는 28.2%였다.

[표 3-16] 실태조사 가구의 주 취사연료

단위: %, (사례 수)

구분	주 취사연료				
	사례 수	도시가스	부탄가스	프로판가스	
응답가구 전체	(602)	99.5	0.3	0.2	
유형	기초생활수급가구	(380)	99.5	0.5	0.0
	차상위계층	(119)	99.2	0.0	0.8
	기타 저소득가구	(103)	100.0	0.0	0.0

[표 3-17] 실태조사 가구의 보조 취사연료

단위: %, (사례 수)

구분	보조 취사연료						
	사례 수	전기	없음	부탄가스	프로판 가스	도시가스	
응답가구 전체	(602)	67.1	28.2	4.2	0.3	0.2	
유형	기초생활수급가구	(380)	65.0	28.7	5.5	0.5	0.3
	차상위계층	(119)	70.6	27.7	1.7	0.0	0.0
	기타 저소득가구	(103)	70.9	27.2	1.9	0.0	0.0

텔레비전은 대부분의 가구(99.8%)에서 보유하고 있었으며, 2대 이상 보유한 가구는 1.7%였다. 평균적으로 2012년에 제조된 텔레비전을 보유하고 있었으며, 2009년 이전에 생산된 텔레비전을 보유한 가구는 19.1%였다. 일평균 텔레비전 시청시간은 7.1시간이었다.

냉장고는 대부분의 가구(99.7%)에서 보유하고 있었으며, 2대 이상 보유한 가구는 1.2%였다. 평균적으로 2011년에 제조된 냉장고를 보유하고 있었으며, 2009년 이전에 생산된 냉장고를 보유한 가구는 21.2%였다.

세탁기는 대부분의 가구(98.3%)에서 보유하고 있었으며, 2대 이상 보유한 가구는 없었다. 평균적으로 2012년에 제조된 세탁기를 보유하고 있었으며, 2009년 이전에 생산된 세탁기를 보유한 가구는 15.7%였다. 세탁기는 연평균 107.7일 가동하였으며, 사용일당 가동시간은 1.3시간이었다. 가구소득이 낮고 가구원수가 작을수록 세탁기 가동일수가 현저히 줄어들었다.

에어컨은 18.1%의 가구에서 보유하고 있었으며, 2대 이상 보유한 가구는 없었다. 평균적으로 2015년에 제조된 에어컨을 보유하고 있었으며, 2009년 이전에 생산된 에어컨을 보유한 가구는 3.7%였다. 에어컨 보유가구는 연평균 69.5일 가동하였으며, 사용일당 가동시간은 4.2시간이었다. 에어컨 보유율은 기초생활수급가구가 13.9%로 가장 낮았지만, 일평균 사용일수와 시간은 차상위계층이 가장 낮았다. 소득이 낮고 가구원수가 적을수록 에어컨 사용일수와 시간은 대체로 낮아지는데, 기초생활수급가구는 정부의 전기료 지원 등의 혜택이 상대적으로 많기 때문에 차상위계층보다 에어컨을 많이 사용하는 것으로 판단된다.

선풍기는 모든 가구에서 보유하고 있었으며, 2대 이상 보유한 가구는 22.2%였다. 평균적으로 2014년에 제조된 선풍기를 보유하고 있으며, 2009년 이전에 생산된 선풍

기를 보유한 가구는 7.5%였다. 선풍기 보유가구는 연평균 116.2일 가동하였으며, 사용일당 가동시간은 7.5시간이었다. 가구소득이 낮고 가구원수가 적을수록 선풍기 보유대수, 가동일수, 가동시간 등이 현저히 줄어들었다. 다만, 에어컨과 마찬가지로 기초생활수급가구는 차상위계층보다 선풍기 가동일수와 일평균 사용시간이 더 많았다.

[표 3-18] 실태조사 가구의 에어컨 보유와 이용

구분	에어컨 보유와 이용 현황					
	사례 수	보유율(%)	연간 사용일수(일)	일평균 사용시간(시간)	제조년도(년)	
응답가구 전체	(602)	18.1	69.5	4.2	2015	
유형	기초생활수급가구	(380)	13.9	75.3	4.8	2015
	차상위계층	(119)	18.5	60.9	3.5	2014
	기타 저소득가구	(103)	33.0	66.2	3.8	2015

[표 3-19] 실태조사 가구의 선풍기 보유와 이용

구분	선풍기 보유와 이용 현황			
	평균 보유대수(개)	연평균 사용일수(일)	일평균 사용시간(시간)	
응답가구 전체	1.2	116.2	7.5	
유형	기초생활수급가구	1.2	116.8	7.4
	차상위계층	1.2	106.3	7.2
	기타 저소득가구	1.3	125.0	8.3

컴퓨터는 10.3%의 가구에서 보유하고 있었으며, 2대 이상 보유한 가구는 1.6%였다. 평균적으로 2015년에 제조된 컴퓨터를 갖고 있으며, 2009년 이전에 생산된 컴퓨터를 보유한 가구는 없었다. 컴퓨터 보유가구는 연평균 255.2일 사용하였으며, 일평균 사용시간은 2.4시간이었다.

전기밥솥은 대부분의 가구(96.7%)에서 보유하고 있었으며, 2대 이상 보유한 가구는 없었다. 평균적으로 2014년에 제조된 전기밥솥을 보유하고 있었으며, 2009년 이전에 생산된 전기밥솥을 보유한 가구는 5.7%였다. 전기밥솥의 일평균 사용시간은 11.9시간이었다.

보일러는 대부분의 가구(99.5%)에서 보유하고 있었으며, 2대 이상 보유한 가구는 없었다. 평균적으로 2011년에 제조된 보일러를 보유하고 있었으며, 2009년 이전에 생산된 보일러를 보유한 가구는 27.9%였다. 보일러의 연간 난방 사용일수는 108.3일이었으며, 일평균 보일러 난방시간은 6.2시간이었다. 연간 온수 사용일수는 167.3일이었으며, 일평균 보일러 온수시간은 1.2시간이었다.

[표 3-20] 실태조사 가구의 보일러 이용 현황

구분	보일러 이용 현황						
	사례 수	난방		온수		제조년도 (년)	
		연간 사용일수 (일)	일평균 사용시간 (시간)	연간 사용일수 (일)	일평균 사용시간 (시간)		
응답가구 전체	(602)	108.3	6.2	167.3	1.2	2011	
가구 형태	기초생활수급가구	(380)	110.9	6.1	168.9	1.2	2011
	차상위계층	(119)	104.9	6.5	156.8	1.1	2010
	기타 저소득가구	(103)	102.5	6.0	173.5	1.3	2010

보조 난방기기는 대부분의 가구(84.9%)에서 하나 이상 보유하고 있었으며, 2대 이상 보유한 가구는 11.4%였다. 평균적으로 2014년에 제조된 보조 난방기기를 보유하고 있으며, 2009년 이전에 생산된 보조 난방기기를 보유한 가구는 3.9%였다. 보조 난방기기의 연간 난방 사용일수는 104.2일이었으며, 일평균 난방시간은 7.0시간이었다.

[표 3-21] 실태조사 가구의 보조 난방기기 이용 현황

구분	보조 난방기기 이용 현황					
	사례 수	평균 보유대수 (개)	연간 사용일수 (일)	일평균 사용시간 (시간)	제조년도 (년)	
응답가구 전체	(602)	0.94	104.2	7.0	2014	
가구 형태	기초생활수급가구	(380)	0.92	108.4	6.8	2014
	차상위계층	(119)	1.02	92.0	6.9	2014
	기타 저소득가구	(103)	0.92	103.0	7.8	2013

조명기기로 형광등을 사용하는 가구는 90.5%였으며, 백열등을 사용하는 가구는 77.6%였다. LED 조명을 사용하는 가구는 13.8%였는데, 기초생활수급가구에서 사용률이 상대적으로 높았다(13.8%). 가구당 평균 조명기기 개수는 백열등, 형광등, LED 등이 각각 1.4개, 2.9개, 3.2개였다. 일평균 사용시간은 백열등, 형광등, LED 등이 각각 2.0시간, 7.2시간, 8.7시간이었다.

[표 3-22] 실태조사 가구의 조명기구 사용 종류

단위: %, (사례 수), 복수응답

구분	사용 조명기구				
	사례 수	백열등	형광등	LED등	
응답가구 전체	(602)	77.6	90.5	13.8	
가구 형태	기초생활수급가구	(380)	73.2	88.2	16.6
	차상위계층	(119)	89.1	94.1	8.4
	기타 저소득가구	(103)	80.6	95.1	9.7

[표 3-23] 실태조사 가구의 조명기구 보유와 이용

구분	조명기구 보유와 이용						
	백열등		형광등		LED등		
	보유개수 (개)	일평균 사용시간 (시간)	보유개수 (개)	일평균 사용시간 (시간)	보유개수 (개)	일평균 사용시간 (시간)	
응답가구 전체	1.4	2.0	2.9	7.2	3.2	8.7	
형	기초생활수급가구	1.4	2.1	2.7	7.2	2.9	7.4
	차상위계층	1.6	2.0	2.8	6.8	4.2	11.2
	기타 저소득가구	1.5	1.9	3.3	7.4	4.0	14.6

2009년과 비교하여 2019년의 저소득가구 가전기기 보급률에서는 LED 조명과 에어컨 보급률이 증가하였다. 기타 TV, 냉장고, 세탁기, 선풍기, 밥솥, 보일러 등의 보급률은 큰 변화가 없었다. 서울시 전체 가구의 평균적인 가전기기 보급률과 비교하면, 저소득가구에서는 컴퓨터, 에어컨, 조명 등의 보급률이 크게 낮음을 확인할 수 있다. 2009년에 비해 TV, 밥솥, 조명, 선풍기 등의 사용시간은 증가하였고 세탁기와 보일러 사용시간은 감소하였다.

[표 3-24] 가전제품 및 조명기구 보급률과 사용시간(서울시 일반가구와의 비교)

구분	보급률(대/가구)			(단위)	평균 사용시간		
	2009년 실태조사	전체가구 (2016년)	2019년 실태조사		2009년 실태조사	전체가구 (2016년)	2019년 실태조사
TV	1.02	1.17	1.01	시간/일	5.5	4.5	7.1
냉장고	1.00	1.75	1.01	-	-	-	-
세탁기	0.99	1.02	0.98	시간/년	164.1	216.7	140.0
선풍기	1.17	2.14	1.21	시간/년	256.8	359.2	871.5
밥솥	0.91	0.77	0.97	시간/일	8.8	10.5	11.9
보일러	0.94	n.a.	1.00	일/년	152.2	n.a.	108.5
컴퓨터	n.a.	0.77	0.10	시간/년	n.a.	414.8	612.5
에어컨	0.07	0.89	0.18	시간/년	285.7	139.9	291.9
백열등	1.68	1.73	1.43	시간/일	2.3	n.a.	2.0
형광등	2.51	7.86	2.86	시간/일	7.5	n.a.	7.2
LED조명	n.a.	12.73	3.20	시간/일	n.a.	n.a.	8.7

비고: 2009년 조사는 진상현 외(2009)의 조사를 의미하며, 2019년 조사는 이번 연구의 조사를 의미함.
2016년 조사는 서울시 전체가구 평균임(국가통계포털).

정부와 에너지사업자 등으로부터 받는 에너지요금 감면, 에너지바우처 등을 제외하고 서울시 저소득가구가 실제로 지출하는 에너지비용은 월평균 36.2천 원이었다. 계절별로는 겨울철 지출액이 월평균 61.2천 원으로 가장 높았고, 가을철 지출액은 월평균

27.9천 원으로 가장 낮았다. 가구유형별로는 차상위계층의 월평균 지출액(34.9천 원)이 가장 낮았고 기초생활수급가구와 기타 저소득가구의 월평균 지출액은 각각 36.5천 원과 36.8천 원이었다. 차상위계층은 여름철을 제외하고 도시가스과 전력 등 에너지원별 지출액도 기초생활수급가구보다 낮았다. 현재 에너지복지 정책(에너지요금감면, 에너지바우처 등)의 수혜대상과 지원규모가 대부분 기초생활수급가구에 집중되어 있어, 에너지복지 혜택을 적게 받는 차상위계층은 에너지요금에 대한 부담으로 가구 에너지 소비를 줄인 결과라고 추정할 수 있다. 에너지원별 사용 가구의 평균 지출액에서는 도시가스와 지역난방은 겨울철 지출비용이 다른 계절에 비해 2배 내외 높았으며, 전력은 여름철과 겨울철 비용이 거의 유사하게 나타났다. 겨울철 난방수요는 주로 도시가스를 활용하고 여름철 냉방수요는 대부분 전력을 이용하기 때문이다.

[표 3-25] 실태조사 가구의 에너지비용 지출

단위: 원/월

구분	에너지원별 사용 가구의 평균 지출액			총 에너지비용	
	도시가스	전력	열 (지역난방)		
사례 수	(601)	(602)	(8)	(602)	
월평균 에너지비용	기초생활수급가구	19,743	16,455	17,107	36,512
	차상위계층	19,030	15,824	-	34,854
	기타 저소득가구	21,009	15,764	20,500	36,769
	응답가구 전체	19,817	16,212	17,531	36,229
봄	기초생활수급가구	14,823	11,994	18,000	34,843
(2019.3.~5.)	차상위계층	14,887	10,962	-	35,817
(월평균)	기타 저소득가구	16,398	10,946	12,000	39,292
	응답가구 전체	15,103	11,611	17,250	35,797
여름	기초생활수급가구	8,105	19,688	6,429	27,912
(2019.6.~8.)	차상위계층	8,522	20,930	-	29,453
(월평균)	기타 저소득가구	9,066	22,938	40,000	32,304
	응답가구 전체	8,351	20,490	10,625	28,968
가을	기초생활수급가구	15,442	13,427	14,714	29,140
(2018.9.~11.)	차상위계층	14,943	11,719	-	26,662
(월평균)	기타 저소득가구	14,113	10,493	10,000	24,567
	응답가구 전체	15,118	12,587	14,125	27,868
겨울	기초생활수급가구	40,602	20,709	29,286	61,850
(2018.12.~2019.2.)	차상위계층	37,769	19,685	-	57,454
(월평균)	기타 저소득가구	44,460	18,680	20,000	62,903
	응답가구 전체	40,696	20,159	28,125	61,161

비고: 에너지원별 사용 가구의 평균 지출액은 에너지원별로 해당 에너지를 사용하는 가구만을 대상으로 평균한 값임. 가구 중에는 특정 에너지원을 사용하지 않는 가구가 있기 때문에 에너지원별 사용 가구의 평균 지출액을 합산한 값이 가구당 총 에너지비용(표에서 마지막 열)과 같지는 않음.

(3) 폭염과 한파 취약성에 관한 사항

응답가구 중 더위나 추위를 느낄 때 상시적으로 냉·난방기기를 사용하는 가구는 21.9%에 불과했다. 대부분의 가구는 더위나 추위가 아주 심한 날(39.4%)이나 아주 심한 시간대(35.7%)에만 냉·난방기기를 사용하는 것으로 조사되었다. 냉·난방기기를 거의 사용하지 않는 가구도 3.0%에 달했다. 상시적으로 냉·난방기기를 사용하는 가구의 비율은 기초생활수급가구보다 차상위계층이나 기타 저소득가구에서 오히려 더 낮았는데, 에너지복지 지원의 자격이나 규모 차이로 인해 기초생활수급가구보다 다른 유형의 가구가 에너지비용에 대한 부담을 더 많이 받기 때문인 것으로 추정된다.

[표 3-26] 실태조사 가구의 냉·난방기기 사용빈도

단위: %, (사례 수)

구분	냉·난방기기 사용빈도					
	사례 수	거의 사용하지 않음	더위(추위)가 아주 심한 날만 잠깐 사용	더위(추위)가 아주 심한 시간대에만 사용	더위(추위)를 느끼는 대부분의 시간에 사용	
응답가구 전체	(602)	3.0	39.4	35.7	21.9	
유형	기초생활수급가구	(380)	3.2	43.7	28.2	25.0
	차상위계층	(119)	3.4	26.9	51.3	18.5
	기타 저소득가구	(103)	1.9	37.9	45.6	14.6

경제적인 이유로 냉방 에너지부족을 경험한 가구는 전체 가구의 37.0%를 차지했으며, 평균 1개월 이상(32.1일) 냉방 에너지부족을 경험했다. 유형별로는 기초생활수급가구(30.0%)보다 차상위계층(55.5%)과 기타 저소득가구(41.8%)에서 냉방 에너지부족을 더 많이 경험했다. 에너지부족 일수에서는 기초생활수급가구가 가장 오랫동안 냉방 에너지부족(34.5일)을 경험했다. 냉방 에너지부족을 경험한 가구 중에서 1개월 이상 냉방 에너지부족을 경험한 가구는 47.1%에 달한다. 이는 전체 가구 중에서는 17.4%에 해당하는 것이며, 유형별로는 차상위계층에서 1개월 이상 냉방 에너지부족을 경험한 가구의 비율(27.7%)이 가장 높았다. 기초생활수급가구와 기타 저소득가구 중에서 1개월 이상 냉방 에너지부족을 경험한 가구는 각각 16.3%와 9.7%이다. 가구원 중에서 장애인과 고령자를 포함한 가구일수록 냉방부족을 더 많이 경험할 가능성이 높은 것으로 나타났다.

난방 에너지부족을 경험한 가구는 전체 가구의 38.9%를 차지했으며, 평균 26.7일 동안 난방 에너지부족을 경험했다. 유형별로는 냉방과 마찬가지로 기초생활수급가구

(30.5%)보다 차상위계층(60.0%)과 기타 저소득가구(45.6%)가 난방 에너지부족을 더 많이 경험했으며, 기초생활수급가구가 가장 오랫동안 난방 에너지부족(29.0일)을 경험했다. 전체적으로 1개월 이상 난방 에너지부족을 경험한 가구의 수는 1개월 이상 난방 에너지부족을 경험한 가구의 수보다 적었다. 난방 에너지부족을 경험한 가구 중에서 1개월 이상 난방 에너지부족을 경험한 가구는 20.0%로 난방의 경우보다 비율이 2배 이상 낮았다. 전체 가구 중에서는 1개월 이상 난방 에너지부족을 경험한 가구는 7.8%이며, 유형별로는 차상위계층에서 1개월 이상 난방 에너지부족을 경험한 가구의 비율(11.8%)이 가장 높았다. 기초생활수급가구와 기타 저소득가구 중에서 1개월 이상 난방 에너지부족을 경험한 가구는 각각 7.9%와 2.9%이다. 가구원 중에서 장애인과 고령자를 포함한 가구일수록 난방부족을 더 많이 경험할 가능성이 높은 것으로 나타났다.

[표 3-27] 실태조사 가구의 냉·난방 에너지부족 경험

구분	사례 수	냉방 에너지부족 경험		난방 에너지부족 경험	
		경험 있음(%)	부족일수 (일)	경험 있음(%)	부족일수 (일)
응답가구 전체	(602)	37.0	32.1	38.9	26.7
유형	기초생활수급가구	30.0	34.5	30.5	29.0
	차상위계층	55.5	32.2	60.0	26.0
	기타 저소득가구	41.8	25.6	45.6	21.8

[표 3-28] 실태조사 가구의 냉방 에너지부족 일수

단위: %, (사례 수)

구분	사례 수	냉방 에너지부족 일수						평균 (일)
		10일 이하	20일 이하	30일 이하	40일 이하	50일 이하	50일 초과	
응답가구 전체	(223)	12.1	22.4	18.4	21.5	22.9	2.7	32.1
유형	기초생활수급가구	7.9	21.9	15.8	23.7	27.2	3.5	34.5
	차상위계층	12.1	22.7	15.2	21.2	25.8	3.0	32.2
	기타 저소득가구	23.3	23.3	30.2	16.3	7.0	0.0	25.6

[표 3-29] 실태조사 가구의 난방 에너지부족 일수

단위: %, (사례 수)

구분	사례 수	난방 에너지 부족 일수						평균 (일)
		10일 이하	20일 이하	30일 이하	40일 이하	50일 이하	50일 초과	
응답가구 전체	(234)	13.2	25.6	41.0	14.5	5.1	0.4	26.7
유형	기초생활수급가구	10.3	16.4	47.4	19.0	6.9	0.0	29.0
	차상위계층	12.7	31.0	36.6	14.1	4.2	1.4	26.0
	기타 저소득가구	21.3	40.4	31.9	4.3	2.1	0.0	21.8

폭염이나 한파 시 방문하는 장소는 은행이나 마트(23.1%), 공원(18.3%)의 비율이 가장 높았고, 무더위쉼터(9.0%), 지인의 집(8.3%), 경로당(7.6%), 사회복지관(7.1%) 순이었다. 기초생활수급가구는 다른 유형에 비해 상대적으로 무더위쉼터나 경로당 등을 방문하는 비율이 높았고, 차상위계층과 기타 저소득가구는 기초생활수급가구에 비해 은행이나 마트, 공원, 지인의 집에 방문하는 비율이 높았다. 폭염이나 한파 시 집에 머무는 경우는 23.1%였으며, 기초생활수급가구에서 집에 머무는 비율이 가장 높았다(27.1%).

폭염이나 한파 시 방문 장소를 선택하는 이유로는 접근성(40.8%)이 가장 높았고, 다양한 서비스(22.2%), 개방성(15.8%), 심리적 편안함(12.1%) 등 순이었다. 기초생활수급가구는 다른 유형에 비해 상대적으로 접근성(49.8%)을 중요시했으며, 차상위계층은 다양한 서비스(37.3%), 기타 저소득가구는 개방성(25.0%)을 중요시했다. 무더위쉼터가 쾌적하지 못하다거나 위치를 잘 몰라서 방문하지 않은 경우도 9.1%에 달했는데, 기타 저소득가구에서 이러한 가구의 비율이 높았다(13.1%).

지난 2년간 폭염으로 인한 건강이상을 경험한 가구는 2.0% 정도였으며 대부분 고열로 인한 탈진을 경험하였다. 폭염으로 인한 증상은 심하지 않은 이상 병원 등을 찾아 진료하는 경우가 드물기 때문인 것으로 판단된다. 유형별로는 차상위계층에서 폭염으로 인한 건강이상을 경험한 가구의 비율이 가장 높았다(4.2%). 반면 지난 2년간 한파로 인한 건강이상을 경험한 가구는 42.2%로 높았으며 대부분 감기를 경험하였다. 유형별로는 차상위계층에서 한파로 인한 건강이상을 경험한 가구의 비율이 가장 높았다(51.3%).

지난 2년간 폭염이나 한파로 인한 질병으로 병원을 방문한 가구는 33.9%에 달했으며, 병원진료 경험자의 연평균 방문횟수는 1.2회, 본인부담 의료비는 평균 5.4천 원이었다. 병원 방문 경험(42.9%)과 의료비 지출액(7.5천 원)은 차상위계층이 다른 계층에 비해 높았다. 기초생활수급가구에 비해 다른 유형의 저소득가구들이 한파로 인한 건강영향 경험은 더 많았지만, 병원 방문 경험이나 진료횟수 등은 더 적었는데, 기초생활수급가구에 비해 상대적으로 부족한 의료비 지원 등으로 인해 병원 방문을 꺼리거나 증세가 심한 경우에만 병원을 찾았을 가능성도 있어 건강관리에 관한 추가적인 조사가 필요하다. 병원진료 경험과 진료횟수는 가구원 중에서 장애인과 어르신이 포함된 가구일수록 더 많았다.

[표 3-30] 실태조사 가구의 폭염으로 인한 건강이상 경험과 증세

단위: %, (사례 수)

구분	폭염으로 인한 건강이상 경험과 증세					
	사례 수	열탈진	열실신	열사병	해당사항 없음	
응답가구 전체	(602)	1.7	0.2	0.2	98.0	
유형	기초생활수급가구	(380)	1.6	0.0	0.3	98.2
	차상위계층	(119)	3.4	0.8	0.0	95.8
	기타 저소득가구	(103)	0.0	0.0	0.0	100.0

[표 3-31] 실태조사 가구의 한파로 인한 건강이상 경험과 증세

단위: %, (사례 수)

구분	한파로 인한 건강이상 경험과 증세				
	사례 수	감기	저체온증	해당사항 없음	
응답가구 전체	(602)	40.5	0.7	58.8	
유형	기초생활수급가구	(380)	37.9	0.0	62.1
	차상위계층	(119)	51.3	0.0	48.7
	기타 저소득가구	(103)	37.9	3.9	58.3

[표 3-32] 실태조사 가구의 폭염이나 한파로 인한 병원 방문 경험과 의료비 지출액

구분	폭염이나 한파로 인한 병원 방문 경험			병원 방문횟수(회)	의료비 (원)	
	사례 수	있음(%)	없음(%)			
응답가구 전체	(602)	33.9	66.1	1.2	5,406	
유형	기초생활수급가구	(380)	31.8	68.2	1.4	5,042
	차상위계층	(119)	42.9	57.1	1.3	7,536
	기타 저소득가구	(103)	31.1	68.9	0.7	4,291

(4) 에너지복지 수요에 관한 사항

전기요금 감면과 도시가스요금 감면 등은 90% 이상의 인지율을 보인 반면, 지역난방비 감면, 에너지바우처, 전기요금지원 사업 등은 절반 내외의 인지율을 보였다. 주택 에너지효율 개선사업은 31.4%의 인지율을 보였으며, 나머지 항목들은 30% 이하의 인지율을 보였다. 전반적으로 에너지복지 지원항목에 대한 인지율은 기초생활수급가구가 다른 유형의 가구들보다 높았으나, 한국에너지재단에서 시행하는 연료지원사업은 에너지바우처 수혜대상에 제외된 저소득가구를 대상으로 하는 사업의 특성상 기타 저소득가구에서 인지율이 높았다.²⁴⁾

에너지복지 수혜율에 있어서는 전기요금 감면과 도시가스요금 감면 등은 70% 이상의 수혜율을 보인 반면, 지역난방비 감면과 에너지바우처는 40% 내외의 수혜율을 보였다. 나머지 항목들은 전기요금지원 사업(30.5%)을 제외하고 모두 15% 미만의 낮은 수혜율을 보였다. 인지율과 마찬가지로 수혜율은 전반적으로는 기초생활수급가구가 다른 유형의 가구들보다 높았으나, 에너지재단에서 수행하는 연료지원사업은 사업의 특성상 다른 유형의 가구에서 수혜율이 높았다. 기타 저소득가구의 수혜율은 전반적으로 다른 유형의 가구에 비해 현저히 낮았다.

[표 3-33] 실태조사 가구의 에너지복지 지원항목 인지율, 수혜율, 만족도

단위: %

구분	에너지복지 지원항목											
	전기요금 감면	도시가스 요금감면	지역 난방비 감면	에너지 바우처	연탄 쿠폰	등유 바우처	연료 지원 사업	전기요금 지원사업	에너지 효율 개선사업	전력효율 향상지원	공공임대주택 신재생에너지 보급	
인지율												
응답가구 전체	98.3	92.7	55.5	56.5	18.6	13.8	18.6	45.2	31.4	23.3	17.3	
유형	기초생활 수급가구	99.7	96.6	62.6	65.5	20.3	16.6	16.8	47.6	32.6	24.5	19.7
	차상위계층	99.2	95.8	49.6	37.8	11.8	3.4	18.5	45.4	29.4	21.8	10.1
	기타 저소득가구	92.2	74.8	35.9	44.7	20.4	15.5	25.2	35.9	29.1	20.4	16.5
인지 가구 중 수혜율												
응답가구 전체	79.1	74.4	39.8	43.2	0.9	0.0	12.5	30.5	10.1	3.6	1.0	
유형	기초생활 수급가구	82.6	79.0	45.8	45.4	1.3	0.0	6.3	37.6	12.9	4.3	1.3
	차상위계층	88.1	81.6	35.6	42.2	0.0	0.0	45.5	20.4	5.7	3.8	0.0
	기타 저소득가구	53.7	41.6	8.1	32.6	0.0	0.0	0.0	10.8	3.3	0.0	0.0
수혜 가구의 만족도(단위: 점)												
응답가구 전체	77.3	78.9	73.9	75.2	75.0	-	66.1	74.1	77.6	75.0	50.0	
유형	기초생활 수급가구	77.8	80.7	75.5	75.2	75.0	-	50.0	75.4	81.3	75.0	50.0
	차상위계층	75.5	73.1	65.5	71.1	-	-	72.5	65.9	50.0	75.0	-
	기타 저소득가구	77.9	78.9	75.0	80.0	-	-	-	75.0	75.0	-	-

에너지복지 지원항목별 수혜가구 만족도 조사에서는 연료지원사업(66.1점)과 공공임대주택 신재생에너지 보급사업(50.0점)을 제외하고 모든 항목이 70점 이상을 받았다. 모든 항목에서 기초생활수급가구의 만족도가 다른 유형에 비해 높았다.

24) 개별 사업의 성격과 대상, 지원내용 등에 대해서는 [부록 2]를 참고할 수 있다.

에너지복지 지원항목별 문제점 및 개선방안에 대해서는 대부분 지원항목에서 할인금액 확대나 전액 무상지원 등을 요구하였으며, 주택에너지효율 개선사업에서는 우수한 품질의 시공자재 사용을 요구하는 응답도 있었다. 연료지원사업은 지원대상 확대나 현금지급을 요구하는 가구도 비교적 많았다.

에너지복지 지원을 받지 못한 가구에게 그 이유를 조사한 결과 자격이 안 될 것 같아서가 가장 큰 원인이었으며(37.7%), 다음으로는 지원 사업에 대해 알지 못함(22.8%), 자격조건에 맞지 않아서(18.4%), 신청방법과 절차를 몰라서(14.9%) 등의 순서였다.²⁵⁾ 관심이 없어서라는 응답은 6.1%에 불과하였으며, 자가 비용부담을 이유로 언급한 가구는 없었다. 차상위계층과 기타 저소득가구는 자격조건에 맞지 않는 것이 주요한 요인 중 하나였으며(28% 내외), 기초생활수급가구는 신청방법과 절차를 모르는 것이 주요한 원인 중 하나였다(20.6%).

[표 3-34] 에너지복지 지원항목별 문제점과 개선사항

단위: 점

에너지복지 지원항목	에너지복지 지원항목별 문제점과 개선사항									
	없음	할인을 상향	전액 지원	지원 대상 확대	현금 지급	신청방법 간소화	심사기준 완화	지급방법 개선	개별적, 적극적 홍보	시공 자재 품질 개선
전기요금 감면	73.7	15.6	8.8	1.1	0.4	0.2	0.2	-	-	-
도시가스요금 감면	73.0	15.1	9.6	1.2	0.7	0.2	-	-	-	-
지역난방비 감면	78.9	9.8	9.0	2.3	-	-	-	-	-	-
에너지바우처	76.9	10.9	4.8	3.4	1.4	1.4	-	0.7	0.7	-
연탄쿠폰	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
연료지원사업	57.1	28.6	-	7.1	7.1	-	-	-	-	-
전기요금지원사업	65.1	20.5	9.6	2.4	1.2	-	-	-	1.2	-
에너지효율개선사업	84.2	-	5.3	-	-	-	-	-	-	10.5
취약계층 전력효율향상지원	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
공공임대주택 신재생에너지 보급	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	-

25) 에너지복지 지원 항목별 지원대상과 지원내용, 관할 부서 등은 부록 2를 참고할 수 있다. 에너지복지 지원 항목별로 지원자격이 상이하기 때문에 저소득가구라고 해서 모든 항목을 지원받을 수 있는 것은 아니다. 이러한 이유로 지원항목별로 지원자격 해당 여부를 잘 모르는 경우도 발생할 수 있다. '자격이 안 될 것 같아서'라고 응답한 가구 중에는 실제로 지원자격이 됴에도 불구하고 잘 알지 못해서 지원받지 못한 가구가 포함된 것으로 판단된다. 복지혜택은 대부분 신청주의기 때문에 본인이 지원자격이 됴에도 불구하고 신청하지 않으면 혜택을 받지 못한다. 복지정책 홍보의 중요성을 확인할 수 있다.

[표 3-35] 에너지복지 지원을 받지 못한 이유

단위: %, (사례 수), 복수응답

구분	에너지복지 지원을 받지 못한 이유						
	사례수	자격이 안 될 것 같아서	지원 사업이 있는 것 자체를 몰라서	원하는 조건에 맞지 않아서	신청방법 및 절차를 몰라서	관심이 없어서	
응답가구 전체	(114)	37.7	22.8	18.4	14.9	6.1	
유형	기초생활수급가구	(63)	39.7	27.0	11.1	20.6	1.6
	차상위계층	(7)	28.6	28.6	28.6	0.0	14.3
	기타 저소득가구	(44)	36.4	15.9	27.3	9.1	11.4

희망하는 에너지복지 정책 1순위에서는 쿠폰, 바우처, 현물 등의 지급이 45.0%로 가장 높았다. 다음으로는 에너지가격 감면(16.3%), 수혜자격 완화 등 수혜대상 확대(10.5%), 저효율 가전제품 교체(7.6%) 순이었다. 기초생활수급가구에서는 쿠폰, 바우처, 현물 등 지급과 함께 에너지요금감면의 선호도가 대부분이다(68.4%). 차상위계층에서는 저효율 가전제품 교체(15.1%), 수혜대상 확대(14.3%), 저효율 조명기기 교체(12.6%)의 선호도가 다른 유형의 가구에 비해 상대적으로 높았다. 기타 저소득가구에서는 다른 유형에 비해 수혜대상 확대(17.5%)의 선호도가 상대적으로 높았다. 2순위까지 범위를 확장하면 전체적인 선호도 순위는 크게 바뀌지 않지만, 쿠폰, 바우처, 현물 등의 지급 이외 다른 정책에 대한 선호도가 조금씩 상승했다. 선호도 비율이 가장 크게 상승하는 항목에는 에너지가격 감면과 저효율 조명기기 교체가 있다.

[표 3-36] 실태조사 가구가 희망하는 에너지복지 관련 정책(1순위)

단위: %

구분	희망하는 에너지복지 관련 정책(1 순위)										
	쿠폰, 바우처, 현물 등 지급	에너지 가격 감면	도시가스 인입	저효율 조명기기 교체	저효율 가전제품 교체	저효율 난방기기 교체	단열공사	창호공사	수혜대상 확대	재생 에너지 설비지원	
응답가구 전체	45.0	16.3	6.3	6.3	7.6	3.7	3.5	0.8	10.5	0.0	
유형	기초생활수급가구	51.6	16.8	6.3	5.0	5.8	3.2	3.2	0.8	7.4	0.0
	차상위계층	28.6	14.3	6.7	12.6	15.1	5.0	2.5	0.8	14.3	0.0
	기타 저소득가구	39.8	16.5	5.8	3.9	5.8	3.9	5.8	1.0	17.5	0.0

[표 3-37] 실태조사 가구가 희망하는 에너지복지 관련 정책(1+2순위)

단위: %

구분	희망하는 에너지복지 관련 정책(1+2 순위)										
	쿠폰, 바우처, 현물 등 지급	에너지 가격 감면	도시가스 인입	저효율 조명기기 교체	저효율 가전제품 교체	저효율 난방기기 교체	단열공사	창호공사	수혜대상 확대	재생 에너지 설비지원	
응답가구 전체	31.8	21.2	8.1	9.2	7.7	5.4	4.5	1.8	10.1	0.4	
유형	기초생활 수급가구	34.6	23.0	6.7	7.8	7.7	5.7	4.0	1.5	8.6	0.5
	차상위계층	21.0	11.8	13.5	13.5	10.5	7.1	6.7	2.1	13.9	0.0
	기타 저소득가구	34.0	25.2	6.8	9.2	4.4	2.4	3.9	2.4	11.2	0.5



04

에너지빈곤 현황과 정책효과 분석



- 1_ 저소득가구의 에너지비용 부담
- 2_ 에너지빈곤과 에너지복지 정책의 효과

04. 에너지빈곤 현황과 정책효과 분석

1_저소득가구의 에너지비용 부담

1) 가구 유형별 소득과 에너지비용

가구 특성에 따른 소득과 에너지비용을 정리하면 [표 4-1]과 같다. 여기서 가구소득은 근로소득과 사업소득, 재산소득뿐 아니라 공공급여나 연금, 가족으로부터의 지원금 등을 모두 포함한 것이다. 기초생활수급가구 중에서도 생계 및 의료급여 수급가구와 주거 및 교육급여 수급가구는 소득 등의 특성이 달라 별도로 구분하였다. 월평균 가구 총소득은 생계 및 의료급여가구가 81만 원으로 가장 낮았으며, 주거 및 교육급여가구가 90만 원, 차상위계층이 101만 원, 기타 저소득가구가 월평균 112만 원이었다. 평균 월세는 저소득가구 유형별로 큰 차이 없이 18만~21만 원 수준이었다. 월세를 차감한 후의 월평균 가구소득은 생계 및 의료급여가구가 62만 원, 주거 및 교육급여가구가 69만 원, 차상위계층이 80만 원, 기타 저소득가구가 94만 원이었다. 가구 구성원 중에 고령자와 아동이 있을 때 가구 월평균 소득이 더 낮았으며, 장애인이 있는 경우에는 월평균 소득이 더 높았다.

가구별 에너지요금 감면액과 에너지바우처 지원액 등을 합산하여 산정한 월평균 에너지복지 지원금은 생계 및 의료급여가구가 3.0만 원으로 가장 많았고, 주거 및 교육급여가구와 차상위계층은 1.5만 원, 기타 저소득가구는 5.5천 원이었다. 가구당 실제 월평균 에너지비용 지출액은 유형별로 큰 차이가 없이 3.5~3.7만 원 수준이었다. 에너지복지 지원금을 합산한다면(실제 에너지비용 지출금액 + 에너지복지 지원금), 생계 및 의료급여가구는 월평균 6.7만 원에 상당하는 에너지를 실제로 소비한 것으로 추정할 수 있다. 같은 기준으로 주거 및 교육급여가구는 4.9만 원, 차상위계층은 5.0만 원, 기타 저소득가구는 4.2만 원에 상당하는 에너지를 실제로 소비한 것으로 추정

할 수 있다. 저소득가구 유형별 가구 소득 순서와 에너지소비량 순서가 반대로 된 것인데, 에너지복지 지원금이 저소득가구의 총 에너지소비량에 큰 영향을 미칠 수 있음을 보여준다. 에너지복지 지원금은 가구 구성원 중에 고령자와 아동이 있을 때 월평균 5~6천 원 더 많았다. 저소득가구 유형에 따른 에너지복지 지원금 차이(월평균 1만~2.5만 원)와 비교할 때, 취약 구성원의 유무보다는 기초생활수급가구, 차상위계층 등 저소득 유형이 에너지복지 지원금의 규모를 결정하는 가장 중요한 요소였음을 알 수 있다.

장애인이 포함된 가구는 장애인이 포함되지 않은 가구에 비해 소득은 더 높은 반면, 에너지비용 지출액과 에너지복지 지원금에서는 큰 차이가 없었다. 거동이 불편한 중증 장애인이 포함된 가구라면 에너지비용 지출액이나 에너지복지 지원금이 더 높아야 하지만, 이번 조사에서는 장애의 정도를 조사하지 못했기 때문에 이러한 차이가 명확히 반영되지 않았다. 다음 조사에서는 가구원 중 중증장애인 포함 여부도 함께 조사해야 할 필요가 있다.

[표 4-1] 가구 유형별 소득과 에너지비용

구분	사례 수	가구소득(천 원/월)			에너지비용(천 원/월)		
		총소득	월세	월세 차감 후 소득	가구부담액	에너지복지 지원금	
저소득 유형	기초생활수급 (생계, 의료)	(313)	814.3	194.6	619.7	37.1	30.1
	기초생활수급 (주거, 교육)	(67)	903.4	213.3	690.1	33.9	15.3
	차상위계층	(119)	1,013.3	211.5	801.8	34.9	14.7
	기타 저소득	(103)	1,117.1	176.0	941.1	36.8	5.5
가구원 장애인	없음	(442)	827.1	196.1	630.9	36.6	21.0
	있음	(160)	1,159.2	198.7	960.5	35.2	21.8
가구원 고령자	없음	(231)	973.5	204.0	769.5	38.8	17.1
	있음	(371)	879.1	192.3	686.8	34.6	23.7
가구원 아동	없음	(107)	1,538.5	219.0	1,319.5	45.7	17.1
	있음	(495)	780.6	192.0	588.6	34.1	22.1
전체	(602)	915.3	196.8	718.5	36.2	21.2	

비고: 음영은 통계적으로 유의미한 값(p-value < 0.05). 고령자: 만 65세 이상, 아동: 만 5세 이하

가구의 월평균 에너지비용 지출액에 영향을 미치는 요소를 분석하면 아래 표와 같다. 다중회귀분석 결과 월세를 차감한 후의 소득, 주택 건축년도, 주택유형, 가구원 중 장애인 포함 여부, 가구원 중 아동 포함 여부 등이 가구 에너지비용 지출액에 통계적으로

유의미한 영향을 미쳤다. 구체적으로 서울시 저소득가구에서 다른 조건이 동일할 때 월세 차감 후 월평균 소득이 1만 원 증가하면 가구 에너지비용 지출액은 월평균 739 원 증가했다. 에너지의 소득탄력성이 낮은 것을 감안하더라도 가구소득이 에너지비용 지출액에 미치는 영향은 예상보다 크게 낮았는데, 이는 저소득가구에서는 에너지복지 지원금의 영향으로 소득에 따른 가구의 에너지비용 지출액 변화 폭이 작기 때문이다. 가구 소득 등 다른 조건이 동일할 때, 1990년대 이후에 지어진 주택에 거주하는 가구는 1979년 이전에 지어진 주택에 거주하는 가구에 비해 에너지비용 지출액이 낮았다(월평균 4.3~5.9천 원). 다른 조건이 동일할 때 단독주택 거주자에 비해 다세대주택 거주자의 에너지비용 지출액은 월평균 6.8천 원 더 낮았다.

장애인이나 아동이 포함된 가구는 그렇지 않은 가구에 비해 평균적인 에너지비용 지출액이 낮았다(월평균 5.1~7.5천 원). 일반적으로는 아동이나 거동이 불편한 장애인이 포함된 가구는 그렇지 않은 가구에 비해 가구원이 집에 머무는 시간이 많아 다른 조건이 동일하다면 에너지비용 지출액이 평균적으로 더 높아야 한다. 그러나 저소득 가구에서는 복지급여의 규모와 에너지복지 지원금 규모에 따라 에너지비용 지출액에 변화가 발생할 수 있기 때문에 일반 가구에서 나타나는 이러한 특징이 잘 드러나지 않을 수 있다. 보다 자세한 분석은 추후 연구과제로 남긴다.

[표 4-2] 가구 특성이 에너지비용 지출액에 미치는 영향

종속 변수	설명 변수	계수	t	p-value	모형 통계 값	
에너지비용 (천 원)	임대료 차감 후 소득(만 원)	0.0739	3.77	0.000	다중회귀분석 통계 값 F = 15.10 Prob > F = 0.000 Adj R2 = 0.205 Ramsey RESET test F = 1.24 Mean VIF = 1.85	
	건축년도 (비교기준: 1979년 이전)	1980년대	-3.302	-1.66		0.097
		1990년대	-5.902	-3.15		0.002
		2000년 이후	-4.317	-2.10		0.036
	주택유형 (비교기준: 단독주택)	아파트	-4.081	-1.84		0.067
		연립	-0.427	-0.17		0.865
		다세대	-6.833	-4.59		0.000
		비주거용	7.485	0.99		0.323
	가구원_고령자 (비교기준: 없음)	있음	-2.015	-1.84		0.066
	가구원_장애인 (비교기준: 없음)	있음	-5.067	-3.88		0.000
가구원_아동 (비교기준: 없음)	있음	-7.549	-3.81	0.000		
	상수	48.929	14.60	0.000		

비고: 음영은 통계적으로 유의미한 값(p-value < 0.05), 고령자: 만 65세 이상, 아동: 만 5세 이하

2) 가구소득 대비 에너지비용 비율

가구 특성에 따른 소득 대비 에너지비용 비율(에너지비용을 소득으로 나눈 값)은 [표 4-3]과 같다. 전체 저소득가구의 총소득 대비 에너지비용 비율은 평균 4.4%였으며, 월세 차감 후 소득 대비 에너지비용 비율은 6.7%였다. 저소득 유형별로는 생계와 의료급여 수급가구에서 소득대비 에너지비용 비율이 가장 높았으며(총소득 대비 5.0%, 월세 차감 후 소득 대비 8.2%), 기타 저소득가구의 에너지비용 비율이 가장 낮았다(총소득 대비 3.7%, 월세 차감 후 소득 대비 4.5%). 월세 차감 후 소득 대비 에너지비용 비율은 총소득이 낮은 가구에서 더 크게 증가했다. 가구원 구성과 주택 특성에 따라서는 아동을 포함한 가구일 때, 여성 가구주일 때, 가구원수가 적을수록, 지하나 옥탑방에 거주할 때, 주택면적이 작을수록 소득대비 에너지비용 비율이 높았다. 아파트에 거주하거나 1990년대에 지어진 건물에 사는 가구는 다른 가구에 비해 상대적으로 에너지비용 비율이 낮았다. 2000년대 이후 지어진 건물에 거주하는 가구의 소득대비 에너지비용 비율은 1990년대 지어진 건물에 거주하는 가구보다 높았는데, 가구원수나 저소득 유형 등 다른 특성이 영향을 미쳤을 것으로 보이지만 이에 대한 자세한 분석은 추후 과제로 남긴다. 한편 장애인 포함 가구가 장애인이 없는 가구보다 소득대비 에너지비용 비율이 낮았는데, 앞서 설명한 바와 같이 중증 장애인 여부를 포함한 보다 면밀한 조사가 필요하다.

에너지요금 감면과 에너지바우처 등을 지원받는 저소득가구는 가구가 실제로 지출하는 비용에 상당하는 에너지보다 더 많은 양의 에너지를 소비할 수 있다. 해당 가구가 실제로 소비한 에너지에 상당하는 에너지비용은 에너지복지 지원과 가구 실제로 납부한 금액을 합산한 값과 같다고 할 수 있다.²⁶⁾ 가구별로 에너지복지 항목으로 지원받은 금액과 실제 에너지비용 지출액을 합산하여 에너지비용을 다시 산정하고 가구소득 대비 에너지비용 비율을 계산하면, 총소득 대비 에너지비용 비율은 7.4%, 월세 차감 후 소득 대비 에너지비용 비율은 11.8%로 높아진다. 이는 가구의 실제 에너지비용 납부액을 기준으로 산정한 에너지비용 비율에 비해 3.0~5.1%포인트 높은 것인데, 이러한 차이는 에너지복지 정책의 효과라고 해석할 수 있다. 에너지복지 지원으로 인해 가구의 에너지비용 부담(여기서는 가구소득 대비 에너지비용 비율)이 평균적으로 3.0~5.1%포인트 줄어들 수 있었기 때문이다.

26) 이때 가구별로 지원받은 모든 항목(에너지바우처 등)은 가구의 에너지소비를 위해 전부 사용된다고 가정한다.

[표 4-3] 소득대비 에너지비용 비율

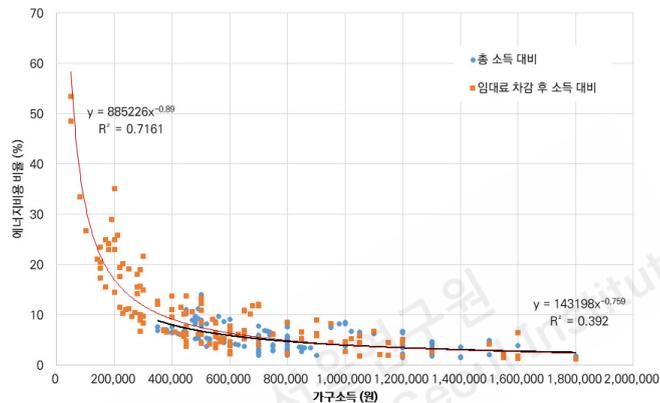
구분		사례 수	총소득 대비 비율(%)		월세 차감 후 소득 대비 비율(%)	
			에너지복지 혜택 포함	에너지비용 실제 지출	에너지복지 혜택 포함	에너지비용 실제 지출
저소득 유형	기초생활수급 (생계, 의료)	(313)	9.5	5.0	16.2	8.2
	기초생활수급 (주거, 교육)	(67)	6.1	4.0	8.9	5.9
	차상위계층	(119)	5.4	3.7	7.8	5.3
	기타 저소득	(103)	4.0	3.6	5.1	4.5
가구주의 성	남성	(330)	6.5	3.9	9.4	5.5
	여성	(272)	8.2	4.8	13.8	7.8
가구원 장애인	무	(442)	8.0	4.8	13.2	7.5
	유	(160)	5.7	3.4	7.8	4.6
가구원 고령자	무	(231)	6.6	4.3	10.9	6.7
	유	(371)	7.9	4.5	12.4	6.8
가구원 아동	무	(107)	4.3	3.1	5.3	3.8
	유	(495)	8.1	4.7	13.2	7.3
가구원수	1	(361)	8.7	5.0	15.0	8.2
	2	(121)	6.1	3.8	8.1	5.0
	3 이상	(120)	4.8	3.3	6.0	4.1
주택유형	단독	(109)	7.4	4.9	10.9	6.9
	아파트	(52)	6.4	4.1	9.5	5.9
	연립	(36)	8.6	5.2	15.4	8.6
	다세대	(402)	7.3	4.2	11.9	6.5
	비주거용	(3)	21.7	8.9	36.6	15.2
주거 층	지상	(318)	6.9	4.3	9.8	6.0
	지하/옥탑	(284)	8.0	4.5	14.0	7.6
건축년도	1979년 이전	(70)	6.2	5.3	7.9	6.8
	1980년대	(141)	7.5	4.5	13.6	7.6
	1990년대	(279)	7.3	4.1	11.3	6.1
	2000년 이후	(112)	8.2	4.6	13.3	7.2
평수	8평 이하	(124)	9.0	4.8	15.5	8.4
	10평 이하	(206)	8.1	4.7	13.4	7.4
	12평 이하	(143)	6.7	4.2	9.4	5.9
	12평 초과	(129)	5.5	3.8	7.4	4.9
전체		(602)	7.4	4.4	11.8	6.7

비고: 음영은 통계적으로 유의미한 값(p-value < 0.05), 고령자: 만 65세 이상, 아동: 만 5세 이하

에너지복지 정책의 효과는 생계와 의료급여를 받는 가구에서 가장 높았는데, 이는 이들 가구에서 에너지복지 혜택을 가장 많이 받기 때문이다. 생계와 의료급여를 받는 기초생활수급가구에서는 에너지복지 지원을 받음으로써 에너지복지 지원을 받지 못했을 때에 비해 소득 대비 에너지비용 비율이 절반으로 줄었다. 주거와 교육급여를 받는 기초생활수급가구와 차상위계층에서는 에너지복지 지원을 받음으로써 에너지복지

지원을 받지 못했을 때에 비해 소득 대비 에너지비용 비율이 1/3 정도로 줄었고, 기타 저소득가구에서는 1/10 정도 감소에 그쳤다.

가구 소득과 에너지비용 비율은 [그림 4-1]과 같은 비선형 관계(그림에서는 거듭제곱 함수 추세선 표시)를 갖고 있어, 소득이 낮아질수록 에너지비용 비율은 증가하며 소득이 극히 낮은 구간에서는 에너지비용 비율이 급격히 증가한다. 그림에서도 확인할 수 있듯이, 서울시 저소득가구에서는 월평균 소득이 35만~40만 원보다 낮을 때 에너지비용 비율이 국가의 에너지빈곤 기준인 10%를 초과하는 것으로 나타났다.

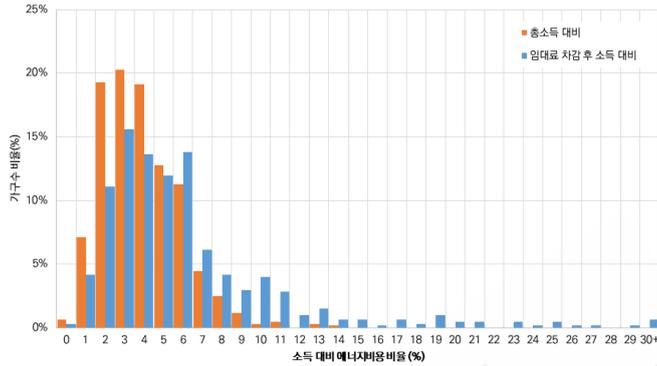


[그림 4-1] 소득과 에너지비용 비율의 비선형 관계

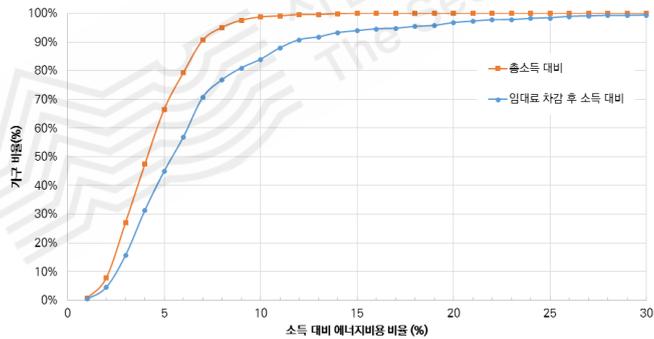
소득 대비 에너지비용 비율 분포는 [그림 4-2]와 같이 대체로 3~4% 구간을 최빈값(mode)으로 한 비대칭 곡선 형태이다. 소득 대비 에너지비용 비율 분포는 에너지비용 비율이 높은 구간(최빈값의 오른쪽)에서 상대적으로 꼬리가 두껍고 긴 형태를 갖는다. 꼬리가 두껍고 길수록 에너지빈곤 위험에 노출된 가구가 더 많음을 의미한다. 월세를 차감한 후의 소득 대비 에너지비용 비율 분포는 총소득 대비 에너지비용 비율 분포에 비해 전체적으로 오른쪽(에너지비용 비율이 높은 구간)으로 이동하면서 꼬리가 더 두꺼워지는 것을 확인할 수 있다. 월세를 고려할 때 에너지빈곤 위험에 노출된 가구가 더 많을 수 있음을 보여준다.

[그림 4-3]은 소득 대비 에너지비용 비율의 누적분포를 나타낸 것이다. 월세를 차감했을 때와 차감하지 않았을 때 에너지비용 비율이 크게 달라질 수 있음을 잘 보여준다. 현재 정부의 에너지빈곤 기준(TPR)을 예로 들면, 총소득 기준으로는 에너지비용 비율이 10% 이상인 가구가 거의 없지만, 월세 차감 후 소득 기준으로는 에너지비용

비율이 10% 이상인 가구가 저소득가구 전체의 16%를 차지한다. 참고로 누적확률분포에서 에너지비용 비율이 10% 이상인 가구의 비율은 100%(세로축의 가장 높은 값)에서 곡선의 해당 지점까지의 거리로 구할 수 있다. 서울과 같이 주거비 부담이 큰 도시에서는 월세를 차감한 후의 값으로 에너지비용 비율을 계산하는 것이 가구의 실질적인 에너지비용 부담을 파악하는 데 도움이 될 수 있다.



[그림 4-2] 소득 대비 에너지비용 비율 분포도



[그림 4-3] 소득 대비 에너지비용 비율 누적 곡선

3) 에너지복지 지원 혜택

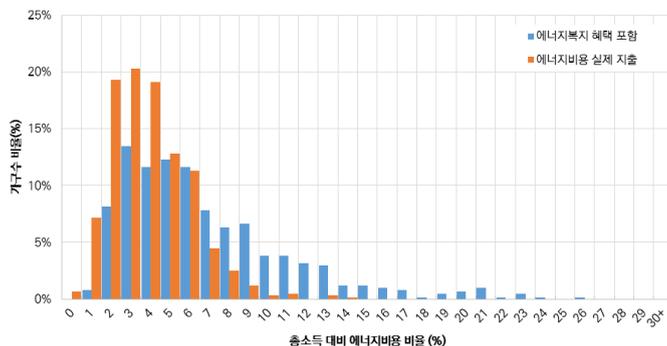
가구별로 지원받은 에너지복지 혜택을 실제 에너지비용 부담액과 합산하면 에너지비용 비율 곡선은 [그림 4-4]와 같이 큰 폭으로 상승한다. 이때 에너지비용 실제 지출액을 나타내는 곡선과 에너지복지 혜택을 포함한 곡선의 차이(수학적으로는 두 곡선 사이의 거리)를 에너지복지 정책의 효과라고 해석할 수 있다. 에너지복지 혜택이 없었다면

가구의 에너지비용 비율은 그림에서 위쪽에 위치한 곡선과 같았겠지만, 실제 가구가 사용한 에너지에 상당하는 비용의 일부를 정부와 에너지복지 사업자가 지원하여 가구의 에너지비용 비율이 그림에서 아래쪽에 위치한 곡선으로 이동했기 때문이다.

에너지복지 혜택을 포함한 에너지비용 비율 분포는 [그림 4-5]와 같다. 에너지복지 혜택을 포함하면 에너지비용 비율 분포는 가구가 실제로 납부한 에너지비용을 기준으로 작성한 분포보다 더 오른쪽으로 이동하면서 꼬리가 두꺼워지는데, 이는 에너지빈곤 위험에 처하는 가구가 그만큼 더 많아짐을 의미한다. 예를 들어 정부의 기준(10%)보다 에너지비용 비율이 더 높은 가구의 비율은 가로축에서 에너지비용 비율 10%인 지점보다 오른쪽에 위치한 막대들의 비율 값을 모두 합산하면 된다. 실제 가구가 납부한 비용을 기준으로 산정한 분포 곡선에서는 에너지비용 비율이 10% 이상인 가구의 비율이 실제로 가구가 사용한 에너지에 상당하는 에너지비용을 기준으로 산정한 분포 곡선에서보다 크게 감소했음을 확인할 수 있다.



[그림 4-4] 에너지비용 비율 곡선을 통해 본 에너지복지 정책의 효과



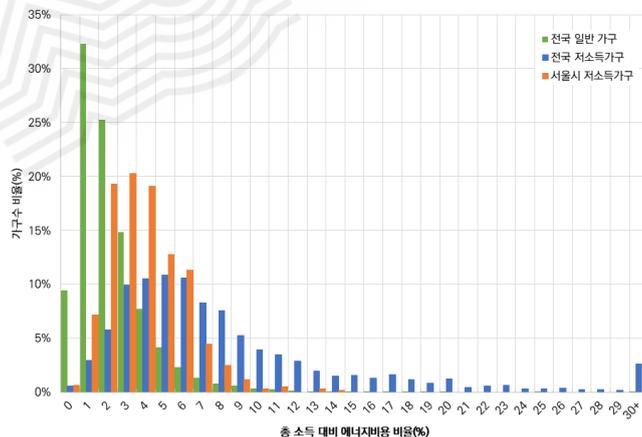
[그림 4-5] 에너지복지 정책에 따른 에너지비용 비율 분포도 변화

4) 전국 및 서울시 일반 가구와의 비교

서울시 저소득가구의 에너지비용 비율 분포를 전국 가구와 비교하면 [그림 4-6]과 같다. 전국 가구의 에너지비용 비율 분포는 동일 샘플에 대해 소득과 에너지비용 정보를 동시에 제공하는 가장 최신 데이터인 2016년 가계동향조사 결과를 바탕으로 산출하였다. 이때 전국 가구는 2016년도 가구원수별 중위소득의 50%를 기준으로 일반가구와 저소득가구로 구분하였다.²⁷⁾

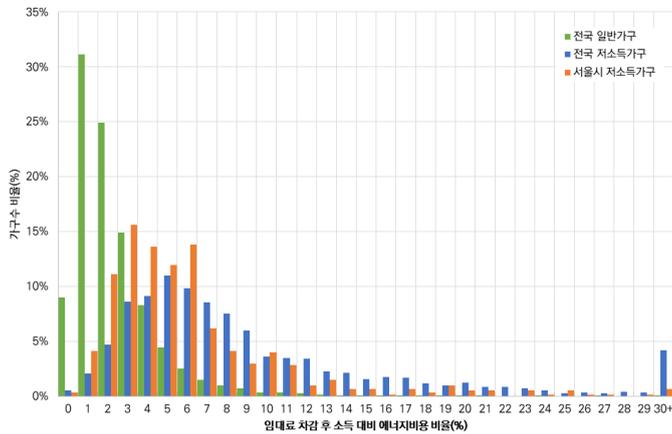
전국 가구의 에너지비용 비율 분포 역시 서울시 저소득가구의 에너지비용 비율 분포와 마찬가지로 오른쪽으로 꼬리가 긴 형태를 갖는다. 다만 저소득가구에서 꼬리가 더 두껍고 길었다. 전국 일반가구는 1~2% 구간, 전국 저소득가구는 5~6% 구간, 서울시 저소득가구는 3~4% 구간에서 가장 높은 빈도를 보였다. 에너지비용 비율이 높은 구간(최빈값의 오른쪽)에서 꼬리가 길고 두꺼울수록 에너지빈곤 가구의 빈도가 높음을 의미한다는 점에서 서울시의 저소득가구는 대체로 전국 저소득가구에 비해 상황이 양호하다고 볼 수 있다.

[그림 4-7]과 같이 임대료(월세) 차감 후 소득 대비 에너지비용 비율 분포는 총소득 대비 에너지비용 비율 분포와 유사한 경향을 보인다. 다만, 서울시의 주거비용이 다른 지자체에 비해 높기 때문에 월세를 차감한 후의 소득을 기준으로 비교하면 전국 저소득가구와 서울시 저소득가구의 에너지비용 비율 분포 간 차이는 많이 줄어든다.



[그림 4-6] 총소득 대비 에너지비용 비율 분포도 전국 가구와 비교

27) 2016년 가계동향조사 마이크로데이터에서 소득 결측자료, 에너지비용 결측자료, 총소득보다 에너지비용이 더 높은 자료 등을 제외하고, 유효한 총 8,826가구 중에서 저소득가구로 분류되는 가구는 총 1,543가구였다(17.5%).



[그림 4-기] 월세 차감 후 소득 대비 에너지비용 비율 분포도 전국 가구와 비교

진상현 외(2009)는 이번 연구와 유사한 설문지를 바탕으로 서울시 저소득가구의 에너지 소비 실태를 조사한 바 있다. 진상현 외(2009)와 이번 연구의 조사 모두 서울시 저소득가구를 대상으로 하지만, 지난 10년간 기초생활수급가구 선정 기준 등이 변경되었기 때문에 두 조사의 표본 특성은 다소 달라졌다. 2009년 조사에서는 월평균 가구소득이 125만 원 이하인 가구만을 대상으로 조사를 수행했지만, 이번 조사에서는 가구원수별 중위소득의 50% 이하(보건복지부 2019년 기준 적용)인 가구만을 대상으로 조사를 수행했다.

이번 조사에서는 2009년 조사에 비해 기초생활수급가구 비율이 늘어났고 기타 저소득가구의 비율은 줄어들었다. 응답가구의 월평균 소득은 2009년 조사에 비해 약 5만 원 줄었으나, 가구 평균 자산은 집세 보증금의 증가 등으로 인해 약 3백만 원 증가했다. 2009년에 비해 집세 보증금과 월세 등이 큰 폭으로 상승하면서 서울시 저소득가구의 생계부담은 더욱 높아졌음을 확인할 수 있다. 외부요인으로서 난방도일과 냉방도일은 2009년에 비해 2019년에 다소 증가했지만, 에너지원 가격은 2019년에 오히려 감소했다.²⁸⁾ 2019년의 총소득 대비 에너지비용 비율은 2009년에 비해 줄어들었으나, 월세 차감 후 소득에서의 에너지비용 비율은 기타 저소득가구를 제외하고는 모두

28) 냉·난방도일이란 1년 중 일평균기온이 26℃ 이상과 18℃ 이하인 날을 골라 기준이 되는 26℃와 18℃의 기온에서 그날의 일평균기온을 뺀 값을 일정기간 적산시킨 값을 말한다. 난방도일이 크면 기후가 춥다는 것과 난방비를 위한 연료비가 많이 드는 것을 의미하며, 냉방도일이 크다는 것은 기후가 덥고 냉방을 위한 전력 소모가 크다는 것을 의미한다(자료: 기상청 날씨누리).

증가했다. 2009년에 비해 2019년의 총소득 대비 에너지비용 비율이 감소한 것은 해당 기간 동안 비록 냉·난방도일은 다소 증가했지만, 전기요금 등 에너지 가격이 감소하고, 에너지바우처 등 에너지복지 지원이 커지면서 저소득가구의 에너지비용 납부액이 감소했기 때문인 것으로 판단된다. 월세는 2009년보다 상승했기 때문에 월세를 차감한 소득에서의 에너지비용 비율은 증가한 것으로 볼 수 있다. 특히 소득 대비 월세의 비율이 높은 기초생활수급가구에서 에너지비용 비율이 크게 상승했다.

[표 4-4] 2009년 실태조사와 2019년 실태조사의 샘플 특성과 외부요인 비교

구분	2009년	2019년	구분	2009년	2019년
표본 수(가구)	600	602	전세 비율(%)	26.8	11.0
기초생활수급가구(가구)	308	380	(보증부)월세 비율(%)	67.2	83.1
차상위계층(가구)	113	119	전세 보증금(백만 원)	38.0	49.3
기타 저소득가구(가구)	179	103	월세 보증금(백만 원)	15.4	21.4
월평균 소득(천 원)	965.0	915.3	임대 보증금(백만 원)	13.1	20.8
평균 자산(백만 원)	23.4	26.4	평균 월세(천 원)	191.0	196.8
전력 가격지수	91.3	87.4	냉방도일	773	836
도시가스 가격지수	85.3	84.8	난방도일	2,514	2,650

비고: 2009년 조사는 진상현 외(2009)의 조사를 의미하며, 2019년 조사는 이번 조사를 의미함. 냉·난방도일(자료: 기상청 날씨누리)은 직전년 9월 ~ 당해년 8월까지를 합산한 값임(조사 설문문항과 일치하기 위해). 전력 가격지수와 도시가스 가격지수(자료: 국가통계포털)는 2015년 값을 100으로 함.

[표 4-5] 2009년 실태조사와 2019년 실태조사의 소득 대비 에너지비용 비율 비교

구분	총소득 대비 비율(%)			월세 차감 후 소득 대비 비율(%)		
	2009년 조사	2019년 조사	변화 (%포인트)	2009년 조사	2019년 조사	변화 (%포인트)
전 체	6.3	4.4	-1.9	6.6	6.7	0.1
기초생활수급가구	6.0	4.8	-1.2	6.4	7.8	1.4
차상위계층	4.5	3.7	-0.7	4.8	5.3	0.5
기타 저소득가구	7.8	3.6	-4.2	8.2	4.5	-3.8

2_에너지빈곤과 에너지복지 정책의 효과

1) 총소득 기준 에너지빈곤

[표 4-6]은 1장에서 살펴본 개별 에너지빈곤 지표의 정의에 따라 에너지빈곤 가구의 비율을 추정하기 위해 사용한 기준 값이다. 이러한 기준은 동일 샘플에 대해 소득과 에너지비용 등에 대한 자료를 모두 제공하는 2016년 기준 가계동향조사 결과를 활용해 산정했다.

[표 4-6] 지표에 따른 에너지빈곤 기준

가구원 수	TPR (%)	소득대비 에너지비용 비율(%)					HEP (천 원)	에너지 부족 경험
		2M		LIHC				
		총소득 대비	월세 차감 후 소득 대비	총소득 대비	월세 차감 후 소득 대비	에너지비용 차감 후 소득		
1인	10.0	7.3	8.2	3.7	4.1	가구원수별 중위소득의 50%	22.8	경험
2인		6.0	6.2	3.0	3.1		38.7	
3인		4.4	4.5	2.2	2.2		46.6	
4인		4.3	4.4	2.2	2.2		50.6	

비고: 2016년 가계동향조사 활용 기준 산정. 지표별 정의는 1장의 [표 1-1] 참고

[표 4-7]은 이러한 기준에 따라 지표별로 서울시 저소득가구의 에너지빈곤율을 산정한 것이다. 국내에서 공식적으로 활용하고 있는 TPR(가구소득 대비 에너지비용 비율 10% 이상) 지표를 적용하면 현재 서울시 저소득가구의 에너지빈곤율은 1.3%에 불과하다. TPR 기준에서는 에너지빈곤율이 워낙 낮기 때문에 가구유형이나 주거특성에 따라 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다.

2M(가구소득 대비 에너지비용 비율이 전국 중위값의 2배 이상) 지표를 적용하면 현재 서울시 저소득가구의 에너지빈곤율은 12.5%로 산정된다. 2M 지표에서는 생계 및 의료수급가구의 에너지빈곤율이 19.5%로 가장 높았으며, 나머지 유형에서는 에너지빈곤율이 3.9~6.0%로 낮았다. 주택 유형별로는 단독이나 연립주택에 거주하는 가구의 에너지빈곤율이 각각 17.4%, 25.0%로 상대적으로 높았다.

LIHC(가구소득 대비 에너지비용 비율이 전국 중위값 이상이고, 에너지비용을 차감한 후의 가구소득이 빈곤선 이하) 지표에서는 현재 서울시 저소득가구의 에너지빈곤율이

72.6%로 산정된다. LIHC 기준에서는 생계 및 의료수급가구의 에너지빈곤율이 80.5%로 가장 높았으며, 나머지 유형에서는 58.8~74.6%의 에너지빈곤율을 보였다. 주거유형 중에서는 1979년 이전에 지어진 주택에 거주하는 가구와 연립주택에 거주하는 가구에서 에너지빈곤율이 상대적으로 높았다. 다만, 이번 조사는 가구소득이 가구원수별 중위소득의 50% 이하인 가구만을 대상으로 했기 때문에 LIHC의 소득 기준은 모든 조사대상에서 만족한다. 따라서 이번 조사에서 LIHC 지표에 따른 에너지빈곤은 실질적으로는 에너지비용 비율 기준에 따라서 결정되는데, 2M 지표는 에너지비용 비율이 전국 중위값의 2배 이상인 가구를 에너지빈곤으로 보지만, LIHC 지표는 에너지비용 비율이 전국 중위값보다 높은 가구를 에너지빈곤으로 본다. 이 점에서 2M보다 LIHC 지표로 산정한 에너지빈곤율이 훨씬 높다. 결과적으로 이번 조사에서 2M과 LIHC 지표 적용 결과는 일종의 민감도 분석으로 이해할 수 있다. 두 지표를 적용한 결과의 차이는 에너지비용 비율 기준에 따라 에너지빈곤율이 크게 달라질 수 있음을 보여준다. 또한 이러한 결과는 에너지빈곤 여부를 판단하기 위해 적용하는 에너지비용 비율 기준이 보다 신중하게 선정되어야 함을 보여준다.

HEP(가구의 에너지비용 지출액이 전국 중위값의 절반 이하) 지표에서는 현재 서울시 저소득가구의 숨겨진 에너지빈곤율이 32.9%로 산정된다. 저소득 유형별로는 생계 및 의료수급가구의 숨겨진 에너지빈곤율이 가장 낮았고(26.8%), 기타 저소득가구의 숨겨진 에너지빈곤율이 가장 높았다(42.7%). 이는 상대적으로 에너지복지 지원이 적은 차상위계층과 기타 저소득가구에서 경제적인 이유로 에너지비용을 필요 수준 이하로 줄이는 가구가 상대적으로 많음을 보여준다. 에너지비용 비율 기준만을 사용할 때 이러한 가구들은 에너지빈곤 가구로 분류되지 않을 수 있다는 점에서 HEP 지표는 다른 지표의 한계를 보완할 수 있다. HEP 지표에서는 가구원 중 고령자와 장애인 등 취약계층이 있거나 가구원 수가 많을 때 숨겨진 에너지빈곤율이 높았다. 또한 1990년대 이후 지어진 주택이나 주거면적이 넓은 경우 숨겨진 에너지빈곤율이 더 높았다.

에너지부족 경험 지표에서는 현재 서울시 저소득가구의 에너지빈곤율이 39.5%로 산정된다. 저소득 유형별로는 생계 및 의료수급가구의 에너지빈곤율이 가장 낮고(26.5%), 차상위계층의 에너지빈곤율이 가장 높았다(59.7%). 에너지부족 경험 지표와 HEP 지표는 관련성이 상당히 높았는데, 경제적인 이유로 에너지비용 지출을 필요 수준보다 줄이는 가구는 상대적으로 에너지부족을 경험할 가능성이 높다는 점에서 HEP 지표와 에너지부족 경험 지표의 관련성은 이해할 수 있다.

[표 4-7] 서울시 저소득가구 중 에너지빈곤 가구 비율(총소득 대비)

단위: %, (사례 수)

구분	사례 수	에너지복지 혜택 포함 기준				실제 비용 지출 기준					
		TPR	2M	LIHC	HEP	TPR	2M	LIHC	HEP	부족 경험	
저소득 유형	기초생활수급 (생계, 의료)	(313)	38.0	70.0	99.0	2.2	2.6	19.5	80.5	26.8	26.5
	기초생활수급 (주거, 교육)	(67)	9.0	26.9	92.5	6.0	0.0	6.0	74.6	35.8	53.7
	차상위계층	(119)	2.5	23.5	89.9	14.3	0.0	5.0	58.8	38.7	59.7
	기타 저소득	(103)	0.0	6.8	75.7	26.2	0.0	3.9	63.1	42.7	46.6
가구주의 성	남성	(330)	14.7	41.2	91.2	14.0	0.4	12.9	65.8	44.5	46.0
	여성	(272)	26.7	48.5	93.6	5.2	2.1	12.1	78.2	23.3	34.2
가구원 장애인	무	(442)	24.7	48.2	92.8	7.7	1.6	15.4	78.5	25.3	32.1
	유	(160)	11.9	36.9	91.9	13.1	0.6	4.4	56.3	53.8	60.0
가구원 고령자	무	(231)	14.3	40.3	93.9	8.2	0.4	9.5	80.5	27.7	30.3
	유	(371)	25.6	48.3	91.6	9.7	1.9	14.3	67.7	36.1	45.3
가구원 아동	무	(107)	3.7	34.6	93.5	25.2	0.0	15.9	74.8	58.9	38.3
	유	(495)	25.1	47.5	92.3	5.7	1.6	11.7	72.1	27.3	39.8
가구원수	1	(361)	29.1	50.4	93.1	3.3	1.9	11.1	72.9	18.8	40.2
	2	(121)	13.2	35.5	89.3	13.2	0.8	11.6	66.9	51.2	43.0
	3 이상	(120)	5.8	39.2	94.2	22.5	0.0	17.5	77.5	56.7	34.2
주택유형	단독	(109)	21.1	40.4	98.2	0.9	0.9	17.4	84.4	13.8	25.7
	아파트	(52)	17.3	38.5	100.0	19.2	0.0	9.6	84.6	42.3	32.7
	연립	(36)	38.9	52.8	91.7	8.3	0.0	25.0	91.7	8.3	13.9
	다세대	(402)	19.7	46.3	90.1	10.2	1.7	9.7	65.9	39.3	46.8
	비주거용	(3)	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0
주거 층	지상	(318)	17.9	40.6	91.2	12.0	1.6	12.3	74.5	34.0	39.3
	지하/옥탑	(284)	25.0	50.4	94.0	6.0	1.0	12.7	70.4	31.7	39.8
건축년도	1979년 이전	(70)	7.1	25.7	95.7	1.4	1.4	14.3	90.0	5.7	7.1
	1980년대	(141)	23.4	51.1	92.9	7.1	0.7	12.8	75.9	31.2	44.7
	1990년대	(279)	21.9	46.6	94.3	9.3	0.7	9.7	66.3	40.5	47.3
	2000년 이후	(112)	25.9	46.4	85.7	16.1	3.6	17.9	73.2	33.0	33.9
평수	8평 이하	(124)	29.8	56.5	97.6	1.6	1.6	8.9	75.8	24.2	33.1
	10평 이하	(206)	26.7	50.5	93.2	7.3	1.9	15.1	68.9	31.6	45.6
	12평 이하	(143)	14.7	38.5	89.5	12.6	1.4	10.5	72.7	35.7	37.8
	12평 초과	(129)	11.6	33.3	89.9	15.5	0.0	14.0	75.2	40.3	38.0
전체	(602)	21.3	45.2	92.5	9.1	1.3	12.5	72.6	32.9	39.5	

비고: 음영은 통계적으로 유의미한 값(p-value < 0.05)

가구별 에너지복지 지원금을 합산한 후 에너지빈곤율을 각 지표에 따라 산정하면 서울시 저소득가구의 에너지빈곤율은 HEP 지표를 제외하고 대체로 크게 상승한다. 가구별 에너지복지 지원금을 합산하면 가구별 에너지비용 지출액은 커지고 소득 대비

에너지비용 비율은 높아지기 때문이다. 이러한 결과는 에너지복지 정책이 없었으면 서울시 저소득가구의 에너지빈곤율이 현재보다 크게 높았을 것임을 보여주는 것이며, 두 경우의 에너지빈곤율 차이는 에너지복지 정책의 효과라고 해석할 수 있다. 에너지복지 지원이 없었을 경우 서울시 저소득가구의 에너지빈곤율은 TPR 지표를 적용하면 21.3%까지 증가한다. 2M과 LIHC 지표에서는 에너지빈곤율이 각각 45.2%, 92.5%까지 증가한다. 에너지복지 정책을 포함한 경우와 포함하지 않은 경우의 에너지빈곤율 차이로 산정한 에너지복지 정책의 효과는 TPR, 2M, LIHC 지표에서 각각 20.0%포인트, 32.7%포인트, 19.9%포인트인 것으로 추정된다. HEP 지표는 가구당 에너지소비량에 해당하는 에너지비용 지출액에 기초해 에너지빈곤을 판단한다. 에너지복지 지원을 받으면 가구당 에너지 소비량이 증가하기 때문에 HEP 지표로 산출한 에너지빈곤율은 9.1%로 낮아졌다. HEP 지표에서는 에너지복지 지원으로 필요 수준보다 적게 에너지를 소비하는 가구 비율이 줄어든 정도를 에너지복지 정책의 효과라고 볼 수 있는데, 그 값은 23.8%포인트였다. 이상의 결과를 종합하면, 에너지복지 정책으로 인해 서울시 저소득가구의 에너지빈곤율은 지표에 따라 20~33%포인트 정도 감소할 수 있었다.

2) 월세 차감 후 소득 기준 에너지빈곤

서울시 저소득가구의 주거비용은 소득 대비하여 상당히 높기 때문에 월세를 차감한 후의 소득을 기준으로 산정하면 서울시 저소득가구의 에너지빈곤율은 [표 4-8]과 같이 크게 증가한다. 월세 차감 후 소득의 대부분을 에너지비용으로 사용한다고 응답한 가구도 있었으며, 에너지비용 지원 혜택이 없을 경우 현재 소득으로 에너지비용을 감당하지 못하는 가구들이 다수 발생한다. TPR, 2M, LIHC 지표에서 월세를 차감한 후의 소득을 기준으로 산정한 에너지빈곤율은 각각 16.0%, 29.2%, 81.9%인데, 이는 총소득을 기준으로 에너지빈곤율을 산정했을 때와 비교하여 지표에 따라 9~17% 포인트 증가한 것이다. HEP 지표와 에너지부족 경험 지표는 각각 소득과는 상관없이 에너지비용 지출액과 주관적인 응답을 기준으로 산정하기 때문에 월세를 차감한 후의 소득을 기준으로 할 때에도 에너지빈곤율이 달라지지 않는다.

서울시 저소득가구가 에너지복지 혜택을 받지 못하였다면 TPR, 2M, LIHC 지표에 따른 에너지빈곤율은 각각 37.2%, 59.8%, 96.2%로 높아질 것으로 추정된다. 따라서 에너지복지 정책의 효과는 TPR, 2M, LIHC 지표에서 각각 21.2%포인트, 30.6%포인트,

14.3%포인트이며, 총소득을 기준으로 할 때의 에너지복지 정책효과와 큰 차이를 보이지는 않았다.

[표 4-8] 서울시 저소득가구 중 에너지빈곤 가구 비율(월세 차감 후 소득 대비)

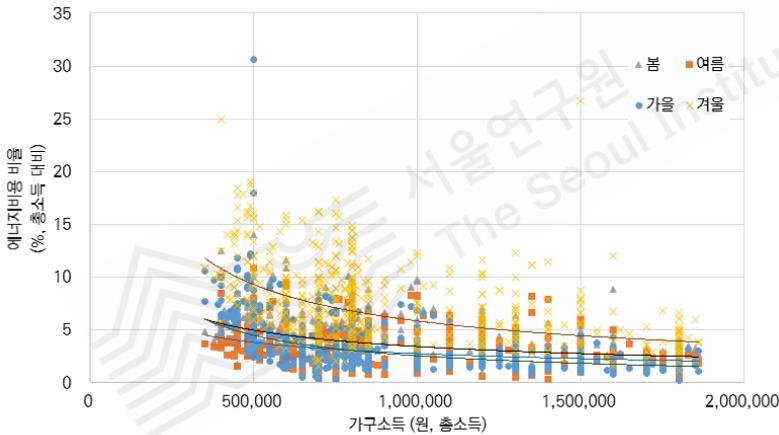
단위: %, (사례 수)

구분		사례 수	에너지복지 혜택 포함 기준				실제 비용 지출 기준				
			TPR	2M	LIHC	HEP	TPR	2M	LIHC	HEP	부족 경험
유형	기초생활수급 (생계, 의료)	(313)	55.9	78.9	99.4	2.2	23.6	40.3	86.6	26.8	26.5
	기초생활수급 (주거, 교육)	(67)	29.9	56.7	95.5	6.0	11.9	23.9	83.6	35.8	53.7
	차상위	(119)	22.7	47.1	95.8	14.3	10.9	19.3	73.1	38.7	59.7
	기타	(103)	1.9	18.5	87.4	26.2	1.0	10.7	76.7	42.7	46.6
가구주의 성	남성	(330)	27.2	55.9	96.0	14.0	9.9	25.0	77.9	44.5	46.0
	여성	(272)	45.5	63.0	96.4	5.2	20.9	32.7	85.2	23.3	34.2
가구원 장애인	무	(442)	43.4	62.7	95.7	7.7	19.9	33.7	86.2	25.3	32.1
	유	(160)	20.0	51.9	97.5	13.1	5.0	16.9	70.0	53.8	60.0
가구원 고령자	무	(231)	32.5	56.3	96.1	8.2	10.8	29.0	86.6	27.7	30.3
	유	(371)	40.2	62.0	96.2	9.7	19.1	29.4	79.0	36.1	45.3
가구원 아동	무	(107)	6.5	48.6	97.2	25.2	2.8	27.1	80.4	58.9	38.3
	유	(495)	43.8	62.2	96.0	5.7	18.8	29.7	82.2	27.3	39.8
가구원수	1	(361)	50.7	66.5	96.1	3.3	22.4	31.0	82.6	18.8	40.2
	2	(121)	22.3	47.1	95.0	13.2	7.4	20.7	79.3	51.2	43.0
	3 이상	(120)	11.7	52.5	97.5	22.5	5.0	32.5	82.5	56.7	34.2
주택유형	단독	(109)	35.8	57.8	98.2	0.9	19.3	36.7	88.1	13.8	25.7
	아파트	(52)	23.1	51.9	100.0	19.2	13.5	36.5	86.5	42.3	32.7
	연립	(36)	44.4	58.3	94.4	8.3	25.0	41.7	94.4	8.3	13.9
	다세대	(402)	38.3	61.2	95.3	10.2	13.9	24.6	78.4	39.3	46.8
	비주거용	(3)	100.0	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
주거 총	지상	(318)	30.2	56.6	95.9	12.0	11.0	27.7	83.7	34.0	39.3
	지하/옥탑	(284)	45.1	63.4	96.5	6.0	21.5	31.0	79.9	31.7	39.8
건축년도	1979년 이전	(70)	17.1	41.4	98.6	1.4	8.6	28.6	94.3	5.7	7.1
	1980년대	(141)	39.0	61.0	95.0	7.1	21.3	37.6	79.4	31.2	44.7
	1990년대	(279)	39.4	62.0	96.8	9.3	12.5	23.7	78.9	40.5	47.3
	2000년 이후	(112)	42.0	64.3	94.6	16.1	22.3	33.0	84.8	33.0	33.9
평수	8평 이하	(124)	54.0	69.4	96.8	1.6	25.8	35.5	79.8	24.2	33.1
	10평 이하	(206)	43.7	65.1	96.1	7.3	19.4	29.6	80.6	31.6	45.6
	12평 이하	(143)	30.1	59.4	95.1	12.6	9.1	25.9	84.6	35.7	37.8
	12평 초과	(129)	18.6	42.6	96.9	15.5	8.5	26.4	83.0	40.3	38.0
전체		(602)	37.2	59.8	96.2	9.1	16.0	29.2	81.9	32.9	39.5

비고: 음영은 통계적으로 유의미한 값(p-value < 0.05)

3) 계절별 에너지빈곤

실태조사 결과에서 확인할 수 있었듯이 서울시 저소득가구의 에너지비용 지출액은 겨울철에 큰 폭으로 증가했다. 겨울철의 총소득 대비 에너지비용 비율은 7.4%, 월세를 차감한 후 소득에 대비 에너지비용 비율은 11.2%였으며, 이는 다른 계절에 비해 2배 이상 높은 값이다. 에너지빈곤 가구를 계절별로 판단한다면 에너지빈곤 가구의 비율은 겨울철에 큰 폭으로 상승할 것이다. 실제로 현재 정부의 에너지빈곤 기준인 TPR 기준을 적용했을 때, 총소득 기준으로 봄~가을의 에너지빈곤율은 1% 내외인데 반해 겨울철에는 에너지빈곤 가구 비율이 20.3%까지 상승한다. 월세 차감 후 소득 기준으로는 겨울철 에너지빈곤율이 40.5%까지 증가한다. 이처럼 에너지비용 부담의 계절적 편차가 크기 때문에 에너지빈곤 가구를 파악할 때 연평균 값을 사용하기보다는 계절별 값을 활용하는 방안을 검토할 필요가 있다.

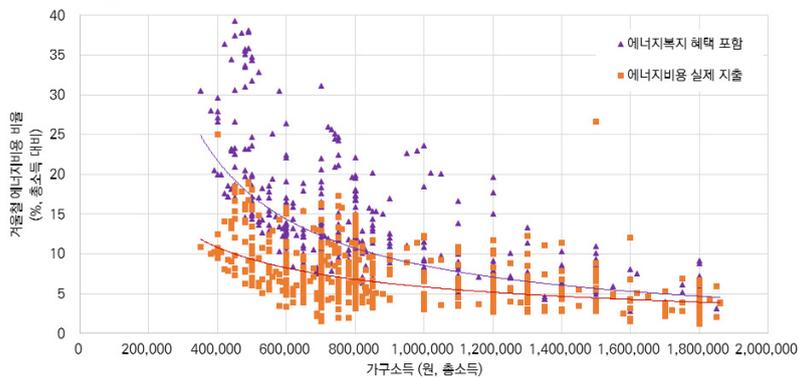


[그림 4-8] 계절별 에너지비용 비율 곡선

[표 4-9] 계절별 에너지빈곤 가구 비율

	실제 비용 지출 기준		에너지복지 혜택 포함	
	에너지비용 비율(%)	에너지빈곤 가구 비율(% , TPR기준)	에너지비용 비율(%)	에너지빈곤 가구 비율(% , TPR기준)
총 소득 대비				
연평균	4.4	1.3	7.4	21.3
봄	3.3	1.2	5.7	11.6
여름	3.4	0.2	6.1	13.0
가을	3.5	1.5	5.9	12.8
겨울	7.4	20.3	11.9	51.3
월세 차감 후 소득 대비				
연평균	6.7	15.9	11.8	37.2
봄	5.1	8.0	9.1	27.1
여름	5.0	6.0	9.6	30.4
가을	5.6	10.5	9.5	28.1
겨울	11.2	40.5	19.0	65.6

현재의 에너지복지 지원 규모는 겨울철과 여름철 순으로 높기 때문에 정책의 효과 역시 겨울철과 여름철 순으로 높았다. 구체적으로 총소득 대비 기준으로, 겨울철 에너지복지 정책은 TPR 방식으로 산정한 에너지빈곤율을 51.3%에서 20.3%로 낮추었으며, 여름철 에너지복지 정책은 TPR 방식으로 산정한 에너지빈곤율을 13.0%에서 0.2%로 낮추었다. 월세 차감 후 소득 대비 기준으로는 겨울철 에너지복지 정책은 TPR 방식으로 산정한 에너지빈곤율을 65.6%에서 40.5%로 낮추었으며, 여름철 에너지복지 정책은 TPR 방식으로 산정한 에너지빈곤율을 30.4%에서 6.0%로 낮추었다.



[그림 4-9] 겨울철 에너지복지 정책의 효과

4) 숨겨진 에너지빈곤 가구와 건강영향

에너지빈곤 가구의 소득과 에너지비용, 에너지부족 경험, 건강영향 경험은 [표 4-10]과 같다. 에너지비용 비율을 기준으로 하는 지표(TPR, 2M, LIHC)를 기준으로 구분한 에너지빈곤 가구에서는 총소득은 낮는데 반해 월세는 높았다. 에너지빈곤 가구에서 월세가 높은 것은 이들이 전세보다는 월세 형태로 거주할 확률이 높았기 때문이다. 결과적으로 월세 차감 후 소득은 지표별로 에너지빈곤 가구에서 최대 3배 이상 낮았다. 에너지복지 지원금뿐 아니라, 지원금을 제외한 가구의 실제 에너지비용 지출액 역시 에너지빈곤 가구에서 더 높았다. 서울시에서는 경제적인 이유로 에너지비용 지출액을 줄이는 숨겨진 에너지빈곤가구에서 에너지부족 경험이나 건강영향 경험을 더 많이 하고 있다.

[표 4-10] 에너지빈곤 가구의 소득과 에너지비용 특성

에너지빈곤 여부			사례 수	소득(천 원/월)			에너지비용(천 원/월)		에너지 부족 경험(%)	건강영향 경험(%)
				총소득	월세	월세 차감 후 소득	가구 지출액	에너지복지 지원금		
월세 차감 후 소득 대비	TPR	아니오	506	980.0	181.2	796.8	35.0	18.2	44.1	33.8
		예	96	574.8	268.8	306.0	42.6	37.2	15.6	34.4
	2M	아니오	426	989.5	172.2	817.4	32.6	17.4	50.0	37.1
		예	176	735.8	256.5	479.3	44.9	30.3	14.2	26.1
	LIHC	아니오	109	1,048.5	161.8	886.7	21.4	22.4	74.3	57.8
		예	493	885.9	204.6	681.3	39.5	20.9	31.9	28.6
총소득 대비	TPR	아니오	594	921.4	196.3	725.1	36.0	20.9	40.1	33.7
		예	8	466.3	237.5	228.8	55.6	45.8	0.0	50.0
	2M	아니오	527	937.9	189.2	748.6	33.6	18.9	44.0	35.9
		예	75	757.2	250.3	506.9	54.8	37.6	8.0	20.0
	LIHC	아니오	165	1,008.0	186.5	821.5	23.2	21.8	73.9	57.6
		예	437	880.4	200.7	679.6	41.2	21.0	26.5	24.9
HEP	아니오	404	831.1	197.4	633.7	41.0	21.2	29.5	25.3	
	예	198	1087.3	195.7	891.6	26.5	21.2	60.1	51.5	
에너지부족 경험	아니오	364	880.0	198.1	681.8	40.4	20.7	n.a.	18.1	
	예	238	969.5	194.8	774.6	29.9	21.9	n.a.	58.0	
온열 및 한랭질환 경험	아니오	398	920.1	194.9	725.2	39.7	18.4	25.1	n.a.	
	예	204	906.1	200.6	705.4	29.4	26.6	67.7	n.a.	
전체			602	915.3	196.8	718.5	36.2	21.2	39.5	33.9

비고: 음영은 통계적으로 유의미한 값(p-value < 0.05)

[표 4-11]에서도 확인할 수 있듯이 숨겨진 에너지빈곤 가구이거나 에너지부족을 경험한 가구일수록 건강질환을 경험할 확률이 통계적으로 유의미한 수준에서 크게 높아진다. 구체적으로 숨겨진 에너지빈곤 가구에서는 그렇지 않은 가구에 비해 건강질환을 경험할 확률이 2.1배이며, 에너지부족을 경험한 가구에서는 그렇지 않은 가구에 비해 건강질환을 경험할 확률이 5.3배였다. 반면, TPR 지표를 제외하고 2M 지표와 LHIC 지표에서 에너지빈곤으로 판단되는 가구가 건강질환을 경험할 확률은 그렇지 않은 가구에 비해 오히려 낮았다. 이는 에너지비용 비율 기준보다는 숨겨진 에너지빈곤을 파악하는 지표가 에너지부족 경험이나 건강영향 경험을 보다 잘 설명할 수 있음을 보여준다.

[표 4-11] 에너지빈곤과 건강질환의 관계

종속 변수	설명 변수		Odds ratio	z	p-value	모형 통계 값
온열질환 및 한랭질환 경험	TPR 에너지빈곤	총소득 대비	4.824	1.99	0.047	다항로지모형 결과 Log likelihood = -313.527 LR chi2 = 143.85 Prob > chi2 = 0.000 Pseudo R2 = 0.187 Hosmer-Lemeshow chi2 = 6.68
		월세 차감 후 소득 대비	3.981	3.19	0.001	
	2M 에너지빈곤	총소득 대비	0.367	-2.26	0.024	
		월세 차감 후 소득 대비	1.107	0.28	0.782	
	LHIC 에너지빈곤	총소득 대비	0.490	-2.14	0.033	
		월세 차감 후 소득 대비	1.229	0.57	0.569	
	HEP 에너지빈곤		2.073	2.87	0.004	
	에너지부족 경험		5.293	7.62	0.000	
상수		0.213	-4.37	0.000		

비고: 음영은 통계적으로 유의미한 값(p-value < 0.05). Odds ratio는 설명변수의 속성이 한 단위 증가할 때 건강영향을 경험할 확률이 변화되는 정도를 나타내는 통계 값

5) 가구특성과 에너지빈곤 가능성

[표 4-12]에서 확인할 수 있듯이 가구소득이 증가할수록 에너지빈곤 가구에 포함될 확률은 낮아지며, 가구의 에너지비용 지출액이 높아질수록 에너지빈곤 가구에 포함될 확률은 높아진다. 구체적으로 월평균 소득이 1만 원 증가할 때 평균적인 가구가 에너지빈곤 가구에 포함될 확률은 8~12% 정도 낮아진다. 가구의 월평균 에너지비용 지출액이 1천 원 증가할 때 평균적인 가구가 에너지빈곤 가구에 포함될 확률은 지표에 따라 2M 지표에서는 26~33% 높아지고 LHIC 지표에서는 74~86% 높아진다. 이러

한 결과는 가구소득을 높여주는 소득재분배 정책이나, 가구가 직접 납부하는 에너지 비용 지출액을 줄여주는 에너지복지 정책이 에너지빈곤 해결에 있어 상당히 중요한 역할을 할 수 있음을 보여준다. 서울시에서는 2M 기준으로 산정할 때, 평균적인 저소득가구가 에너지빈곤에 처할 위험을 2배 줄이기 위해 월평균 3.0~3.9천 원 정도의 에너지복지 지원이 필요한 것으로 분석된다.

[표 4-13]은 가구 특성에 따라 저소득가구가 숨겨진 에너지빈곤 가구에 포함될 가능성이 어떻게 변하는 지를 보여준다. 가구원 수가 많고, 가구원 중 장애인이나 고령자가 포함될수록 숨겨진 에너지빈곤에 포함될 확률은 높아진다. 구체적으로 가구원수가 1명 많아지면 숨겨진 에너지빈곤 가구에 처할 위험은 평균적으로 2배 이상 높아지고, 가구원 중 장애인이나 고령자가 있을 경우에는 그렇지 않을 경우에 비해 숨겨진 에너지빈곤 가구에 처할 위험은 평균적으로 각각 90.0%와 69.3% 증가한다.

에너지빈곤 가구에 포함될 가능성과 마찬가지로 가구원 중 장애인이나 고령자가 포함될수록 에너지부족을 경험할 확률은 높아진다(각각 2.7배와 1.8배 증가). 소득이 높거나 자산이 많거나 비교적 최근에 지어진 주택에 거주할 때 숨겨진 에너지빈곤이나 에너지부족 경험을 확률이 더 높아졌는데, 이는 상대적으로 소득과 자산이 높은 차상위계층과 기타 저소득가구에서 에너지부족 경험을 하는 비율과 숨겨진 에너지빈곤에 처한 경우가 더 많았기 때문이다.

[표 4-12] 소득과 에너지비용에 따라 에너지빈곤에 포함될 확률의 변화

종속 변수	설명 변수	Odds ratio	z	p-value	모형 통계 값	
월세 차감 후 소득 대비	2M 기준 에너지빈곤	소득(천 원)	0.989	-10.13	0.000	다항로지모형 결과 Log likelihood = -155.852 LR chi2 = 415.81 Prob > chi2 = 0.000 Pseudo R2 = 0.572 Hosmer-Lemeshow chi2 = 13.82
		에너지 비용(천 원)	1.255	10.44	0.000	
		상수	0.043	-6.32	0.000	
	LIHC 기준 에너지빈곤	소득(천 원)	0.990	-7.70	0.000	
		에너지 비용(천 원)	1.861	8.31	0.000	
		상수	0.000	-6.83	0.000	
총소득 대비	2M 기준 에너지빈곤	소득(천 원)	0.990	-7.16	0.000	다항로지모형 결과 Log likelihood = -85.206 LR chi2 = 282.24 Prob > chi2 = 0.000 Pseudo R2 = 0.624 Hosmer-Lemeshow chi2 = 6.37
		에너지 비용(천 원)	1.334	8.51	0.000	
		상수	0.001	-6.76	0.000	
	LIHC 기준 에너지빈곤	소득(천 원)	0.992	-8.64	0.000	
		에너지 비용(천 원)	1.744	9.22	0.000	
		상수	0.000	-7.40	0.000	

비고: 음영은 통계적으로 유의미한 값(p -value < 0.05). Odds ratio는 설명변수의 속성이 한 단위 증가할 때 에너지빈곤가구로 포함될 확률이 변화되는 정도를 나타내는 통계 값. TPR 기준에서는 모형이 수렴하지 않아 결과를 제시하지 않음

[표 4-13] 숨겨진 에너지빈곤에 포함될 확률과 에너지부족을 경험할 확률

종속 변수	설명 변수	Odds ratio	z	p-value	모형 통계 값	
HEP 기준 에너지빈곤	가구자산(백만 원)	1.020	2.94	0.003	다항로짓모형 결과 Log likelihood = -315.15415 LR chi2 = 132.30 Prob > chi2 = 0.000 Pseudo R2 = 0.174 Hosmer-Lemeshow chi2 = 13.36	
	임대료 차감 후 소득(천 원/월)	1.000	0.18	0.859		
	에너지비용지원(천 원/월)	1.001	0.22	0.829		
	가구 특성	가구원수	2.064	3.04		0.002
		가구원_장애인	1.900	2.82		0.005
		가구원_고령자 (만 65세 이상)	1.693	2.47		0.013
		가구원_아동 (만 5세 이하)	1.157	0.35		0.725
	건축 년도	1979년 이전	비교 기준			
		1980년대	5.982	3.10		0.002
		1990년대	8.514	3.80		0.000
		2000년 이후	6.105	3.06		0.002
	상수	0.006	-6.03	0.000		
	에너지 부족 경험	가구자산(백만 원)	1.014	2.08		0.038
임대료 차감 후 소득(천 원/월)		1.003	5.14	0.000		
에너지비용지원(천 원/월)		1.011	1.75	0.081		
가구 특성		가구원수	0.192	-5.55	0.000	
		가구원_장애인	2.689	4.25	0.000	
		가구원_고령자 (만 65세 이상)	1.812	2.94	0.003	
		가구원_아동 (만 5세 이하)	0.766	-0.57	0.569	
건축 년도		1979년 이전	비교기준			
		1980년대	12.813	4.93	0.000	
		1990년대	11.510	4.85	0.000	
		2000년 이후	7.103	3.69	0.000	
상수		0.047	-3.64	0.000		

비고: 음영은 통계적으로 유의미한 값(p-value < 0.05)

05

결론



- 1_주요결과
- 2_시사점과 한계

05. 결론

1_주요결과

1) 저소득가구의 에너지소비 실태와 에너지비용 부담

이번 연구에서는 서울시 저소득가구의 에너지소비 실태를 조사하고 에너지빈곤 현황과 정책효과를 분석하였다. 실태조사에서는 저소득가구의 에너지복지 수요도 함께 파악하였다. 실태조사 결과 2009년과 비교하여 2019년의 저소득가구 가전기기 보급률에서는 LED 조명과 에어컨 보급률이 증가하였다. 서울시 전체 가구의 평균적인 가전기기 보급률과 비교하면, 저소득가구에서는 컴퓨터, 에어컨, 조명 등의 보급률이 크게 낮음을 확인할 수 있다. 2009년에 비해 TV, 밥솥, 조명, 선풍기 등의 사용시간은 증가하였고 세탁기와 보일러 사용시간은 감소하였다.

[표 5-1] 가전제품 및 조명기구 보급률과 사용시간

구분	보급률(대/가구)			(단위)	평균 사용시간		
	2009년 실태조사	전체가구 (2016년)	2019년 실태조사		2009년 실태조사	전체가구 (2016년)	2019년 실태조사
TV	1.02	1.17	1.01	시간/일	5.5	4.5	7.1
냉장고	1.00	1.75	1.01	-	-	-	-
세탁기	0.99	1.02	0.98	시간/년	164.1	216.7	140.0
선풍기	1.17	2.14	1.21	시간/년	256.8	359.2	871.5
밥솥	0.91	0.77	0.97	시간/일	8.8	10.5	11.9
보일러	0.94	n.a.	1.00	일/년	152.2	n.a.	108.5
컴퓨터	n.a.	0.77	0.10	시간/년	n.a.	414.8	612.5
에어컨	0.07	0.89	0.18	시간/년	285.7	139.9	291.9
백열등	1.68	1.73	1.43	시간/일	2.3	n.a.	2.0
형광등	2.51	7.86	2.86	시간/일	7.5	n.a.	7.2
LED조명	n.a.	12.73	3.20	시간/일	n.a.	n.a.	8.7

비고: 2009년 조사는 진상현 외(2009)의 조사를 의미함. 서울시 전체 가구에 대한 통계치 부족으로 2016년 자료(국가통계포털)를 이용해 비교함

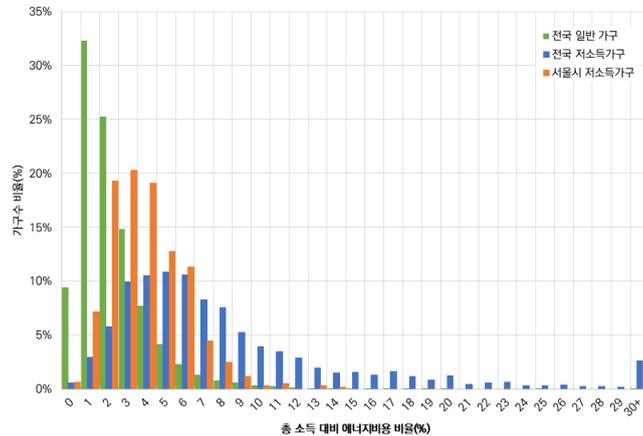
정부와 에너지사업자 등으로부터 받는 에너지요금 감면, 에너지바우처 등을 제외하고 서울시 저소득가구가 실제로 지출하는 에너지비용은 월평균 36.2천 원이었다. 계절 별로는 겨울철 지출액이 월평균 61.2천 원으로 가장 높았고, 가을철 지출액은 월평균 27.9천 원으로 가장 낮았다. 가구유형별로는 차상위계층의 월평균 지출액(34.9천 원)이 가장 낮았는데, 현재 에너지복지 정책의 수혜대상과 지원규모가 대부분 기초생활수급가구에 집중되어 있어, 에너지복지 혜택을 적게 받는 차상위계층은 에너지요금에 대한 부담으로 가구 에너지 소비를 줄인 결과라고 추정할 수 있다.

[표 5-2] 실태조사 가구의 월평균 에너지비용 지출액

구분	에너지원별 사용 가구의 평균 지출액			총 에너지비용	
	도시가스	전력	열 (지역난방)		
사례 수	(601)	(602)	(8)	(602)	
월평균 에너지비용(원/월)	기초생활수급가구	19,743	16,455	17,107	36,512
	차상위계층	19,030	15,824	-	34,854
	기타 저소득가구	21,009	15,764	20,500	36,769
	응답가구 전체	19,817	16,212	17,531	36,229

비고: 에너지원별 사용가구의 평균 지출액은 에너지원별로 해당 에너지원을 사용하는 가구만을 대상으로 평균한 값임. 가구 중에는 특정 에너지원을 사용하지 않는 가구가 있기 때문에 에너지원별 사용 가구의 평균 지출액을 합산한 값이 가구당 총 에너지비용(표에서 마지막 열)과 같지는 않음

서울시 저소득가구의 소득대비 에너지비용 비율(에너지비용÷총소득) 분포는 [그림 5-1]과 같이 오른쪽으로 꼬리가 긴 형태를 갖는다. 에너지비용 비율 분포는 소득대비 에너지비용 부담의 정도를 나타내는 것으로 오른쪽으로 꼬리가 길고 두꺼울수록 에너지빈곤 가구의 빈도가 높음을 의미한다. 전국 일반가구에 비해 서울시의 저소득가구는 에너지빈곤 위험이 상대적으로 높지만, 전국 저소득가구에 비해서는 상황이 양호함을 확인할 수 있다. 다만, 서울시의 주거비용이 다른 지자체에 비해 높기 때문에 월세를 차감한 후의 소득을 기준으로 보면 전국 저소득가구와 서울시 저소득가구의 에너지비용 비율 분포 간 차이는 많이 줄어든다.



[그림 5-1] 총소득 대비 에너지비용 비율 분포도

2) 에너지빈곤 현황과 복지정책의 효과

에너지빈곤 현황은 국내에서 사용하고 있는 TPR 지표와 유럽 등에서 활용되고 있는 4가지 지표(2M, LIHC, HEP, 인지된 에너지부족)를 함께 활용해 분석하였다. 지표별로 소득대비 에너지비용 비율(TPR, 2M, LIHC), 숨겨진 에너지빈곤(HEP), 에너지부족 경험에 대한 주관적 인식(인지된 에너지부족) 등 에너지빈곤에 관한 다양한 특성을 보여주기 때문에 이들을 같이 활용하는 것이 바람직하다. 에너지비용 비율 지표들 중에서는 영국의 상황하에서 마련된 TPR이나 LIHC 지표보다는 국내 상황을 바탕으로 기준을 정할 수 있는 2M 지표가 더 적절할 것으로 판단된다. 실제로 유럽연합에서도 에너지비용 비율 지표 중에서는 2M 지표를 사용할 것을 권고하고 있다. 유럽연합에서는 이 밖에도 HEP 지표와, 인지된 에너지부족 경험, 에너지비용 체불 현황 등 4가지를 모두 함께 사용해 에너지빈곤 현황을 분석할 것을 권고하고 있다.

이번 연구에서 사용한 지표별 에너지빈곤 기준은 [표 5-3]과 같고, 이를 바탕으로 지표별로 추정한 서울시 저소득가구의 에너지빈곤율은 [표 5-4], [표 5-5]와 같다. 가구의 실제 에너지비용 지출액을 기준으로 보면, 서울시 저소득가구 중에서 TPR 지표에 따른 에너지빈곤율은 1.3%에 불과했으나, 2M 지표에 따른 에너지빈곤율은 12.5%였다. 월세를 차감한 후 소득 대비한 기준으로 산정하면 에너지빈곤율은 크게 상승한다. 에너지복지 정책의 효과는 에너지복지 지원을 받기 전과 받은 후 에너지빈곤율이 어떻게 변화되었는지를 통해 추정할 수 있다. 실태조사 결과를 바탕으로 에너지복지 정

책의 효과를 추정한 결과 서울시 저소득가구에서는 에너지복지 지원으로 인해 에너지 빈곤율이 20~33%포인트 감소하는 것으로 분석되었다. 또한 통계분석을 통해 서울시 저소득가구가 에너지빈곤에 처할 위험을 2배 줄이기 위해서는 가구당 월평균 3.0~3.9천 원 정도의 에너지복지 지원이 추가로 필요함을 확인할 수 있었다.

[표 5-3] 지표별 에너지빈곤 기준

가구원 수	TPR(%)	2M		LIHC			HEP (천 원)	에너지 부족 경험
		총소득 대비(%)	임대료 차감 후 소득 대비(%)	총소득 대비(%)	임대료 차감 후 소득 대비(%)	에너지비용 차감 후 소득		
1인	10.0	7.3	8.2	3.7	4.1	가구원수별 중위소득의 50%	22.8	경험
2인		6.0	6.2	3.0	3.1		38.7	
3인		4.4	4.5	2.2	2.2		46.6	
4인		4.3	4.4	2.2	2.2		50.6	

비고: 2016년 가계동향조사 활용 기준 산정. 지표별 정의는 [표 1-1] 참고

[표 5-4] 총소득 기준 에너지빈곤 가구 비율

단위: %, (사례 수)

	사례 수	에너지복지 혜택 포함 기준				실제 비용 지출 기준					
		TPR	2M	LIHC	HEP	TPR	2M	LIHC	HEP	에너지부족 경험	
저소득 유형	기초생활수급 (생계, 의료)	(313)	38.0	70.0	99.0	2.2	2.6	19.5	80.5	26.8	26.5
	기초생활수급 (주거, 교육)	(67)	9.0	26.9	92.5	6.0	0.0	6.0	74.6	35.8	53.7
	차상위계층	(119)	2.5	23.5	89.9	14.3	0.0	5.0	58.8	38.7	59.7
	기타 저소득	(103)	0.0	6.8	75.7	26.2	0.0	3.9	63.1	42.7	46.6
전체		(602)	21.3	45.2	92.5	9.1	1.3	12.5	72.6	32.9	39.5

비고: 음영은 통계적으로 유의미한 값(p-value < 0.05)

[표 5-5] 월세 차감 후 소득 기준 에너지빈곤 가구 비율

단위: %, (사례 수)

	사례 수	에너지복지 혜택 포함 기준				실제 비용 지출 기준					
		TPR	2M	LIHC	HEP	TPR	2M	LIHC	HEP	에너지부족 경험	
저소득 유형	기초생활수급 (생계, 의료)	(313)	55.9	78.9	99.4	2.2	23.6	40.3	86.6	26.8	26.5
	기초생활수급 (주거, 교육)	(67)	29.9	56.7	95.5	6.0	11.9	23.9	83.6	35.8	53.7
	차상위계층	(119)	22.7	47.1	95.8	14.3	10.9	19.3	73.1	38.7	59.7
	기타 저소득	(103)	1.9	18.5	87.4	26.2	1.0	10.7	76.7	42.7	46.6
전체		(602)	37.2	59.8	96.2	9.1	16.0	29.2	81.9	32.9	39.5

비고: 음영은 통계적으로 유의미한 값(p-value < 0.05)

2_ 시사점과 한계

실태조사 분석 결과 서울시 저소득가구는 소득 감소와 주거비(월세) 상승으로 인해 생계부담을 크게 경험하고 있다. 생계부담으로 인해 에너지복지 정책의 지원을 상대적으로 덜 받는 차상위계층과 기타 저소득가구 중 상당수 가구(39~43%)는 적절한 수준 이하로 에너지비용 지출을 줄이는 선택을 해온 것으로 분석되었다. 소득대비 에너지비용 비율을 기준으로 한 지표(TPR, 2M 등)뿐 아니라, 숨겨진 에너지빈곤을 효과적으로 파악할 수 있는 지표(HEP)도 함께 사용해야 할 필요성을 보여준다.

최근 기후변화와 이로 인한 폭염으로 인해 저소득가구의 여름철 에너지부족은 심각한 문제가 되고 있는데, 실태조사 결과 여전히 서울시 저소득가구에서는 에어컨 보급률이 상당히 낮고 폭염에 대비한 적절한 대응책을 마련하지 못하고 있다. 실제로 서울시 저소득가구 3가구 중 1가구 이상에서 여름철에 냉방에너지 부족을 경험하고 있었는데, 이는 겨울철 난방 에너지부족 경험과 유사한 비율이었다. 또한 3가구 중 1가구 이상에서는 적절하지 못한 냉·난방으로 인해 발생한 건강질환(온열질환, 한랭질환)으로 병원 진료를 한 바 있었다.

가구소득, 에너지가격, 기후변화 등의 외부 여건이 앞으로도 호전될 가능성이 많지 않은 상황이기에 에너지빈곤으로 인한 건강영향을 개선하기 위해 정부와 서울시에서는 에너지복지 지원을 더 높여야 한다. 또한 에너지복지 지원을 상대적으로 덜 받고 있는 숨겨진 에너지빈곤가구를 파악하고 이들에 대한 실질적인 지원 대책을 마련할 필요가 있다.

현재 에너지빈곤은 대체로 1년간의 평균 에너지비용 지출액을 기준으로 파악하고 있다. 그러나 본문에서도 살펴보았듯이 에너지비용 지출액은 계절적 편차가 큰 만큼 계절별 자료를 바탕으로 에너지빈곤을 파악하고 이를 통해 에너지복지 지원을 수행할 필요가 있다. 일례로 서울시 저소득가구에서는 겨울철 에너지빈곤율이 현재의 정부 기준(TPR)으로도 20.3%까지 증가하고 있다. 장기적으로는 폭염에 따른 여름철 냉방 수요는 더욱 증가하고 저소득가구의 에어컨 보급률도 증가할 것인데, 이렇게 되면 여름철 에너지빈곤율도 크게 높아질 가능성이 있다는 점에서 계절별로 에너지빈곤율을 산정하고 관리할 필요성은 더욱 높아진다.

이번 저소득가구 에너지소비 실태조사 및 분석은 여러 가지 한계점을 갖고 있다. 가장 중요한 한계는 연탄을 주 난방으로 사용하는 가구가 조사대상에 포함되지 않았다는

점이다. 조사 설계상 연탄 사용자를 배제한 것은 아니었지만 설문조사를 수행할 때 연탄 사용 가구를 방문하여 응답을 얻는 것이 쉽지 않았기 때문이다. 물론 서울시에서 연탄을 주 난방으로 하는 가구의 비중은 높지 않지만(참고로 서울시의 도시가스 보급률은 98% 이상), 연탄 사용 가구는 대체로 에너지빈곤에 처할 가능성이 높은 가구라는 점에서 이들에 대한 조사가 추가적으로 수행될 필요가 있다.

이번 연구에서는 [표 5-1]에서 제시한 바와 같이 2M과 LIHC 지표에 따라 에너지빈곤을 산정할 때 기준이 되는 값을 산정하기 위해 2016년 기준 가계동향조사 결과를 활용했다. 본문에서 언급한 바와 같이 자료의 한계로 인해 어쩔 수 없는 선택이기는 했지만, 2016년과 현재(실태조사 기간인 2019년) 시점은 가구소득, 가전기기 보급률, 건물과 에너지 이용기기의 효율, 기상여건, 에너지 가격 등이 다르기 때문에 추후에 2019년 전국 데이터를 사용해 [표 5-1]의 기준을 수정하고 분석할 필요가 있다.²⁹⁾ 에너지복지 정책을 마련하고 효과적으로 시행하기 위해서는 에너지빈곤가구의 현황을 정확히 파악할 수 있어야 한다. 실태조사는 에너지복지 정책의 효과를 모니터링하고 개선점을 파악하기 위해서도 필요하다. 그러나 서울시를 비롯하여 정부에서 저소득가구를 대상으로 한 실태조사는 정기적으로 이루어지지 못하고 있다. 서울시의 경우 2009년에 조사한 이후 이번 조사가 10년 만에 처음 이루어진 것이며, 이번 조사 역시 정례적인 조사라기보다는 연구 필요성에 따라 일회성으로 기획된 조사이다. 마침 서울시에서는 「에너지조례」를 통해 에너지빈곤가구를 대상으로 한 에너지복지 실태조사가 의무화되었는데, 실태조사 시에 에너지복지 수요조사뿐 아니라 이번 연구의 조사에서처럼 에너지소비 실태와 기본적인 가구소득 정보 등을 함께 조사할 필요가 있다. 서울시사회복지협의회 등 에너지복지 실무를 담당하는 기관과의 협조를 통해 저소득가구 에너지 소비실태 조사를 정례적으로 시행하는 것도 하나의 방법일 수 있다. 이렇게 모아진 실태조사 정보는 서울시 저소득가구의 에너지빈곤율을 추정하고 에너지복지 정책의 효과를 파악하는 데 필수적인 정보이다. 에너지복지 사업을 기획하고 수행하는 데에도 대상 가구들의 에너지이용기기 보유 및 이용현황, 에너지복지 사업 수요 및 만족도 등은 중요한 정보가 될 수 있다.

29) 참고로 2016년 이후 가구평균 에너지비용 지출액은 감소하고 있으며, 2019년은 2016년과 달리 기상여건이 양호하고(2016년은 폭염 발생일수 높음) 에너지가격이 낮아졌다는 점을 감안하면, 2019년의 가구당 에너지비용 지출액 증위값은 2016년 값보다 낮을 가능성이 높고 결과적으로 가구당 에너지비용 비율 증위값 역시 낮아질 가능성이 있다. 전체적으로 [표 5-1]에서 제시한 기준보다 더 낮은 값을 적용하게 되면 숨겨진 에너지빈곤율은 감소하고 2M 지표와 같이 에너지비용 비율을 기준으로 하는 에너지빈곤율은 높아질 수 있다.

실태조사 시에는 다양한 전문기관과의 협조를 통해 민간 조사업체가 접근하기 어려운 대상가구(쪽방촌 거주, 고시원 거주, 판자촌 거주, 연탄 이용 등)에 대한 조사도 함께 수행할 필요가 있다. 이들 가구는 서울시 전체 가구에서 차지하는 비중은 작지만, 대체로 에너지빈곤으로 인한 부정적 영향을 가장 크게 겪고 있는 대상일 것이기 때문에 이들 가구에 대한 실태조사는 반드시 필요하다.

- 국무총리실 외, 2008, “제1차 국가에너지기본계획: 2008~2030”.
- 관계부처합동, 2019, “제3차 녹색성장 5개년계획”.
- 기상청, 2018, “신기후체제 대비 서울특별시 기후변화 전망보고서”.
- 김현경, 2015, “에너지 빈곤의 실태와 정책적 함의”, 한국보건사회연구원 「보건·복지 이슈&포커스」, 제281호.
- 녹색성장위원회, 2009, “녹색성장 국가전략 및 5개년계획(요약본)”.
- 보건복지부, 2019, “제2차 사회보장기본계획”.
- 산업통상자원부, 2014, “제2차 에너지기본계획”.
- 산업통상자원부, 2019, “제3차 에너지기본계획”.
- 서울시, 2017, “2016~2017년 에너지복지 실태조사 결과보고”, 에너지시민협력과-10288.
- 홍주희, 2015, “에너지빈곤층을 위한 에너지복지”, 서울시복지재단 「복지이슈」.
- 신용승 외, 2016, “기후변화에 따른 건강영향 평가·적용 기술 및 정책지원 시스템 개발”, 환경부.
- 윤태연 외, 2019, “가구부문 미시자료를 활용한 에너지빈곤층 추정방법 비교 연구”, 「에너지경제연구」, 제18권 제1호.
- 조하연 외, 2019, “에너지복지 대상 및 사각지대 추정과 지원제도 분석”, 국회예산처.
- 조항문, 2013, “연탄난방 가구의 따뜻한 겨울나기”, 서울연구원.
- 제3차 에너지기본계획 워킹그룹, 2018, “지속가능한 번영을 위한 대한민국 에너지비전 2040”.
- 진상현 외, 2009, “저소득가구의 에너지 소비실태 조사·분석”, 서울연구원.
- Aengenheyster, M. et al., 2018, “The point of no return for climate action: effects of climate uncertainty and risk tolerance”, *Earth System Dynamics* 9:1085–1095.
- Boardman, B., 1991, *Fuel poverty: From cold homes to affordable warmth*, Belhaven Press, London.

- Boardman, B., 2009, Fixing fuel poverty: Challenges and solutions, Routledge.
- Bradshaw, J., Hutton, S., 1983, "Social policy options and fuel poverty", Journal of Economic Psychology, 3(3-4): 249-266.
- C40, 2018, Climate action planning framework, C40 Cities.
- EC, 2019, Clean energy for all Europeans, European Commission.
- Hills, J., 2012, Getting the measure of fuel poverty, CASE Report 72.
- IEA, 2018, World Energy Outlook 2018, International Energy Agency.
- IEA, 2019, World Energy Outlook 2019, International Energy Agency.
- Isherwood, B.C., Hancock, R.M., 1979, Household expenditure on fuel: distributional aspects. Economic Adviser's Office, DHSS, London.
- Koh, S.C.L. et al., 2012, Fuel poverty: Perspectives from the front line, Center for Energy Environment and Sustainability.
- Moore, R., 2012, "Definitions of fuel poverty: Implications for policy", Energy Policy 49: 19-26,
- Pye, S. et al., 2015, Energy poverty and vulnerable consumers in the energy sector across the EU: analysis of policies and measures, INSIGHT_E Policy Report May 2015.
- Rademaekers, K. et al., 2016, Selecting indicators to measure energy poverty, Trinomics.
- Son, J. et al., 2012, "The impact of heat waves on mortality in seven major cities in Korea", Environmental Health Perspectives 120(4): 566-571.
- Tod, A., Thomson, H., 2016, "Health impacts of cold housing and energy poverty", Cisba, K. (eds), Energy Poverty Handbook, European Union.
- <https://kosis.kr/> (통계청 국가통계포털)
- <https://data.kma.go.kr/> (기상청 기상자료개방포털)
- <https://data.seoul.go.kr/> (서울시열린데이터광장)
- <https://www.seoul.go.kr/> (서울시 홈페이지)
- <http://openfinance.seoul.go.kr/> (서울재정보털)
- <http://www.openfiscaldata.go.kr/> (기획재정부재정통계)
- <http://www.motie.go.kr/> (산업통상자원부)
- <https://www.mireco.or.kr/> (한국광해관리공단)
- <https://www.energy.or.kr/> (한국에너지공단)

1_서울시 저소득가구 현황

[표 부록1-1] 서울시 저소득가구 현황(2018년 12월 기준)

권역	시군구	전체 가구 수*	기초생활수급						기초 수급자 수(명)	차상위 계층 수** (명)
			가구 수	비율 (%)	생계 급여 (가구)	의료 급여 (가구)	주거 급여 (가구)	교육 급여 (가구)		
도심권	종로구	63,773	3,109	4.88	3,157	3,398	2,873	329	4,450	2,088
	중구	53,102	3,360	6.33	2,690	2,929	3,090	399	4,266	1,942
	용산구	92,500	4,910	5.31	4,052	4,407	4,601	688	6,515	2,537
동북권	성동구	123,963	5,583	4.50	4,120	4,556	4,961	911	7,839	4,523
	광진구	148,735	6,102	4.10	4,041	4,542	5,247	1,243	8,720	6,031
	동대문구	146,974	9,280	6.31	7,181	7,809	8,388	1,342	12,453	6,303
	종랑구	159,444	11,818	7.41	8,693	9,488	10,106	2,478	17,070	11,239
	성북구	171,943	8,824	5.13	7,207	7,670	8,117	1,661	12,909	7,366
	강북구	127,551	11,125	8.72	8,596	9,425	9,990	1,961	16,175	10,119
	도봉구	126,286	7,666	6.07	5,529	6,231	6,599	1,782	11,470	7,997
서남권	노원구	202,326	17,022	8.41	13,936	15,074	15,846	2,658	26,012	12,604
	은평구	181,338	11,876	6.55	10,036	10,959	12,010	2,698	19,677	10,036
	서대문구	127,197	6,014	4.73	5,087	5,479	5,160	1,054	8,820	5,455
	마포구	154,940	5,550	3.58	4,508	4,927	5,139	793	8,206	4,899
	양천구	162,039	8,175	5.05	5,816	6,487	7,310	1,717	12,118	7,422
	강서구	235,754	15,432	6.55	12,400	13,521	14,268	2,097	22,252	10,888
	구로구	156,235	6,107	3.91	4,985	5,488	5,579	1,173	8,906	5,729
	금천구	96,298	6,737	7.00	5,445	5,985	6,114	1,179	9,820	5,607
	영등포구	149,831	6,394	4.27	5,528	5,948	6,061	755	8,511	3,705
	동작구	161,495	6,375	3.95	4,912	5,322	5,939	1,122	9,306	5,450
동남권	관악구	236,761	10,371	4.38	8,276	9,002	9,704	1,559	14,455	6,970
	서초구	155,418	3,574	2.30	2,572	2,991	3,299	636	5,477	3,462
	강남구	203,083	7,208	3.55	6,287	6,812	7,162	1,002	11,507	4,580
	송파구	243,547	7,680	3.15	5,338	5,931	7,080	1,601	12,019	7,265
	강동구	159,233	6,986	4.39	5,599	6,133	6,602	1,361	10,389	6,421
총 계		3,839,766	197,278	5.14	155,991	170,514	181,245	34,199	289,342	160,638

* 전체 가구정보 및 기초생활수급자 정보: 서울 열린데이터광장(<http://data.seoul.go.kr>)

(전체 가구정보는 외국인가구 및 집단가구를 제외한 일반가구 기준)

** 차상위계층 정보: 사회보장정보원 사회보장통계(<http://www.ssis.or.kr>)

[표 부록1-2] 가구특성에 따른 서울시 저소득가구 변화

년도	기초생활수급 가구 수 (가구)	가구구성원별 (가구)							
		1인가구	2인가구	3인가구	4인가구	5인가구 이상	1인가구 비율		
2010	122,745	77,730	21,963	14,091	6,574	2,387	63.3%		
2011	121,283	78,818	21,410	12,905	5,908	2,242	65.0%		
2012	120,704	80,860	20,786	11,773	5,218	2,067	67.0%		
2013	124,627	84,761	21,417	11,395	5,074	1,980	68.0%		
2014	129,895	89,797	22,187	11,139	4,861	1,911	69.1%		
2015	163,107	99,459	29,291	18,444	10,913	5,000	61.0%		
2016	173,675	105,216	31,425	19,718	11,673	5,643	60.6%		
2017	176,009	111,368	31,388	18,291	10,124	4,838	63.3%		
2018	197,278	130,620	35,215	17,762	9,241	4,440	66.2%		
년도	가구특성별 (가구)								
	노인세대	소년소녀가정	모자세대	부자세대	장애인 세대	일반세대	기타		
2010	35,033	1,037	13,152	2,677	23,817	39,424	7,605		
2011	35,434	908	12,718	2,648	24,364	38,065	7,146		
2012	36,469	753	12,071	2,470	24,300	37,127	7,514		
2013	38,509	658	12,139	2,525	24,967	37,694	8,135		
2014	40,396	571	12,387	2,636	25,682	39,296	8,927		
2015	44,932	538	20,911	5,221	27,645	51,462	12,398		
2016	46,370	453	23,561	6,047	28,214	55,310	13,720		
2017	47,679	355	23,199	5,832	28,901	56,252	13,791		
2018	58,799	311	23,760	5,894	31,139	60,256	17,119		
년도	연령별* (기초생활수급자 수, 명)								
	소계	10세 미만	10대	20대	30대	40대	50대	60대	70대 이상
2010	201,204	9,945	38,913	12,462	11,513	33,015	29,377	25,613	40,366
2011	194,119	8,659	35,256	12,494	10,064	30,616	30,916	24,615	41,499
2012	188,017	7,934	31,038	12,441	9,062	27,950	31,250	24,315	44,027
2013	190,480	7,661	28,710	13,184	8,540	27,128	32,853	25,616	46,788
2014	194,808	7,682	26,609	14,192	8,397	26,233	35,035	27,682	48,978
2015	246,580	13,163	51,584	16,583	9,495	29,139	39,639	33,291	53,686
2016	255,226	13,494	54,753	16,875	9,229	28,214	41,124	35,912	55,625
2017	251,809	11,951	48,059	16,847	8,912	26,976	42,386	38,615	58,063
2018	277,991	11,778	43,968	18,066	10,525	28,218	46,834	46,902	71,700

* 기초생활수급자는 시설수급자를 제외한 일반수급자, 조건부수급자, 특례수급자의 합
 ([표 21]은 시설수급자를 포함한 통계이기 때문에 전체 수급자 수에 오차 발생)

2_실태조사 설문지

통계법 33조(비밀의 보호)에 의거 본 조사에서 개인의 비밀에 속하는 사항은 엄격히 보호됩니다.

서울시민 에너지 소비 실태조사	ID				
------------------	----	--	--	--	--

안녕하십니까?

서울연구원은 서울시민의 복리를 증진하고 서울의 지속가능한 발전에 이바지함을 목적으로 설립된 서울시출연 연구기관입니다.

서울연구원에서는 서울시의 에너지 문제를 해결하기 위해 다양한 연구 과제를 수행하고 있습니다. 이번 설문조사는 연구원에서 진행하고 있는 에너지 과제의 일환으로,

서울시 가구의 에너지소비 특성과 에너지복지수요를 파악하기 위한 목적으로 고안되었습니다. 이번 설문조사의 결과는 서울시 에너지복지 정책을 설계하는 데 있어 기초자료로 활용될 예정입니다.

응답해 주신 정보는 연구 목적으로만 사용되며, 설문 및 개인 신상에 관한 내용은 「통계법」 제33조에 의해 비밀이 보장됨을 알려 드립니다.

바쁘시더라도 잠시만 시간을 내어 설문에 응답해 주시면 감사하겠습니다.

◆ **주관기관** : 서울연구원
 ◆ **조사기관** : (주)글로벌리서치

◆ 조사 지역				
(1) 도심권	:	① 종로구	② 중구	③ 용산구
(2) 동북권	:	④ 성동구	⑤ 광진구	⑥ 동대문구
		⑧ 성북구	⑨ 강북구	⑩ 도봉구
(3) 서북권	:	⑫ 은평구	⑬ 서대문구	⑭ 마포구
		⑮ 양천구	⑯ 강서구	⑰ 구로구
(4) 서남권	:	⑱ 영등포구	⑳ 동작구	㉑ 관악구
		⑲ 영등포구	㉒ 동작구	㉓ 관악구
(5) 동남권	:	㉔ 서초구	㉕ 강남구	㉖ 송파구
				㉗ 강동구

PART 0

일반사항

문 1 귀하의 생년월일은 어떻게 되십니까? (년 월 일)

문 2 귀하께서는 가구주(가족의 생계를 실질적으로 책임지고 있는 사람)와 어떤 관계입니까?

- ① 가구주 본인 ② 배우자 ③ 자녀 ④ 기타(구체적으로:)

문 3 귀댁에 함께 살고 있는 가구원은 모두 몇 명입니까?

일시적 동거인은 제외하고 기입해 주십시오. 함께 살고 있는 부모나 자녀, 형제자매 등이 2명 이상일 경우 개인별로 구분해서 기입해 주십시오.

순번	가주와의 관계	출생연도	성별	장애 여부*
	① 가구주 ② 배우자 ③ 자녀 ④ 부모 ⑤ 형제자매 ⑥ 조부모 ⑦ 손자녀 ⑧ 친척 ⑨ 기타동거인	출생연도 기 입	① 남성 ② 여성	① 해당 ② 해당없음
ex.	① 가구주	1986	① 남성	① 해당
1				
2				
3				
4				
5				

* 「장애인복지법」에 의한 등록장애인만 해당

▶ 총 가구원 수 (일시적 동거인 제외) : ()명

문 4 귀댁의 월평균 가구소득은 얼마입니까? (근로소득, 사업소득, 재산소득, 정부보조금, 공공급여, 연금, 부모나 친척의 지원금 등을 모두 합한 금액) 모든 가구원의 소득을 합산해 주십시오.

() 원

◆ 가구소득 ? 근로소득, 사업소득, 재산소득, 기타소득의 합

- ▶ **근로소득:** 상시근로소득, 일용근로소득, 자활근로소득, 공공일자리소득 등 직장 또는 일자리에에서 받는 임금
- ▶ **사업소득:** 농업·임업·어업소득, 도·소매업, 제조업, 기타 사업 등에서 얻는 소득
- ▶ **재산소득:** 부동산·동산·권리 등 재산의 대여로 발생하는 임대소득, 이자나 배당 등의 이자소득, 민간저축보험, 연금저축 등에 의해 정기적으로 발생하는 연금
- ▶ **기타소득:** 국민기초생활보장 급여 등 정부에서 정기적으로 지급되는 각종 수당·연금·급여 등의 공적이전소득, 친족이나 후원자 등으로부터 정기적으로 받는(3개월 이상이나 1년 3회 이상) 금품 등의 사적이전소득, 부양의무자의 부양비, 경조소득, 복권당첨금 등 포함

문 8 현재 살고 계신 주택의 임차료는 얼마입니까?

(일세 및 주세는 월세로 환산하여 기입해 주십시오)

구분		금액
① 자가	시세	원
② 전세	보증금	원
③ 보증부 월세	보증금	원
	월세	원
④ 월세 / 사글세	월세	원
⑤ 영구·공공·국민임대	보증금	원
	월세	원

문 9 현재 살고 계신 주택의 거주 층은 어떻게 됩니까?

- ① 지하(반지하 포함) ② 지상 (총 건물의 층) ③ 옥상(옥탑방)

문 10 현재 살고 계신 주택의 건축연도는 어떻게 됩니까?

- ① 1979년 이전 ② 1980년대 ③ 1990년대
 ④ 2000년대 ⑤ 2010년 이후

문 11 현재 살고 계신 주택의 사용면적과 방의 갯수는 어떻게 됩니까? (전용면적을 기입해 주시되, 주거용으로 사용하는 면적만을 표시하여 주십시오.)

구분	전용면적	거실면적	침실	
			개수	면적
	평	평	개	평
① 주택 전체				
② 겨울철(12월~2월) 1일 1시간 이상 난방				
③ 여름철(6월~8월) 1일 1시간 이상 냉방				

문 12 현재 살고 계신 주택의 외벽창문 수는 어떻게 됩니까?

외벽창문 중 이중창문, 이중유리창의 수는 어떻게 됩니까?

외벽 창문 수	총 () 개
① 단창 수	총 () 개
② 이중창문 수	총 () 개
③ 이중유리창 수	총 () 개

- ▶ 냉장고: 냉장고(일반형, 양문형), 김치냉장고, 냉동고 모두 포함해 주십시오.
- ▶ 세탁기: 일반형, 드럼형세탁기, 아기용세탁기, 의류건조기 모두 포함해 주십시오.
- ▶ 에어컨: '일평균 사용시간'은 실제 에어컨을 가동한 날을 기준으로 기입해 주십시오.
- ▶ 컴퓨터: 데스크탑, 노트북 모두 포함해 주십시오.
- ▶ 전기밥솥: 취사용과 보온용 구분하여 작성해 주십시오.
- ▶ 보일러: 야간에 심야전기를 사용하는 경우 두 번째 칸에 기입해 주십시오.
- ▶ 보조 난방기기: 전기장판/매트, 온수매트, 전기난로, 전기온풍기 등 전기를 사용하는 보조 난방기구를 모두 포함해 주십시오.
- ▶ 기타기기: 청소기, 식기세척기, 프린터, 팩스, 복합기, 전기스탠드 등

문 17 **귀댁에 조명기기 보유현황 및 이용실태는 어떻습니까?**

(아래의 답지를 이용해 순서대로 기록해 주십시오.)

번호	기기명	개수	일평균 합계 사용시간(h)*
1	백열등 (일반, 할로겐 등)		
2	형광등 (직관형, 환형 등)		
3	LED (전구형, 램프형, 모듈형, 판형 등)		

* 사용시간은 종류별로 개별 조명기기 사용시간의 합산하여 적어주십시오.

문 18 **귀댁의 에너지별 사용금액 및 사용량은 어떻습니까?**

(아래의 답지를 이용해 순서대로 기록해 주십시오. 필요시 요금 고지서를 확인하시면 됩니다.)

구분	연탄		등유		경유		프로판 (LPG)		도시가스		전력		열 (지역난방)		기타 ()	
	원	장	원	리터	원	리터	원	kg	원	m ³	원	kWh	원	1,000 kcal	원	
가을철 (`18.9.~ `18.11.) 월평균																
겨울철 (`18.12.~ `19.2.) 월평균																
봄철 (`19.3.~ `19.5.) 월평균																
여름철 (`19.6.~ `19.8.) 월평균																

* 일반적인 석유통은 20L입니다.

** 에너지별 사용금액에는 지원이나 감면혜택을 받으신 금액을 제외한 **실제 지출하신 금액을 기입**해 주십시오.

◆ 질병관리본부 온열질환 종류 및 주요특성

<p>열탈진</p> <ul style="list-style-type: none"> · 여러 개의 붉은 보루지 또는 물집(목, 가슴, 사타구니, 팔다리 등) 	<p>열부종</p> <ul style="list-style-type: none"> · 손, 발이나 발목이 부음 	<p>열탈진</p> <ul style="list-style-type: none"> · 땀을 많이 흘림 (40℃ 이하) · 힘이 없고 극심한 피로 
<p>열경련</p> <ul style="list-style-type: none"> · 근육경련 (어깨, 팔, 다리, 복부, 손가락 등) 	<p>열실신</p> <ul style="list-style-type: none"> · 어지러움 · 일시적으로 의식을 잃음 	<p>열사병</p> <ul style="list-style-type: none"> · 고열(40℃ 초과) · 의식장애, 혼수상태 · 땀이나지 않아 건조하고 뜨거운 피부 

문 23 **본인을 포함한 가구원 중 한파로 인한 건강이상을 경험한 적이 있으십니까? 있으시면, 그 증세는 무엇이었습니다까? (복수응답 가능)**

- ① 감기
- ② 동창
- ③ 침수병(참호병)
- ④ 동상
- ⑤ 저체온증
- ⑥ 기타()
- ⑦ 해당사항 없음

◆ 질병관리본부 주요 한랭질환 종류 및 주요특성

- ▶ **동창:** 영상의 온도인 가벼운 추위에서 혈관 손상으로 염증이 발생. 피부가 빨개졌다가 따뜻한 곳에 들어오면 후끈거리며 간질간질해지는 것이 주요 증상으로 사람에 따라 통증을 느끼기도 함
- ▶ **침수병(참호병):** 손·발 등을 냉수에 오래 담그고 있을 때 발생하는 병으로, 겨울철에는 차갑고 습한 공기에 오래 노출되거나 축축하고 차가운 신발을 오래 신고 있을 때 주로 나타남. 손끝이나 발 끝에 부분적으로 한랭손상이 발생
- ▶ **동상:** 추위에 신체부위가 열게 되어서 발생하는 증상으로 주로 코, 귀, 뺨, 턱, 손가락, 발가락에 걸리며 최악의 경우 절단이 필요한 질환. 마비, 통증, 따끔거림, 아린감이 느껴지며 증세가 지속되면 피부가 검붉어지며 물집이 생긴다. 심한 경우 피부와 피부조직의 괴사, 감각손실, 근육 및 뼈 괴사가 발생.
- ▶ **저체온증:** 체온이 35도 이하로 내려가서 발생하는 질병으로 온몸과 팔다리의 심한 떨림 증상이 발생. 체온이 34도 미만으로 떨어지면 기억력과 판단력이 흐려지고 결국 의식을 잃게 됨.

문 24 **귀댁에서 폭염이나 한파로 인해 지난 2년(2017년 10월~2019년 9월) 간 병원을 가신적이 있으십니까? 있으시다면 횟수와 의료비 지출 규모를 기입해 주십시오.**
 (지병이나 부상이 아닌 폭염이나 한파로 인한 병원방문입니다. 없다면 0회, 0원으로 기입해주시기 바랍니다.)

() 회, () 원

문 25 **귀댁은 다음 각각의 에너지 복지 지원항목을 알고 있습니까?**

문 26 (문 25 인지하고 있는 항목에 한해 답변) 귀댁은 다음 각각의 에너지 복지 지원항목에 대해 지원을 받고 계십니까?

문 27 (문 26 수혜를 받는 항목에 한해 답변) 귀댁이 지원을 받고 있는 에너지 복지 지원항목에 대한 만족도에 대한 질문입니다. 만족도 평가는 다음의 기준에 따라 응답해 주시면 됩니다.

[1점: 매우불만, 2점: 불만, 3점: 보통, 4점: 만족, 5점: 매우 만족]

문 27-1 (문 26 수혜를 받는 항목에 한해 답변) 그렇다면 에너지 복지 지원항목의 주요 문제점이나 개선사항은 무엇이라고 생각하십니까? 무엇이라도 좋으니 해당 항목별로 구체적으로 말씀해 주십시오.

지원항목	문 25 인지여부	문 26 수혜여부	문 27 만족도	문 27-1. 문제점 또는 개선사항
			낮음 (←) → 높음	
1. 전기요금 감면	① 인지 ② 비인지	① 수혜 ② 비수혜	①·②·③·④·⑤	
2. 도시가스요금 감면	① 인지 ② 비인지	① 수혜 ② 비수혜	①·②·③·④·⑤	
3. 지역난방비 감면	① 인지 ② 비인지	① 수혜 ② 비수혜	①·②·③·④·⑤	
4. 에너지바우처	① 인지 ② 비인지	① 수혜 ② 비수혜	①·②·③·④·⑤	
5. 연탄쿠폰	① 인지 ② 비인지	① 수혜 ② 비수혜	①·②·③·④·⑤	
6. 등유 바우처	① 인지 ② 비인지	① 수혜 ② 비수혜	①·②·③·④·⑤	
7. 연료지원사업	① 인지 ② 비인지	① 수혜 ② 비수혜	①·②·③·④·⑤	
8. 전기요금지원사업	① 인지 ② 비인지	① 수혜 ② 비수혜	①·②·③·④·⑤	
9. 저소득층 에너지효율개선사업	① 인지 ② 비인지	① 수혜 ② 비수혜	①·②·③·④·⑤	
10. 취약계층 전력효율향상지원	① 인지 ② 비인지	① 수혜 ② 비수혜	①·②·③·④·⑤	
11. 공공임대주택 신재생에너지 보급	① 인지 ② 비인지	① 수혜 ② 비수혜	①·②·③·④·⑤	
12. 기타 ()	① 인지 ② 비인지	① 수혜 ② 비수혜	①·②·③·④·⑤	

문 28 (문26 문항의 해당 에너지 복지 지원항목 비수혜자의 경우) 지원혜택을 받지 못하고 있는 이유는 무엇입니까?

- | | |
|-----------------------|------------------|
| ① 지원 사업이 있는 것 자체를 몰라서 | ② 신청방법 및 절차를 몰라서 |
| ③ 자격이 안 될 것 같아서 | ④ 관심이 없어서 |
| ⑤ 원하는 조건에 맞지 않아서 | ⑥ 추가비용이 부담되어서 |
| ⑦ 기타() | |

에너지 복지 지원항목 안내

지원항목	신청방법	내용
전기요금 감면	① 복지포 온라인신청 ② 주민등록주소지 관할 시군구 주민센터	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 사회적 취약계층을 대상으로 전기요금 부담완화를 위한 요금 감면 <ul style="list-style-type: none"> ① 기초생활수급자(생계-의료): 월 최대 16,000원 (간편※여름철(6-8월) 월 최대 20,000원) ② 기초생활수급자(주거-교육): 월 최대 10,000원 (간편※여름철(6-8월) 월 최대 12,000원) ③ 차상위계층: 월 최대 8,000원 (간편※여름철(6-8월) 월 최대 10,000원) ④ 장애인(상한 장애로 등록된 장애인 한정): 월 최대 16,000원 (간편※여름철(6-8월) 월 최대 20,000원)
도시가스요금 감면	① 복지포 온라인신청 ② 주민등록주소지 관할 시군구 주민센터	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 사회적 취약계층을 대상으로 도시가스요금 부담완화를 위한 요금 감면 <ul style="list-style-type: none"> ① 기초생활수급자(생계-의료): 청사용 1,680원/월, 취사-난방용: 동월기(12-3월) 24,000원/월, 그외(4-11월) 6,600원/월 ② 기초생활수급자(주거): ①의 50% ③ 기초생활수급자(교육): ①의 25% ④ 차상위계층(차상위자활, 차상위장애, 차상위분리부담 경감, 한부모가족): ①의 50% ⑤ 차상위계층(차상위계층확인서발급): ①의 25% ⑥ 장애인(상한 장애로 등록된 장애인 한정): ①과 동일
지역난방비 감면	① 복지포 온라인신청 ② 주민등록주소지 관할 시군구 주민센터	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 사회적 취약계층을 대상으로 지역난방비 부담완화를 위한 요금 감면 <ul style="list-style-type: none"> ① 기초생활수급자(생계-의료): 월 10,000원 ② 기초생활수급자(주거-교육): 월 5,000원 ③ 차상위계층(차상위자활, 차상위장애, 차상위분리부담 경감, 한부모가족): 월 5,000원 ④ 차상위계층(차상위계층확인서발급): 해당없음 ⑤ 장애인(상한 장애로 등록된 장애인 한정): 월 5,000원
에너지 바우처	① 관할 거주지 읍면동 주민센터	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 국민 모두가 따뜻한 겨울을 보낼 수 있도록 에너지취약계층을 위해 에너지바우처(이용권)을 지급하여 전기, 도시가스, 지역난방, 등유, LPG, 연탄을 구입할 수 있도록 지원하는 제도 ▶ 기초생활수급자(생계-의료)에 해당하며, 수급자와 세대원이 다음 어느 하나에 해당할 경우 <ul style="list-style-type: none"> - 만 65세 이상 혹은 만 6세 미만 - 장애인, 임신부, 중증질환자, 희귀난치성질환자 ▶ 가구원 수를 고려하여 가구당 차등 지급 <ul style="list-style-type: none"> ※ 1인 가구: 91,000원(여름 5,000원, 겨울 86,000원) 2인 가구: 128,000원(여름 8,000원, 겨울 120,000원) 3인 이상 가구: 156,500원(여름 11,500원, 겨울 145,000원) ▶ 보장시설수급자, 긴급복지지원법에 따른 통절기 연료비 수급자, 가구원 모두 3개월 이상 장기입원 중인 수급자, 등유나눔카드(한국에너지재단)를 발급받은 가구, 연탄부른(한국광해관리공단)을 발급받은 가구 제외

에너지 복지 지원항목 안내

지원항목	신청방법	내용
연탄쿠폰	① 지자체별 광해관리공단 신청	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 저소득층 에너지 복지실현 및 난방비 부담 완화를 위해 연탄보일러를 사용하는 저소득층 가구를 대상으로 연탄가격 인상 금액에 대한 차액만큼 저소득층 연탄쿠폰 지원 사업 ▶ 중위소득 52% 이하인 한부모가구, 만65세 이상 독거노인, 장애인 ▶ '18년 사업 기준 가구당 406,000원 지급
등유 바우처	① 지자체별 한국에너지재단 신청	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 도시가스 인입이 되지 않은 낙후지역의 저소득층 생존권 보장 ▶ 도시가스, 전기요금, 연탄 등의 지원은 이미 되고 있고, 에너지 비용부담이 높은 등유 기름보일러를 사용하는 저소득층 지원 ▶ 기름보일러를 사용하는 기초생활수급자(생계-의료)급여 수급자 중 한부모 세대 또는 소년소녀세대 ▶ '19년 사업 기준 가구당 310,000원 상당 등유카드(등유 200리터 상당)
연료지원사업	① 지자체별 한국에너지재단 신청	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 정부의 에너지바우처제도의 손길이 미치지 않는 에너지 복지사각지대 취약계층 지원 ▶ 중증질환자, 소년소녀 세대 등 에너지바우처 지원 사각지대 대상 ▶ 통절기 난방에너지 구입, 난방렌트, 온수매트 등 난방용품 등 지원(가구당 10만원 한도 내)
전기요금지원 사업	① 지자체별 한국에너지재단 신청	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 저소득층 전기요금 지원으로 기초에너지이용 보장 및 생계 관련 안전사고 예방 ▶ 특정 지역에 거주하는 가구 중 기초생활수급자, 차상위계층 또는 중위소득 80% 이하 저소득 가구 ▶ 가구당 최대 30만원 한도 내 지원
저소득층 에너지효율개선 사업	① 관할 거주지 읍면동 주민센터	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 저소득층 거주 노후주택의 에너지효율 개선사업을 통한 에너지구입 비용 절감 ▶ 단열-창호-바닥배관 등 에너지효율 시공지원, 고효율 보일러-냉방기기 등 물품지원 ▶ 기초생활수급자, 차상위계층, 복지사각지대(지자체 추천) 등 저소득가구 ▶ 전국 3만 가구 대상 가구당 평균 200만원(최대 300만원 이내)
취약계층 전력효율향상 지원	① 지자체 직접 신청	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 저소득층 거주 주택의 기존 저효율 조명을 고효율 LED 조명으로 무상 교체 (국비 70%, 지방비 30% 지원)
공공임대주택 신재생에너지 보급	① 해당 없음	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 신재생에너지(태양열, 태양열, 지열, 연료전지, 소형풍력 등) 설치설치비용에 대한 보조금 지급(50% 이내) ▶ 매년 LH공사와 협약을 통해 LH임대주택 3천~5천가구 대상(전국)

Energy Poverty in Seoul

In Chang Hwang · Eun-Cheol Park · Jong-Rak Baek

Energy poverty has been high on the political agenda in Seoul since the late 2000s. The Seoul Metropolitan Government has addressed energy poverty via various policy measures including energy voucher schemes, energy price schemes, and building retrofit projects. We surveyed the energy-related characteristics of 602 low-income households in Seoul, including household income, energy expenditure, housing characteristics, type of heating, cooling, cooking system, home appliances, vulnerable family members, inability to maintain adequate levels of heating or cooling, health impacts, and government supports. The status of energy poverty and the effects of government support for alleviating energy poverty are investigated.

One of the main findings is that 12.5% of low-income households in Seoul is suffering from energy poverty based on the 2M indicator (twice the median share of energy expenditure in income). Considering the high cost of living in Seoul, the proportion of low-income households suffering from energy poverty increases to 29.2%. The share of low-income households whose absolute energy expenditure is less than 50% of the national median (i.e., hidden energy poverty) is 32.9%. Two in every 5 low-income households (39.5%) are unable to maintain adequate level heating in winter or cooling in summer, and one in every 3 low-income households (33.9%) undergoes medical treatments (health impacts) due to energy poverty.

Government support is useful to alleviate energy poverty. We find that the share of low-income households suffering from energy poverty decreases by 20~33% point, depending on the indicators for energy poverty measurement, due to policy measures. In order to reduce the probability of energy poverty experienced by low-income households in half, additional support to the tune of 3~4,000 Korean Won per month per household is required.



01 Introduction

- 1_Background
- 3_Research Purpose
- 3_Research Methods

02 Driving Forces of Energy Poverty

- 1_Driving Forces
- 2_Policy variables
- 3_Long-term Perspectives

03 Energy Consumption of Low-income Households in Seoul

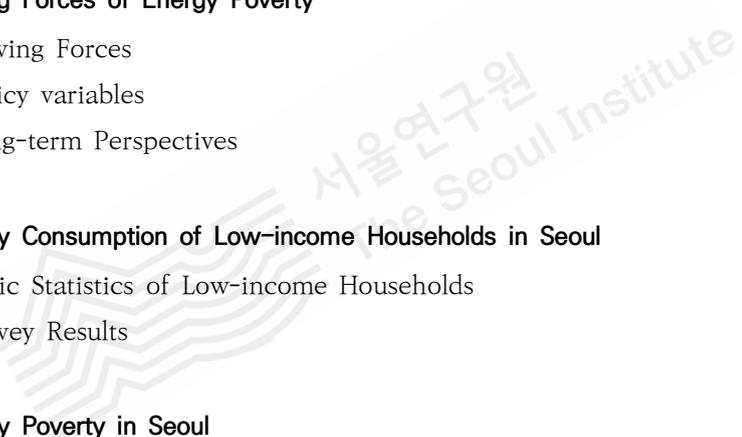
- 1_Basic Statistics of Low-income Households
- 2_Survey Results

04 Energy Poverty in Seoul

- 1_Burden of Household Energy Consumption
- 2_Energy Poverty and Policy Effect

05 Conclusions

- 1_Main findings
- 2_Policy Implications



서울시 저소득가구 에너지소비 실태와
에너지빈곤 현황

서울연 2019-OR-25

발행인 서왕진

발행일 2020년 1월 31일

발행처 서울연구원

ISBN 979-11-5700-488-1 93330 8,000원

06756 서울특별시 서초구 남부순환로 340길 57

이 출판물의 판권은 서울연구원에 속합니다.