



2009

저소득가구의 에너지 소비실태 조사 · 분석

Research and Analysis on the Actual Condition of
Energy Consumption in Low-income Households

저소득가구의 에너지 소비실태 조사·분석

Research and Analysis on the Actual Condition of Energy Consumption in
Low-income Households

2009

■ 연구진 ■

연구책임	진 상 현	• 도시기반연구본부 부연구위원
연구원	박 은 철	• 창의시정연구본부 부연구위원
	황 인 창	• 도시기반연구본부 연구원

이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서
서울특별시의 정책과는 다를 수도 있습니다.

요약 및 정책건의

1. 연구의 개요

- 2004년부터 시작된 신(新)고유가로 인해 유가가 배럴당 150달러까지 급등하면서 세계적으로 에너지빈곤층의 지원에 대한 관심이 높아지는 추세임.
 - 선진국은 1,2차 석유파동을 겪은 뒤 이미 1970년대부터 에너지복지정책을 추진해오고 있음.
 - 에너지복지정책은 저소득층 복지, 에너지절약, 온실가스감축, 고용창출이라는 네 가지 효과를 거둘 수 있을 것으로 기대됨.
- 국내에서도 2007년 5월 10일 한전과 가스공사를 포함한 25개 에너지기업과 기관이 공동으로 에너지복지현장을 채택하고, 2016년까지 120만 가구에 달하는 에너지빈곤층의 제로화를 달성하겠다는 ‘에너지복지 원년’을 선언한 바 있음.
 - 이명박 정부도 2008년 8월 15일 ‘저탄소 녹색성장’이라는 국가발전전략을 제시한 이후 2009년 ‘녹색성장 5개년계획’에서는 에너지빈곤을 해소하기 위해 최저에너지 사용기준을 기본권으로 정립해 에너지빈곤층을 파악하고 에너지복지 전달체계를 효율화하겠다는 계획을 발표함.
- 이처럼 세계적으로 에너지복지에 대한 관심이 높아지고 있고 국내에서도 중앙정부 차원의 에너지복지정책이 수립되고 있는 추세와 달리, 지방정부 차원의 에너지복지정책은 미흡한 것이 현실임.
- 서울시의 경우 2008년 6월 11일 ‘고유가에 따른 서민생활안정대책’을 발표한 바 있지만 서울시의 에너지복지 프로그램도 저소득가구의 에너지소비 특성이 반영되지 못하고 있어 실효성이 담보되지 못한다는 한계가 존재함.

2) 연구 목적

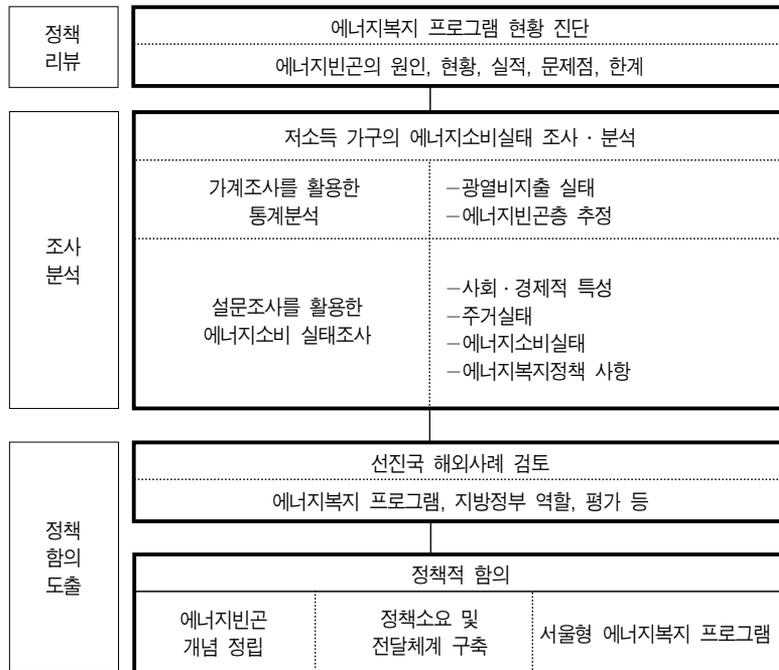
- 따라서 서울시가 에너지복지정책을 추진하기 위해서는 저소득가구의 에너지 소비특성을 정확히 파악할 필요가 있으며, 이를 기반으로 정책을 수립해나가야 함. 그래서 이 연구에서는 서울시 저소득가구를 대상으로 에너지 소비실태를 조사함으로써 서울시 에너지복지정책의 함의를 도출하고자 함.

○구체적으로 이 연구는 서울시 에너지복지정책과 관련해서 다음과 같은 네 가지 질문에 대한 해답을 찾고자 함.

- 첫째, 서울시 저소득가구의 에너지 소비특성은 어떠한가?
- 둘째, 서울시 에너지빈곤의 개념 및 기준은 어떻게 정립되어야 하는가?
- 셋째, 에너지복지 관련 정책대상은 누구이며, 정책의 전달체계는 어떻게 구축해야 하는가?
- 넷째, 향후 서울시는 에너지복지 프로그램을 어떤 방향으로 추진해야 하는가?

3) 연구체계 및 방법

○서울시 저소득가구의 에너지소비실태를 조사·분석해 에너지빈곤층의 개념을 정립하고 전달체계 및 서울형 에너지복지 프로그램을 제안하기 위해 이 연구에서는 현행 에너지복지프로그램의 한계와 문제점을 진단하고 선진국의 에너지복지 개념 및 정책을 검토한 뒤 통계분석 및 실태조사에 기반해 정책적 함의를 제시하고자 함.



〈그림 1〉 연구진행 체계도

2. 주요 연구내용

1) 현행 에너지복지 프로그램의 문제점

- 첫째, 중앙정부는 한국에너지재단을 중심으로 에너지복지 프로그램을 시행할 계획이지만, 아직까지는 개별 에너지공급기업과 민간부문이 산발적으로 사업을 진행하고 있는 실정임.
- 둘째, 현행 에너지복지 프로그램은 법률에 근거하여 지원되지 않고 있으며, 에너지복지정책의 사각지대가 존재함.
- 셋째, 값비싼 에너지원을 사용하는 저소득 계층의 에너지 소비구조 자체를 바꾸기 위한 정책뿐만 아니라 가전제품의 에너지효율 개선 관련 정책 등도 시행되지 않고 있음.
- 넷째, 서울시의 경우 주거현물급여 집수리사업과 서울형 집수리사업(S-Habitat)을 통한 난방관련 사업을 제외하고는 자체예산을 활용해서 저소득층에게 에너지복지 프로그램을 제공하는 사업은 거의 전무한 것으로 나타남.

2) 통계청 “가계조사” 자료를 활용한 광열비지출 실태분석

- 서울시 전체 가구는 광열비로 월평균 9.3만원을 지출함. 가구의 소득수준이 높을수록 광열비지출이 증가하였는데, 소득 1분위는 월평균 6.5만원을 지출한 데 비해 소득 10분위는 12.2만원을 지출한 것으로 나타남.
- 개별 가구의 소득에서 광열비가 차지하는 비율인 소득 대비 광열비비율은 6.8%로, 이 역시 소득이 높을수록 낮아지는 것으로 나타남.
- 일반적인 에너지빈곤 기준인 소득 대비 광열비비율이 10% 이상인 가구의 비율이 10.3%로 나타나, 산술적으로는 10가구 가운데 한 가구가 에너지빈곤층인 것으로 추산됨.
 - 소득분위별로는 1분위의 69.2%, 2분위의 27.5%가 소득 대비 광열비비율이 10% 이상인 것으로 나타남. 특히 1분위는 소득 대비 광열비비율이 평균 34.3%로 나타나, 소득의 1/3가량을 광열비로 사용하고 있는 것으로 나타남.

3) 저소득가구의 에너지 소비실태 분석

(1) 조사체계

- 서울시 저소득가구의 에너지 소비실태를 조사하여 에너지빈곤층의 규모를 파악하고, 서울형 에너지복지 프로그램의 방향을 제시하기 위한 기초자료로 활용하기 위해 이 연구에서는 소득 2분위 이하, 즉 월평균 가구소득 125만원 이하인 가구를 대상으로 설문조사를 실시함.

〈표 1〉 조사개요

구 분	내 용
조사대상	월평균 가구소득이 125만원(소득 2분위) 이하인 무주택가구
조사방법	가구방문조사
유효표본	600가구
지역구분	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
조사시점	2009년 7월 27일 ~ 2009년 8월 7일(총 10일간)

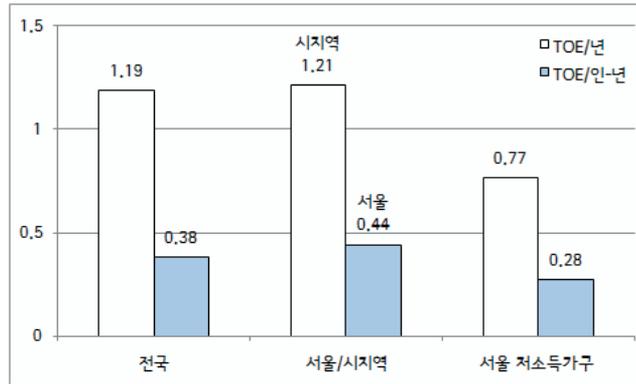
- 설문조사는 크게 심사설문과 주거생활에 관한 사항, 에너지이용에 관한 사항, 에너지복지 정책에 관한 사항, 가구에 관한 사항 등 다섯 부분으로 구성됨.

(2) 에너지소비 실태

- 조사결과 대부분의 가구(92.5%)에서 도시가스 보일러를 주 난방시설로 사용하고 있으며, 대부분(97.4%)이 보조 난방시설로 전기장판/매트를 사용하는 것으로 나타남.
 - 조사대상 가구들은 난방면적 상 필요한 용량보다 평균적으로 2.6배 더 큰 규격의 보일러를 사용하고 있었음.
 - 과거 1년간 에너지 부족으로 난방을 하지 못한 경험이 있는 가구는 20가구(3.3%)였으며, 난방을 못한 일수는 가구당 평균 12.3일이었음.
- 거의 모든 가구(97.2%)에서 도시가스를 주 취사연료로 사용했으며, 보조연료를 사용하는 가구의 대부분(78.8%)이 전력을 사용했음.
- 응답가구의 연평균 에너지소비량은 0.77TOE였으며, 계층별로는 수급가구에서 가장 많고 차상위계층에서 가장 적었음.
 - 서울시 저소득가구의 연평균 에너지소비량은 시지역 및 전국 가구의 평균 에너지소비량보다 각각 37%와 35% 적었음.

○ 응답가구의 1인당 연평균 에너지소비량은 0.31TOE였음.

— 서울시 저소득가구의 1인당 연평균 에너지소비량은 서울 및 전국 가구에 비해 각각 38%와 28% 적었음.

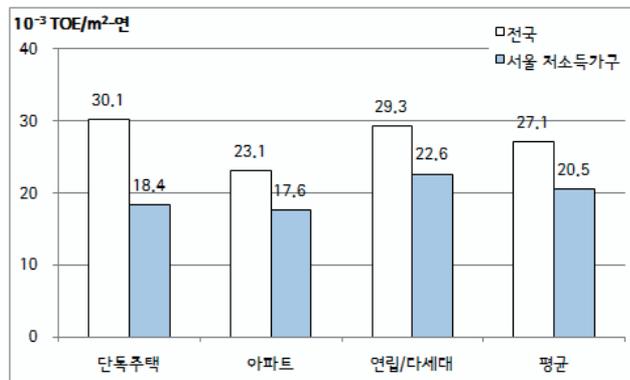


주 : 전국과 시지역의 연간 에너지소비 자료는 에너지경제연구원(2009), 「2008년도 에너지총조사 보고서」에 기술된 값을 사용하였으며, 전국과 서울의 1인당 연간 에너지소비 자료는 에너지경제연구원 홈페이지(<http://www.keei.re.kr>)에서 제공하는 2007년 가정부분 에너지소비 자료를 사용하였음. 이때, 서울 저소득가구의 1인당 연간 에너지소비값은 응답가구 총에너지소비량을 총가구원수로 나누어 구한 것임

〈그림 2〉 가구당 · 1인당 연평균 에너지소비

○ 응답가구의 단위면적당 에너지소비량은 연평균 $67.8 \times 10^{-3} \text{TOE/평}$ 이었으며, 이는 2003년 전국 평균에 비해 24.2% 낮은 수치임.

— 주택유형별로는 아파트에서 단위면적당 에너지소비량이 가장 적었으며, 연립 및 다세대 주택에서 단위면적당 에너지소비량이 많은 것으로 조사되었음.



주 : 전국 자료는 에너지경제연구원(2004), 「가정부분 에너지소비행태분석 및 건물부분 DB 구축」에 기술되어 있는 2003년 값임.

〈그림 3〉 주택유형별 단위면적당 에너지소비

- 응답가구의 월평균 에너지비용은 5.4만원이었으며, 도시가스 비용이 3.4만원으로 가장 많았음.
- 총소득 대비 에너지비용 비율은 6.25%였으며, 가처분소득 대비 에너지비용 비율은 6.64%였음.
- 총소득 대비 에너지비용 비율이 10% 이상인 가구는 5.0%였으며, 가처분소득 대비 에너지비용 비율이 10% 이상인 가구는 7.3%였음.
- 응답가구의 59.6%가 최소기준(최저생계비중 광열비)보다도 에너지를 적게 소비하고 있으며, 특히 차상위계층에서는 그 비율이 82.0%에 달하는 것으로 나타남.
- 응답가구는 평균적으로 TV, 냉장고, 세탁기, 선풍기, 전기밥솥, 보일러를 가구당 1대, 전기장판을 0.41개 보유하고 있었음. 조명기기의 경우, 백열구는 1.65개, 형광등은 2.91개 보유하고 있었음.
- 평균적으로 서울시 저소득가구는 전국 가구보다 더 오래되고, 작은 규격의 제품을 사용하고 있었으며, 전기밥솥을 제외하고는 모든 제품에서 사용시간이 적었음.
- 조사대상가구의 주요 가전기기 평균 사용연수는 8~9년으로 전국의 평균 사용연수보다 대체로 1~2년 더 길었음.

〈표 2〉 주요 가전제품 사용현황

구분	서울시 저소득가구		전국	
	규격	사용시간	규격	사용시간
TV	25.2인치	5.5시간/일	27.8인치	6.9시간/일
냉장고	426.0리터	-	530.4리터	-
세탁기	9.5kg	1.1시간/149.2일	10.2kg	1.5시간/210.0일
선풍기	31.7cm	3.7시간/69.4일	37.5cm	6.9시간/95.0일
전기밥솥	7.7인용	8.8시간/일	-	8.8시간/일

주 : 전국가구 평균자료는 한국전력거래소(2006)의 「가전기기 보급률 및 가정용전력 소비행태조사」 결과 값임.

- 서울시 저소득가구 대상 주요 가전기기의 연간 전력소비량은 전국 및 서울 평균보다 각각 48.0%와 50.5% 적었으며, 에어컨과 전기난로, 전기장판 등 계절제품의 전력사용량에서 큰 차이가 있었음.
- 가전제품 중 전력소비량이 가장 많은 제품은 전기밥솥과 냉장고였으며, 각각 가구 총 전력소비의 36.5%와 33.1%를 차지하였음.

4) 선진국의 에너지복지프로그램

(1) 미국

- 1976년부터 「에너지보전 및 생산법(Energy Conservation and Production Act)」을 근거로 에너지부 주관 하에 저소득가구의 에너지효율을 향상시킴으로써 총 주거비용을 줄이고 복지를 개선하는 주택단열지원사업(WAP : Weatherization Assistance Program)을 시행 중임.
 - 지방정부 차원에서는 뉴욕시의 경우 연차별 주택단열지원계획을 작성해 에너지부에 예산을 신청하고 지역사업체를 선정하는 역할을 담당하고 있음.
- 1981년 제정된 「옴니버스 예산조정법(Omnibus Budget Reconciliation Act)」을 근거로 보건복지부 주관 하에 저소득가구, 특히 에너지 부담이 큰 최하위소득가구의 즉각적인 에너지 필요를 충족시키는 것을 목표로 저소득가구 에너지지원 프로그램(LIHEAP : Low Income Home Energy Assistance Program)을 실시하고 있음.
 - 지방정부 차원에서는 뉴욕시의 경우 한시·장애인지원국(Office of Temporary and Disability Assistance) 주관 하에 난방지원과 위기상황지원, 주택단열지원사업 등을 실시하고 있음.

(2) 영국

- 영국은 「따뜻한 가정 및 에너지보전법(Warm Homes and Energy Conservation Act, 2000)」을 근거로 2001년에 에너지빈곤전략을 수립한 바 있음.
 - 영국에서는 가구총순소득(full income)의 10% 이상을 냉·난방비로 사용하는 가구를 에너지빈곤층으로 정의내린 뒤, Warm Front, Decent Home, Warm Zone, 사회적 요금, 동계 연료비지원, 홍보캠페인 등 다양한 에너지복지 프로그램을 시행 중임.
 - 지방정부 차원에서는 런던시의 경우 독자적인 에너지빈곤 기준을 가지고 중앙정부와 연계된 프로그램들을 실시하고 있음.

(3) 기타 국가

- 아일랜드에서는 사회복지 프로그램의 일환으로 각종 에너지비용 관련 지원금이 지급되고 있으며, Warmer Home 계획, 노인을 위한 가구보조 계획 등 저소득가구 에너지효율개선 정책이 실시되고 있음.
- 프랑스에서는 모든 사람이 적절한 수준의 주거지에서 살 수 있는 권리를 보장하고, 가스

및 전기에 대한 권리를 명문화하며, 요금 미지불 시 공급중단을 막을 수 있도록 정부지침을 수립하는 등 법률을 통한 사회적 지원을 제도화하고 있음. 또한, 주택개선청(ANAH)과 환경 및 에너지관리청(ADEME) 등에서 저소득가구와 취약가구를 대상으로 에너지효율 개선사업을 실시하고 있음.

- 브라질에서는 2002년에 제정된 「에너지효율법(Energy Efficiency Law)」에 의해 저소득가구를 대상으로 매년 약 15만 대의 구형 냉장고를 고효율 신형 냉장고로 교체하는 사업을 진행하고 있음.

3. 정책건의

1) 에너지빈곤 개념의 정립

- 에너지빈곤 개념을 정립하는 데 있어서는 에너지빈곤을 판단하는 요소인 가구소득과 에너지비용에 대한 정의가 필요함. 이때 에너지비용은 주거생활을 영위하는 데 소요되는 광열비로 정할 수 있지만, 소득으로 총소득을 사용하는지 아니면 가처분소득을 사용하는지에 따라 에너지빈곤층의 규모가 달라지게 됨.
 - 총소득과 달리 가처분소득은 가구의 사회·경제적 특성, 부동산 소유 여부 등에 따라 달라지기에 에너지빈곤상태 여부는 총소득보다 가구의 체감도가 높은 가처분소득을 기준으로 판단해야 함.
- 특히 지역별 소득수준, 에너지가격, 소비자물가, 주택가격(임차료 포함) 등의 사회·경제적 상황에 적합한 에너지빈곤 기준을 마련하는 것이 필요함. 이를 위해 일정 소득분위 이하의 소득 대비 에너지비용 비율을 분석한 결과, 조사별 결과치가 매우 상이한 것으로 나타남.

〈표 4〉 일정 소득분위 이하의 소득 대비 에너지비용 비율

	1-2 (20%)	1-3 (30%)	1-4 (40%)
2008 가 ()	18.00%	14.97%	12.72%
가	6.64%	-	-

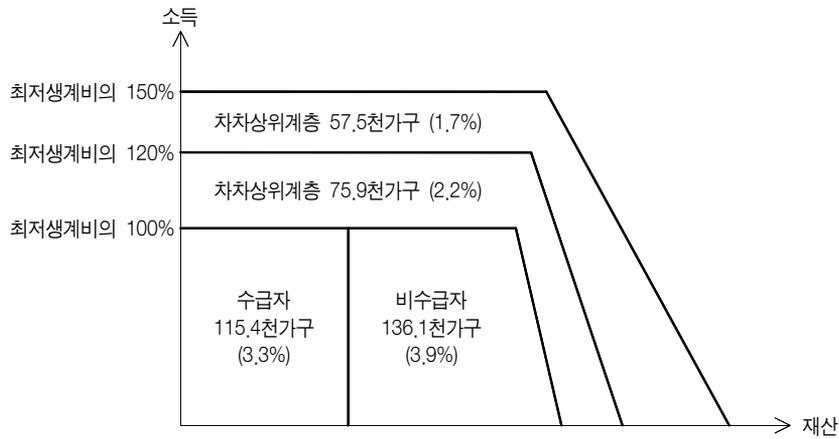
: 2008 “가 ()” 4 가 .

- 이 조사결과를 토대로 가처분소득의 6.6%~12.7% 사이의 비율을 광열비로 사용하는 가구를 에너지빈곤층으로 규정할 수 있음.
 - 통계청의 가계조사와 이 연구의 조사는 모두 표본의 규모 및 추출방식 등에서 약점이 있다고 판단됨. 따라서 소득 3분위 또는 4분위 이하의 저소득층을 대상으로 일정 수준 이상의 신뢰도를 확보하여, 서울시 차원에서 에너지소비에 대한 실태조사를 2,3년 단위로 실시하여 정책에 반영할 필요가 있음.
 - 또한 소득은 낮지만 재산이 많은 경우에는 가처분소득 대비 에너지비용 비율이 높더라도 에너지빈곤층으로 판단하기에 무리가 있기에 가구의 재산상태도 함께 고려해 에너지빈곤 여부를 판단할 필요가 있음.
- 결론적으로 서울시는 에너지빈곤층의 개념을 ‘일정 재산 이하의 가구 중에서 가처분소득 대비 광열비를 일정 비율(6.6~12.7%) 이상 지출하는 가구’로 정의할 필요가 있음.
 - 이 때 기준이 되는 가구 재산과 가처분소득 대비 일정 비율은 소득 4분위 이하에 대한 실태조사를 바탕으로 결정해야 함.

2) 에너지복지 정책소요 및 전달체계

(1) 정책소요 추정

- 2005년 서울복지재단·서울시정개발연구원의 “서울시 저소득층 복지수요조사” 원자료를 토대로 추정한 결과, 2008년 서울의 국민기초생활보장 수급자는 11.5만 가구, 비수급자는 13.6만 가구, 차상위계층은 7.6만 가구, 차차상위계층은 5.8만 가구로 추정됨.
 - 중앙정부의 에너지복지정책 대상은 차상위계층 이하이므로, 서울시 에너지복지 정책소요(정책대상 가구수)는 32.7만 가구임. 이는 서울의 일반가구(2008년 추정치 345.2만가구) 중 9.5% 정도에 해당됨.
 - 고유가 시대가 지속될 경우 소득이 최저생계비의 150% 이하인 가구까지 정책적으로 지원할 필요가 있으며, 이들 계층까지 포함시킬 경우 정책소요는 38.5만 가구 정도임.



주 : 비율은 일반가구수 대비 비율임.

〈그림 5〉 저소득층 에너지복지 소요규모 추정결과

(2) 전달체계

- 저소득·빈곤층에 대한 에너지복지 프로그램은 사회복지뿐만 아니라 온실가스 저감대책 차원에서도 공공기관과 민간부문이 협력하여 지원할 필요가 있으며, 이를 위해서는 체계적인 전달체계를 구축하는 것이 필요함.
- 중앙정부는 우선적으로 저소득·빈곤층이 인간다운 삶을 영위할 수 있도록 에너지복지 프로그램의 법적 근거를 마련하고, 예산을 편성할 필요가 있음.
- 서울시와 자치구는 현재 신청주의에 의해 진행되고 있는 중앙정부 차원의 프로그램(전기요금 할인, 고효율조명기기 무상교체, LP가스 퓨즈콕 무상설치 등)에 대한 홍보작업과 정책대상자 발굴작업의 내실화를 통해 에너지복지정책의 사각지대를 최소화하는 조치가 필요함.
- 더불어 서울시와 지방정부는 지역적 특성에 맞는 에너지빈곤 기준을 설정하고, 프로그램을 마련해야 함. 또한 이 프로그램을 시민사회단체, 기업, 사회적기업, 에너지/주거복지단체 등 시민사회와의 협력을 통해 에너지빈곤층의 가구특성에 맞도록 맞춤형으로 제공할 필요가 있음.



(그림 6) 에너지복지 프로그램 전달체계 개념도

3) 서울형 에너지복지 프로그램의 방향

(1) 프로그램 유형

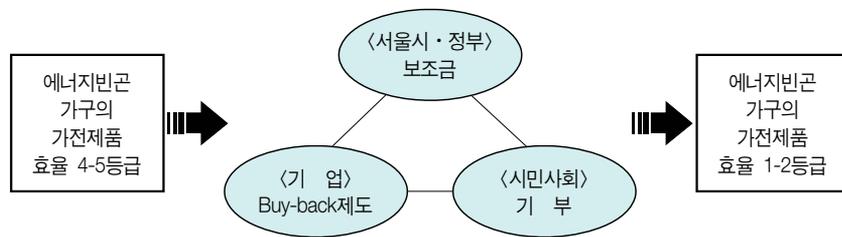
○ 냉·난방사업

- 주택에서 가장 많은 에너지를 소비하는 분야이고 에너지빈곤이 주로 혹한기 난방부족으로 나타나기 때문에 냉·난방사업이 가장 중요한 에너지복지 프로그램임.
- 주택단열개선 등의 냉·난방사업은 주택개량을 통한 물리적인 개선사업이며, 주택재고관리차원에서 중요한 사업임. 그렇지만 이로 인해 냉·난방사업이 집주인으로 하여금 임대료를 높이기 만듦으로써 저소득 세입자들의 부담을 늘릴 가능성을 배제할 수 없음.
- 미국 사례에서처럼 에너지복지 프로그램의 혜택이 임차인에게 돌아갈 수 있도록 일정기간 동안 임대료 상승을 제한하거나, 임대인에게 경제적 부담을 요구함으로써 제도적 한계의 보완이 가능함

○ 가전제품 효율개선사업

- 저소득가구는 주택이 노후화되어 단열효과가 떨어질 뿐만 아니라 오래된 저효율 가전제품을 사용함으로써 전력을 낭비하는 에너지소비구조도 갖고 있음. 따라서 저소득가구의 에너지복지 프로그램은 냉·난방사업뿐만 아니라 가전제품을 고효율제품으로 교체해주는 사업도 필요함.

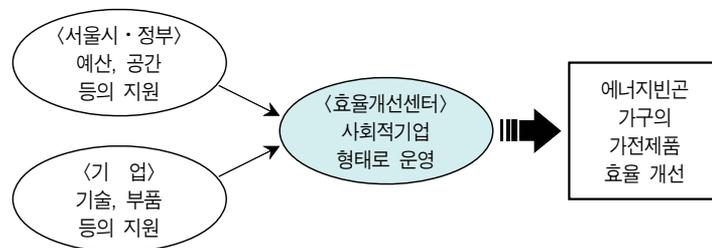
- 에너지소비량과 효율개선 정도를 고려했을 때 가정 내에서 가장 많은 전력을 소비하고 효율개선이 크게 이루어진 냉장고를 중심으로 가전제품 교체사업이 필요할 것으로 판단됨.
- 사업추진체계(안) I : 서울시 및 중앙정부가 포함된 공공부문은 보조금을 지원하고 기업은 Buy-back제도 등을 활용해 교체사업에 참여하며, 시민사회는 기부하는 방식의 공공·민간·시민사회의 협력형 사업추진이 가능함. 청정개발체제(CDM)를 통한 탄소배출권도 협력체제의 틀 안에서 배분이 가능함.



자료 : 김경철 외, 2008.

〈그림 7〉 가전제품 효율개선사업의 협력형 사업추진체계(안)

- 사업추진체계(안) II : 가전제품을 신형으로 교체하기보다는 기존 제품의 부품교체를 통한 효율개선사업방안으로, 공공부문이 효율개선센터를 설립하고 민간기업이 전문인력과 기술을 지원해서 사회적기업 형태로 운영함으로써 고용창출효과까지 거둘 수 있는 추진체계임. 공공성이 높다는 장점과 함께 경제성 확보 및 제도설계의 어려움이 크다는 단점도 존재함.



〈그림 8〉 가전제품 효율개선사업의 공익형 사업추진체계(안)

○에너지공급사업

- 냉·난방사업이나 가전제품 효율개선사업 같은 수요관리 측면에서의 에너지복지 프로그램뿐만 아니라 공급측면에서의 에너지복지 프로그램도 필요함.
- 비상연료 지원 : 혹한기 에너지빈곤층에 대한 비상연료지원은 1975년 미국 비상상황 에너지보전 프로그램(Emergency Energy Conservation Program)을 통해 시작되었으며, 국내에서도 여러 기관과 기업들이 공익활동 차원에서 다양한 비상연료지원사업을 시행 중임. 다만 국내의 비상연료지원사업은 체계적이지 못할 뿐만 아니라 일시적이라는 한계를 지님.
- 도시가스 접근성 개선 : 난방 및 취사용으로 사용되는 등유, LPG 등과 비교했을 때 도시가스는 가장 저렴한 연료임. 서울시 저소득가구의 경우 이 연구의 조사결과에 따르면 도시가스 보급이 상당히 진척된 것으로 판단됨. 그렇지만 낙후지역이거나 인입비용이 없어서 도시가스를 사용하지 못하는 저소득가구 3~4%의 상대적 박탈감은 더 클 수 있기에 이들에 대한 인입비용 지원 등을 통한 접근성 개선이 필요함.
- 신재생에너지 보급 : 추가적인 에너지비용없이 지속적인 에너지 공급이 가능할 뿐만 아니라 온실가스가 배출되지 않는 신재생에너지 설비를 지원할 경우 근본적인 차원에서 에너지빈곤층의 해결도 가능함. 이미 영국에서는 Warm Front 사업으로 저소득가구의 태양열난방 보급사업을 추진하고 있으며, 한국에서도 이와 유사한 사업으로 경로당에 태양열난방을 보급하는 에너지복지 프로그램이 추진된 사례가 있음.

(2) 서울시 에너지복지 프로그램의 기대효과

○정책 우선순위의 판단 기준

- 에너지복지 프로그램의 타당성도 일반 정책과 마찬가지로 경제·사회·환경적 타당성이라는 기준으로 판단이 가능함. 이 연구에서는 이를 단순화시켜서 정성적인 방식으로 평가하고 함의를 도출함.
- 또한 이 연구에서는 경제·사회·환경적 타당성뿐만 아니라 서울시라는 지역의 특성이 반영된 정책인가라는 ‘지역적 타당성’을 추가적인 판단기준으로 활용함.

○주택개량사업

- 적은 비용으로 저소득가구의 에너지비용을 크게 절감할 수 있을 뿐만 아니라 상당한 양의 온실가스를 절감하고 지역의 유흥인력을 활용함으로써 고용을 창출하는 등 경제·사회·환경적 타당성이 높은 사업임. 그렇지만 서울시 저소득가구의 대부분이 임대

주택에 거주하고 있는 상황을 고려할 때 다른 시·도에 비해 지역적 타당성은 중간 수준으로 평가됨.

○가전제품 효율개선사업

-가전제품이 노후화된 서울시 저소득가구의 특성을 고려할 때 효율개선이 크게 진행된 가전제품에 한해서 교체사업이 가능함. 탄소배출권을 얻을 수 있을 경우 경제성 확보도 가능하며, 공익형으로 추진할 경우 고용효과도 어느 정도 높은 사업임. 특히 서울시 저소득가구의 경우 다른 시·도에 비해 가전제품의 사용비율이 높은 수준이기에 서울시에 적합한 사업으로 판단됨.

○에너지공급사업

-비상지원 등의 에너지공급사업은 단순 지원사업이기 때문에 경제·사회적 타당성은 낮은 수준이지만, 신재생에너지 보급사업으로 진행될 경우 온실가스 감축이라는 환경적 효과를 어느 정도 거둘 수 있음. 한편으로는 다른 시·도에 비해 서울시 에너지빈곤층의 경우 비상시 에너지공급이 절대적으로 필요할 뿐만 아니라 지원도 쉬워 지역적 타당성은 중간 정도로 평가됨.

〈표 5〉 사업유형별 경제·사회·환경·지역적 타당성

구 분	경제적 타당성	환경적 타당성	사회적 타당성	지역적 타당성
냉·난방사업	●	●	●	◎
가전제품 효율개선사업	◎	●	◎	●
에너지공급사업	○	◎	○	◎

주 : ● 타당성 높음, ◎ 타당성 중간, ○ 타당성 낮음

목 차

제1장 서론	3
1. 연구의 배경 및 목적	3
2. 연구체계 및 방법	6
제2장 에너지복지 프로그램의 현황 및 문제점	11
1. 에너지빈곤과 광열비지출	11
2. 중앙정부와 서울시의 에너지복지 프로그램	20
제3장 저소득가구의 에너지 소비실태 분석	29
1. 조사체계	29
2. 사회·경제적 특성	32
3. 주거 실태	34
4. 에너지소비 실태	37
5. 에너지복지정책	53
제4장 선진국의 에너지복지 프로그램	59
1. 미국의 에너지복지 프로그램	59
2. 영국의 에너지복지 프로그램	73
3. 기타 국가의 에너지복지 프로그램	83
제5장 결론 : 정책적 함의	95
1. 에너지빈곤 개념의 정립	95
2. 에너지복지 정책소요 및 전달체계	101
3. 서울형 에너지복지 프로그램의 방향	104
참고문헌	115
부 록	121
영문요약	135

표 목 차

〈표 2-1〉	영국의 에너지빈곤전략에서 권고하는 실내기온 수준	12
〈표 2-2〉	소득분위별 월평균 광열비지출 구조	17
〈표 2-3〉	소득분위별 월평균 광열비지출 현황	17
〈표 2-4〉	소득분위별 소득 대비 광열비비율 현황	18
〈표 2-5〉	가구규모별 월평균 광열비지출 구조	19
〈표 2-6〉	가구규모별 월평균 광열비지출 현황	19
〈표 2-7〉	가구규모별 소득 대비 광열비비율 현황	19
〈표 2-8〉	에너지복지 프로그램의 현황	20
〈표 2-9〉	저소득가구 에너지효율 개선사업 실적	22
〈표 2-10〉	세부사업별 지원내용	22
〈표 2-11〉	전류제한장치 설치현황	23
〈표 2-12〉	사회복지시설 가스요금 지원실적	23
〈표 2-13〉	열요금 감면실적	24
〈표 2-14〉	고효율 조명기기 무상 교체실적	24
〈표 2-15〉	취약계층 LP가스시설 개선실적	25
〈표 3-1〉	조사개요	30
〈표 3-2〉	응답가구 현황	30
〈표 3-3〉	조사내용	31
〈표 3-4〉	가구주 직업	32
〈표 3-5〉	가구원수	33
〈표 3-6〉	소득 및 자산	34
〈표 3-7〉	주택점유형태	35
〈표 3-8〉	임차료	35
〈표 3-9〉	주택유형	35
〈표 3-10〉	주택건축연도	36
〈표 3-11〉	주 난방시설	36
〈표 3-12〉	보조 난방시설	37
〈표 3-13〉	주 취사용 연료	37

〈표 3-14〉 보조 취사용 연료	37
〈표 3-15〉 연간 에너지소비	38
〈표 3-16〉 에너지원별 월평균 사용량 및 에너지비용	40
〈표 3-17〉 월별 에너지 사용량 및 에너지비용	41
〈표 3-18〉 단위면적당 연간 에너지소비	42
〈표 3-19〉 월평균 에너지비용	43
〈표 3-20〉 소득 대비 에너지비용 비율	44
〈표 3-21〉 주택 점유형태와 유형에 따른 소득 대비 에너지비용 분포	45
〈표 3-22〉 계층별 최저생계비 중 광열비 대비 에너지비용 비율	47
〈표 3-23〉 주요 가전제품 사용현황	49
〈표 3-24〉 보일러 규격	52
〈표 3-25〉 난방면적 비율	53
〈표 3-26〉 에너지부족 경험	53
〈표 3-27〉 에너지복지 지원항목별 인지 및 수혜 실태	54
〈표 3-28〉 에너지복지 희망정책	55
〈표 4-1〉 뉴욕 주택단열지원 프로그램 성과	66
〈표 4-2〉 LIHEAP 비용 및 편익	68
〈표 4-3〉 LIEAP에 의한 예산분배 공식	70
〈표 4-4〉 영국 에너지회사의 사회적 프로그램	78
〈표 4-5〉 아일랜드 에너지가격 지원정책	84
〈표 4-6〉 더블린 노인을 위한 가구보조계획 지원금 기준	86
〈표 4-7〉 냉장고 교체사업 성과 전망	92
〈표 5-1〉 저소득가구의 소득 대비 광열비비율 현황	97
〈표 5-2〉 소득 대비 에너지비용 비율	98
〈표 5-3〉 소득 대비 에너지비용 비율 분포	98
〈표 5-4〉 일정 소득분위 이하의 소득 대비 에너지비용 비율	100
〈표 5-5〉 사업유형별 경제·사회·환경·지역적 타당성	111

그림목차

<그림 1-1> 연구진행 체계도	7
<그림 2-1> 에너지빈곤에 영향을 미치는 변수들과 그 영향	14
<그림 2-2> 에너지빈곤의 원인	16
<그림 3-1> 서울시 수급가구 가구원수별 현황	33
<그림 3-2> 계층별 월평균 소득분포	34
<그림 3-3> 서울시 수급가구 소득분포	34
<그림 3-4> 가구당·1인당 연평균 에너지소비	38
<그림 3-5> 전용면적에 따른 에너지소비	39
<그림 3-6> 가정부문 에너지원별 소비비율	40
<그림 3-7> 주택유형별 단위면적당 에너지소비	42
<그림 3-8> 소득 대비 에너지비용 비율의 분포	45
<그림 3-9> 주요 에너지 이용기기 보급률	48
<그림 3-10> 주요 가전기기 평균 사용연수	48
<그림 3-11> 주요 가전제품 전력소비 비중	49
<그림 3-12> 주요 가전기기 연간 에너지소비량 비교	50
<그림 3-13> TV 효율분포	50
<그림 3-14> 냉장고 효율분포	50
<그림 3-15> 세탁기 효율분포	51
<그림 3-16> 전기밥솥 효율분포	51
<그림 4-1> 주택단열지원 프로그램 효과	60
<그림 4-2> 주택단열지원 프로그램 예산	61
<그림 4-3> 주택단열지원 프로그램 조직도	62
<그림 4-4> 미국 LIHEAP 예산	68
<그림 4-5> 영국의 에너지빈곤 가구수	74
<그림 4-6> 영국의 소득 대비 에너지비용 비율분포	75
<그림 4-7> 에너지 가격상승에 따른 런던의 에너지빈곤 가구수	80
<그림 4-8> 가구소득에 따른 런던의 에너지비용과 건물 에너지효율	81
<그림 4-9> 프랑스 에너지빈곤 현황	87

〈그림 4-10〉 에너지연대기금 구성	89
〈그림 4-11〉 브라질 냉장고 교체사업 절차	91
〈그림 4-12〉 냉장고 교체사업 전후 전력소비 비교	92
〈그림 5-1〉 저소득층 에너지복지 소요규모 추정결과	102
〈그림 5-2〉 에너지복지 프로그램 전달체계 개념도	103
〈그림 5-3〉 가전제품별 1대당 전력소비 변화 추이	107
〈그림 5-4〉 가전제품 효율개선사업의 협력형 사업 추진체계(안)	108
〈그림 5-5〉 가전제품 효율개선사업의 공익형 사업추진체계(안)	108

제1장 서론

1. 연구의 배경 및 목적
2. 연구체계 및 방법

1. 연구의 배경 및 목적

1) 연구 배경

- 2004년부터 시작된 신(新)고유가로 인해 유가가 배럴당 150달러까지 급등하면서 전세계적으로 에너지빈곤층의 지원방안에 대한 관심이 높아짐. 특히 에너지빈곤층의 경우 에너지효율이 낮은 노후제품과 석탄 같은 고탄소 에너지원을 주로 이용하는 특징이 있기 때문에 에너지소비 효율을 개선하고 저탄소 에너지원을 보급해주는 사업은 고유가대책뿐만 아니라 온실가스를 감축하는 기후변화대책으로서도 관심이 높아지는 추세임.
- 구체적으로 에너지복지정책은 저소득층 복지, 에너지절약, 온실가스감축, 고용창출이라는 네 가지 효과를 거둘 수 있을 것으로 기대됨.
 - 복지효과 : 인간다운 삶을 유지하기 위한 필수재로서 저소득층에 대한 에너지 지원
 - 에너지절약효과 : 고유가대책의 일환으로서 에너지 소비절감
 - 온실가스감축효과 : 저소득가구의 온실가스 배출량 감축
 - 고용창출효과 : 주택단열지원 사업과 가전제품 효율개선 사업 등을 통한 지역사회 내 신규 일자리 창출
- 선진국은 이미 1970년대부터 에너지복지정책을 추진해오고 있음.
 - 미국은 1976년부터 「에너지보전 및 생산법(Energy Conservation and Production Act)」을 근거로 에너지부 주관 하에 저소득가구의 에너지효율을 향상시킴으로써 총 주거비용을 줄이고 복지를 개선하는 주택단열지원사업(WAP : Weatherization Assistance Program)을 시행 중임. 지방정부 차원에서는 뉴욕시의 경우 연차별 주택단열지원 프로

그럼 계획을 작성해 에너지부에 예산을 신청하고 지역사업체를 선정하는 역할을 담당하고 있음.

—영국은 「따뜻한 가정 및 에너지보전법(Warm Homes and Energy Conservation Act, 2000)」을 근거로 2001년에 에너지빈곤전략을 수립한 바 있음. 특히 영국에서는 가구소득의 10% 이상을 냉·난방비로 사용하는 가구를 에너지빈곤층으로 정의내린 뒤, Warm Front, Decent Home, Warm Zone 등의 다양한 에너지복지 프로그램을 시행 중임. 지방정부 차원에서는 런던시의 경우 독자적인 에너지빈곤 기준을 가지고 중앙정부와 연계된 프로그램들을 실시하고 있음.

○한국의 경우 2007년 5월 10일 한전과 가스공사를 포함한 25개 에너지기업과 기관이 공동으로 에너지복지헌장을 채택하고, 2016년까지 120만 가구에 달하는 ‘에너지빈곤층의 제로화’를 달성하겠다는 에너지복지 원년을 선언한 바 있음.

○이명박 정부도 2008년 8월 15일 ‘저탄소 녹색성장’이라는 국가발전전략을 제시한 이후 2009년 ‘녹색성장 5개년계획’에서는 에너지빈곤을 해소하기 위해 최저에너지 사용기준을 기본권으로 정립해 에너지빈곤층을 파악하고 에너지복지 전달체계를 효율화하겠다는 계획을 발표함.

○이처럼 세계적으로 에너지복지정책에 대한 관심이 높아지고 한국에서도 중앙정부 차원의 에너지복지정책이 수립되고 있는 추세와 달리, 지방정부 차원의 에너지복지정책은 미흡한 것이 현실임.

—게다가 중앙정부의 에너지복지 프로그램은 지방정부와의 협력 부족으로 인해 체계적인 전달체계를 갖추지 못해 정책의 사각지대가 존재하는 문제마저 발생함.

○서울시의 경우 2008년 6월 11일 ‘고유가에 따른 서민생활안정대책’을 발표한 바 있음.

—저소득층 지역난방 기본요금 전액 감면(임대주택 46,471가구)

—공공임대주택 임대료 동결(158개 단지, 89,936가구)

—저소득층 고효율 조명기기 무료지원사업 확대(세대당 18만원, 12,400세대)

—홀몸노인, 소년소녀가장세대 노후주택 단열보강 지원(1,500세대, 15억원)

—재래시장 상인 급전대출 ‘장터 쌈짓돈’ 서비스 확대(9개 시장, 2.6억원)

○그렇지만 서울시의 에너지복지 프로그램은 중앙정부의 정책과 중복된 경우가 대부분이며, 저소득가구의 에너지소비 특성이 반영되지 못해 실효성이 담보되지 못하는 한계가 존재함. 특히 근본적으로 에너지소비를 줄이고 온실가스배출을 줄이며 에너지빈곤층의 경제적 부담을 덜어줄 수 있는 정책은 아직 초보적인 수준에 불과함.

2) 연구목적

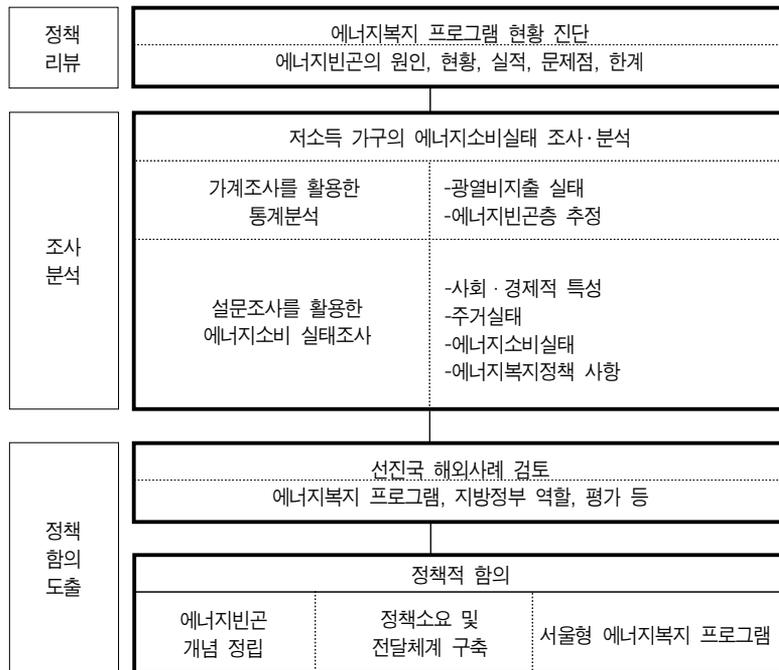
- 따라서 서울시가 에너지복지정책을 추진하기 위해서는 저소득가구의 에너지 소비특성을 정확히 파악할 필요가 있으며, 이를 기반으로 정책을 수립해야 함. 그래서 이 연구에서는 서울시 저소득가구를 대상으로 에너지 소비실태를 조사함으로써 서울시 에너지복지정책 관련 함의를 도출하고자 함.
- 구체적으로 이 연구는 다음과 같은 네 가지 질문에 대한 해답을 찾고자 함.
 - 첫째, 서울시 저소득가구의 에너지 소비특성은 어떠한가? : 대한민국의 수도로서 1,000만명이 거주하는 서울시 저소득가구의 에너지소비 특성은 다른 시·도, 즉 8개 도지역 뿐만 아니라 6개 광역시와도 다를 수밖에 없음. 따라서 서울시가 지역적 특성을 반영한 에너지복지정책을 수립하기 위해서는 다른 지역과 차별화된 서울시 저소득가구의 에너지소비 특성에 대한 조사·분석이 필요함.
 - 둘째, 서울시 에너지빈곤의 개념 및 기준은 어떻게 정립되어야 하는가? : 현재 중앙정부는 영국의 에너지빈곤 개념인 소득 대비 에너지비용 10% 기준을 적용하고 있지만, 지역적 특성이 반영되지 않고 있음. 국가기준과 별개로 지역의 차별화된 에너지빈곤 기준을 적용하고 있는 런던처럼 서울시에 적합한 에너지빈곤 개념 및 기준의 정립이 필요함.
 - 셋째, 에너지복지관련 정책대상은 누구이며, 정책의 전달체계는 어떻게 구축해야 하는가? : 현재 중앙정부를 중심으로 추진되고 있는 에너지복지정책은 지방자치단체와의 협력체계를 갖추지 못하고 있어, 프로그램을 인지하는 개인이 신청해야 지원되는 한계가 존재함. 그래서 이 연구에서는 중앙정부의 에너지복지정책을 지역에 거주하는 저소득가구에 제공하고, 민간부문과의 협력체계를 형성하기 위한 바람직한 전달체계를 제시하고자 함.
 - 넷째, 향후 서울시는 에너지복지 프로그램을 어떤 방향으로 추진해야 하는가? : 주거형태가 자가보다는 임대주택의 비율이 압도적으로 높고 가전제품에 의한 전력소비가 많은 서울시 저소득가구의 에너지소비 특성을 고려한 에너지복지 프로그램의 방향을 제안하고자 함. 즉 중앙정부에서 추진 중인 에너지복지 프로그램뿐만 아니라 다른 광역자치단체와 차별화되면서도 경제·사회·환경적인 측면에서 바람직한 서울형 에너지복지 프로그램의 방향을 제시하고자 함.

2. 연구체계 및 방법

- 서울시 저소득가구의 에너지소비실태를 조사·분석해 에너지빈곤층의 개념을 정립하고 전달체계 및 서울형 에너지복지 프로그램을 제안하기 위해 이 연구에서는 현행 에너지복지프로그램의 한계와 문제점을 진단하고, 선진국의 에너지복지 개념 및 정책을 검토했으며, 통계분석 및 실태조사에 기반한 정책적 함의를 제시함.
- 현행 에너지복지 프로그램 진단 : 현재 중앙정부는 에너지빈곤 관련 현황 파악 및 에너지복지 프로그램의 시행을 한국에너지재단 중심으로 진행할 계획이지만, 아직까지는 개별 에너지공급기업과 민간부문이 체계적이지 못한 채 산발적으로 사업을 추진하고 있는 상황임. 그래서 이 연구에서는 정책검토의 일환으로 현행 에너지복지 프로그램의 현황 및 실효를 살펴보고 문제점 및 한계점을 지적함.
- 통계분석을 통한 에너지빈곤 추정 : 서울시 에너지빈곤의 기준 및 규모를 추정하기 위해 이 연구에서는 통계분석 및 설문조사라는 두 가지 방법을 활용함. 먼저 이 연구에서는 통계청에서 2008년에 실시한 “가계조사” 가운데 서울시 자료를 토대로 저소득가구의 가구소득과 광열비를 이용해 서울시 에너지빈곤층의 기준 및 정책대상을 추정함.
- 설문조사를 통한 에너지빈곤 추정 : 다음으로 기존의 “가계조사”에서 확인될 수 없는 구체적인 소득항목, 자산, 임대료, 에너지비용 등에 대한 실태조사를 통해서 에너지빈곤 추정을 보완함. 구체적으로 이 연구에서는 소득 2분위 이하의 저소득계층 600가구를 대상으로 설문조사를 수행함.
 - 국내에서 진행된 에너지복지 관련 선행연구는 저소득가구의 에너지 소비실태조사에 기반한 연구결과라기보다는 ‘에너지 총조사’ 결과를 활용하거나, 저소득가구에 대한 현황조사의 일부를 활용한 연구(박광수, 2006; 노대명, 2009)라는 한계를 지님. 따라서 에너지빈곤층 추정을 목적으로 시행된 이 연구는 기존 통계자료를 활용한 선행연구의 한계를 보완함으로써 에너지빈곤층을 추정하는 데 도움이 될 것으로 기대됨.
- 설문조사를 통한 저소득가구의 에너지소비실태 분석 : 서울시 저소득 가구를 대상으로 가전제품 보급률과 에너지 사용량을 포함한 에너지 이용에 관한 사항, 에너지복지정책에 관한 사항, 일반적인 주거생활 및 가구에 관한 사항 등을 조사함. 즉 이 연구에서는 일반 현황과 에너지소비현황에 대한 조사를 통해서 다른 광역자치단체와 차별화된 서울시 저소득 가구의 에너지소비 특성을 밝혀냄.
- 선진국의 해외사례 검토 : 영국과 미국 등의 해외사례에 대한 검토를 통해서 현재 에너지

복지 정책을 추진 중인 선진국의 정책추진체계 및 프로그램을 참조하고자 함. 특히 이 연구는 지방정부 관점에서 정책적 함의를 도출하기 위해 해외사례 중에서도 선진국의 지방자치단체들이 중앙정부와 연계해 시행 중이거나 자체적으로 시행 중인 에너지복지 프로그램들을 중심으로 검토하고 있다는 데에 의의가 있음.

- 정책적 함의 도출 : 끝으로 이 연구에서는 이상의 현행 에너지복지 프로그램 진단, 통계 분석, 저소득 가구를 대상으로 한 에너지소비실태 조사 및 선진국의 해외사례에 대한 검토를 토대로, 서울시의 에너지빈곤 개념을 정립하고 정책소요(정책대상 가구수) 추정 및 에너지복지 전달체계 구축을 시행하며, 지역적 특성을 반영한 서울형 에너지복지 프로그램의 방향을 제시함.



〈그림 1-1〉 연구진행 체계도

제2장 에너지복지 프로그램의 현황 및 문제점

1. 에너지빈곤과 광열비지출
2. 중앙정부와 서울시의 에너지복지 프로그램

제 2 장

에너지복지 프로그램의 현황 및 문제점

1. 에너지빈곤과 광열비지출

1) 에너지빈곤의 원인과 영향

(1) 에너지빈곤 개념

○에너지빈곤에 관심 갖는 이유

—에너지빈곤(fuel poverty)을 간단히 정의하면, 특정 가구가 냉·난방을 유지하는 데 있어 경제적으로 부담스러운 상태에 처한 경우라고 할 수 있음. 에너지빈곤은 냉·난방 부족으로 인해 거주자의 건강에 좋지 않은 영향을 주며, 광열비 비중의 증가는 다른 지출항목의 감소를 유발하여 ‘삶의 질’을 떨어뜨림. 특히 가구원 중에 노인, 어린이, 장애인, 만성질환자 등이 있는 가구는 에너지빈곤에 상당히 취약함.

—에너지빈곤은 저소득·빈곤층에 악영향을 끼쳐 ‘삶의 질’을 떨어뜨릴 뿐만 아니라, 이로 인한 사회적 비용도 증가시킴.

• 겨울철에 춥고 습한 주거환경은 호흡기질환과 심장질환에 악영향을 끼치고, 난방이 부족한 주택은 천식을 유발하는 곰팡이와 진드기 번식을 촉진시킴. 이로 인해 가구의 병원비가 증가하고, 사회 전체적으로는 의료비의 증가를 가져옴.

• 에너지빈곤가구는 가구소득의 상당 부분을 광열비로 사용하기 때문에 다른 생필품의 소비에 어려움을 겪고, 식생활문제를 야기하기도 함.

○선진국의 에너지빈곤 개념

—대부분의 선진국에서는 적정 난방수준으로 실내온도를 유지하기 위해 가구소득의 10% 이상을 난방비로 지출하는 가구를 에너지빈곤가구로 간주함(세계보건기구는 적절 난방온도를 거실 21℃, 거실 이외의 실 18℃로 설정함).

- 에너지빈곤 개념의 경우 특정 가구가 실제로 소비한 에너지보다 얼마나 더 많은 에너지가 필요한가에 초점을 맞춤. 이는 에너지빈곤가구의 경우 생필품 구입비와 광열비 간에 균형을 맞추어야 하기 때문임.
 - 에너지빈곤 개념은 1970년대 처음으로 등장했으며, 주로 영국과 아일랜드, 뉴질랜드 등에서 사용되고 있음(Sustainable Energy Ireland, 2003).¹⁾
- 영국의 「2001 에너지빈곤전략(Fuel Poverty Strategy)」 보고서에서는 에너지빈곤가구를 ‘겨울 온도 21℃, 겨울 이외 실 온도 18℃를 유지하기 위하여 가구소득의 10% 이상을 난방비로 사용하는 가구’로 정의하고 있음.
- 연료구입 비용에는 난방뿐만 아니라 냉방, 온수, 조명 및 가전을 위한 에너지 비용까지 모두 포함됨.
 - 이 개념의 초점은 가구가 실제로 따뜻함을 유지하기 위해 사용한 연료의 양을 고려하는 것이 아니라, 적절한 수준의 따뜻함을 유지하기 위해 가구당 에너지 비용이 얼마나 필요한지에 두고 있음.
 - 2000년에 제정된 「따뜻한 가정 및 에너지보전법(Warm Homes and Energy Conservation Act)」을 통해 에너지빈곤 개념이 법제화되었음.
- : “한 개인이 저소득가구의 구성원으로서 합리적인 비용으로 따뜻함을 유지할 수 없는 경우, 에너지빈곤에 처한 것으로 간주함”

〈표 2-1〉 영국의 에너지빈곤전략에서 권고하는 실내기온 수준

구 분	최저기준(건강성의 유지)	유도기준(쾌적성의 성취)
겨울	18℃	21℃
겨울 이외의 실	16℃	18℃

자료 : National Heart Forum · Eaga Partnership Charitable Trust · Faculty of Public Health Medicine · Help the Aged · Met Office, 2003, *Fuel Poverty + Health*, London : Wordworks, p.13; Department of Trade and Industry, Department of Environment, Food and Rural Affairs, 2001, *The UK Fuel Poverty Strategy*.

- 미국에서는 다음과 같이 정의된 에너지부담(Energy Burden) 비율이 10.9% 이상인 경우 에너지부담이 높다고 하며, 6.5% ~ 10.9% 미만인 경우 중간수준이라고 함(US

1) 연구자들에 따라 에너지빈곤을 다음과 같이 정의하고 있음 : “가정 내에서 적절한 따뜻함(adequate warmth)을 제공할 수 있는 능력이 없음”(Lewis, 1982), “가정 내에서의 에너지비효율 때문에 적절한 열을 제공할 수 있는 능력이 없음”(Boardman, 1991), “저소득과 주거공간의 비효율성으로 인해 적절한(안전하고 안락한) 온도로 가정에 열을 공급할 수 있는 능력이 없음”(Brophy et al., 1999; Clinch and Healy, 2001).

DHHS, 2005).

$$\bullet \text{에너지부담비율}(\%) = \frac{\text{연간 에너지비용}}{\text{연간 소득}} \times 100(\%)$$

• 에너지부담은 총 에너지부담(residential energy burden)과 냉·난방 에너지부담(home energy burden)으로 구분하기도 함.

: 총 에너지부담은 냉·난방과 온수, 조명, 환기, 가전기기 등 가구가 지출하는 모든 에너지비용을 고려하는 반면, 냉·난방 에너지부담은 냉·난방에 사용되는 에너지 비용만을 고려함.

• 냉·난방비만 고려할 경우, 에너지부담 비율이 4.3% 이상일 때 에너지부담이 높다고 하며, 2.6% ~ 4.3% 미만인 경우 중간수준이라고 함.

• 에너지부담 비율은 저소득가구 에너지지원 프로그램(LIHEAP)의 대상자를 선별하기 위해 사용되기도 함.

○ 한국의 에너지빈곤 개념

– 일반적으로 우리나라에서는 에너지빈곤가구를 ‘가구소득의 10% 이상을 난방, 취사, 조명 등과 같은 광열비로 지출하는 가구’로 정의하고 있음.

– 에너지복지에 대한 사회적 요구가 증가함에 따라 2006년 3월 「에너지기본법」이 제정되었으며, 에너지복지에 관한 개념 정립이 시도되고 있음.

• 참여정부는 2007년을 에너지복지 원년으로 선포하고, “모든 국민이 소득에 관계없이 기본적인 에너지를 사용할 수 있도록 지원하는 체계”를 에너지복지라고 정의함(산업자원부, 2007).

• 한국에너지재단에서는 에너지복지를 “인간으로서 건강한 생활을 유지할 수 있는 적정 수준의 에너지 공급을 보장하기 위해 정부와 민간기관이 제공하는 사회적 서비스”로 정의함.²⁾

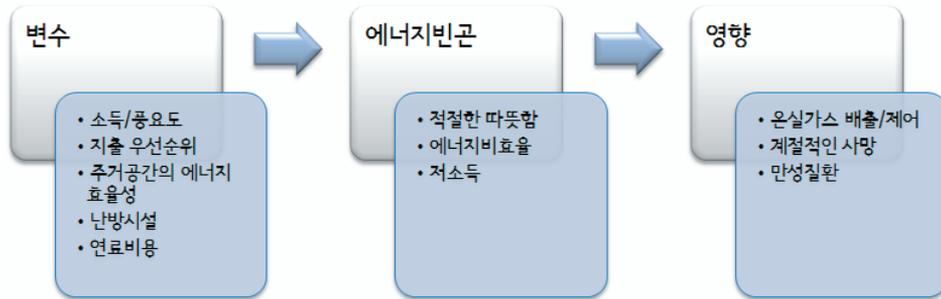
• 박광수(2006)는 에너지복지를 “소득에 관계없이 건강하고 안정된 생활을 유지할 수 있도록 최소 수준의 에너지 공급을 보장하는 것 또는 모든 국민이 소득과 관계없이 에너지빈곤의 고통을 겪지 않도록 하는 제도 또는 지원 프로그램”으로 정의함.

– 최근 들어 ‘에너지가 인간다운 삶을 유지하기 위한 필수재’라는 사회적 인식과 더불어 사회적 약자를 위한 ‘에너지복지 프로그램’의 필요성에 대한 사회적 공감대가 형성되는 추세임.

2) 에너지재단 홈페이지(<http://www.energylove.or.kr>)

(2) 에너지빈곤의 원인과 영향

- 에너지빈곤은 <그림 2-1>과 같이 여러 가지 변수들로부터 기인하며, 온실가스 배출 및 계절적인 사망 등과 연계됨.



자료 : Sustainable Energy Ireland, 2003, *A Review of Fuel Poverty and Low Income Housing*.

<그림 2-1> 에너지빈곤에 영향을 미치는 변수들과 그 영향

- 에너지빈곤의 대표적 원인은 아래와 같이 정리될 수 있으며, 이런 이유로 인해 건강을 유지하거나 쾌적성을 성취하는 데 필요한 적절한 수준의 냉·난방을 확보하는 데 어려움을 겪게 됨.
- 낮은 가구소득
 - 소득이 낮은 가구는 에너지빈곤에 처하는 경우가 많음. 저소득은 실직, 건강문제 등으로 인한 근로능력 부족, 가구원 중에 요보호대상자가 있어서 겪는 노동기회 부족, 제한된 금액의 연금 및 급여 등이 원인임.
- 사회취약계층
 - 사회취약계층은 대체로 에너지빈곤에 처하는 경향이 있음. 노인가구, 장애인가구, 가구주가 실업상태인 가구, 편부모가구 등은 에너지빈곤에 취약한 편임. 이러한 계층은 일반 근로자가구보다 집에 있는 시간이 길기 때문에 냉·난방 수요도 많음.
- 낮은 품질의 주택
 - 단열시설이 미흡하거나 전무하여 쾌적한 주거기준에 못 미치는 저품질주택에 거주하는 경우 낮은 가구소득 및 비효율적인 냉·난방시스템과 결합되어 에너지빈곤을 초래함.
- 비효율적인 광열시스템
 - 발열량이 큰 백열등, 노후화된 보일러 또는 제한된 온도조절장치, 비효율적인 가스 및

전기난로가 설치된 주택에 거주할 경우 광열비가 많이 소요됨. 또한 에너지빈곤가구는 대체로 낡은 냉장고 및 조리기구 등과 같이 에너지 비효율적인 가전제품을 사용하고 있으며, 이로 인해 상대적으로 높은 에너지사용료를 지불하고 있음.

○높은 에너지가격

-원유가격이 상승하면 거의 모든 연료의 가격이 함께 상승하게 됨. 에너지가격이 높아 질수록 가구의 부담능력 및 가처분소득은 떨어질 수밖에 없음. 영국의 일부 학자들은 에너지가격이 1% 상승하면, 에너지빈곤가구가 0.05% 증가한다는 연구결과를 발표한 바 있음(The City of Liverpool, 2007 : 6).

○저비용 에너지원에 대한 접근성 부족

-저소득·빈곤층 밀집지역 거주가구의 에너지비용(fuel cost)은 상대적으로 높은 편임. 이는 도시가스에 대한 낮은 접근성과 전기·석유·LPG 등과 같은 고비용 연료를 사용할 수밖에 없는 환경 때문임. 영국의 에너지빈곤전략 보고서에 의하면, 도시가스를 사용하지 않는 가구는 사용하는 가구보다 40% 이상 높은 에너지비용을 부담하고 있는 것으로 나타남.

○정보의 부족

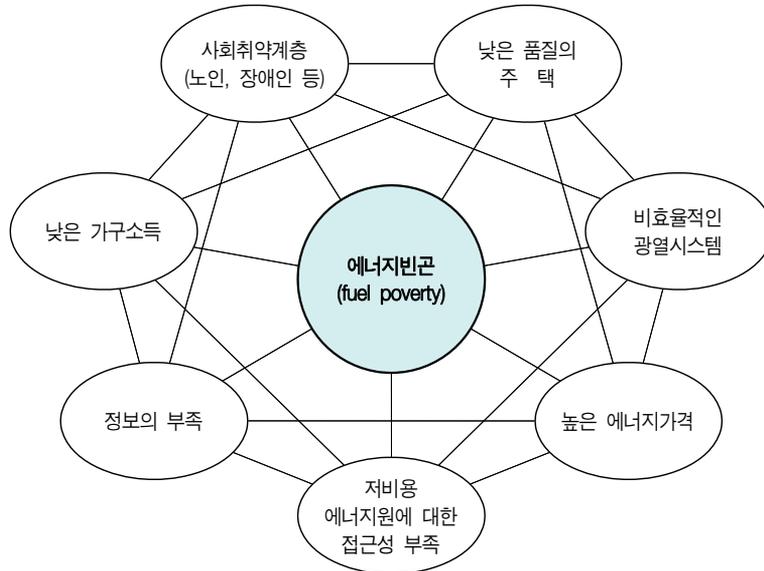
-선진외국뿐만 아니라 우리나라도 저소득·빈곤가구에게 인간으로서의 건강한 삶을 유지할 수 있는 일정 수준의 에너지 공급을 보장하기 위해, 정부 및 공공기관이 에너지복지 프로그램을 제공하고 있음. 우리나라에서는 에너지복지 프로그램을 신청주의에 의해 제공하고 있는데, 이를 인지하지 못하는 에너지빈곤가구는 에너지비용을 지원받을 수 있는 기회를 놓치고 있는 것으로 나타남.

○에너지빈곤에 처한 가구 중 상당수는 적절한 냉·난방과 건강한 식생활 사이에서 어려운 선택을 해야 함. 이는 두 가지 선택을 모두 할 수 없을 정도로 낮은 소득수준의 결과라고 할 수 있음.

-이러한 환경으로 인해 가구원들은 만성적인 감기, 기관지염, 심장질환 등과 같은 질병에 시달리고, 이미 앓고 있는 질병이 더욱 악화되는 경향이 있음.

-특히 장애인, 만성질환자, 노인 등이 있는 가구는 에너지빈곤에 더욱 취약함. 이들은 다른 사람들보다 더 오래 집에 머물기 때문에 건강에 미치는 영향이 더욱 심각함.

-뿐만 아니라 에너지빈곤은 주거비 이외의 다른 재화와 서비스를 구매할 수 있는 가처분소득의 감소, 건강문제로 인한 결석·결근, 가구원들이 난방되는 공간에만 거주하게 됨으로 인한 과밀(overcrowding) 등과 같은 간접적인 영향을 야기함.



〈그림 2-2〉 에너지빈곤의 원인

- 그러므로 다른 사회계층에 비해 에너지빈곤층의 고통체감도가 더 많이 상승할 것이기 때문에 이들에 대한 정책적 배려가 필요함.
- 에너지빈곤가구에 대한 사회적 지원은 저소득·빈곤층의 인간다운 삶 보장 및 사회통합을 위해서도 필수적임.

2) 광열비지출 실태분석³⁾

(1) 소득분위별 광열비지출

- 2008년 통계청의 “가계조사(서울)” 원자료를 분석한 결과, 서울시 전체 가구는 광열비로 월평균 9.3만원을 지출함. 가구의 소득수준이 높을수록 광열비지출이 증가하였는데, 소득 1분위는 월평균 6.5만원을 지출한 데 비해 소득 10분위는 12.2만원을 지출한 것으로 나타남.
- 광열비 중에 전기료와 공동주택난방비 지출은 소득이 높을수록 증가하는데 비해, 연료비 지출은 소득 1분위를 제외하고는 거의 차이가 없는 것으로 나타남.

3) 통계청의 2008년 “가계조사(서울)” 자료 중에 4개월 이상 조사된 가구만을 대상으로 분석함.

〈표 2-2〉 소득분위별 월평균 광열비지출 구조

(단위 : 원)

구 분	전기료	연료비	공동주택난방비	광열비
1분위	30,280	32,345	2,769	65,393
2분위	33,365	41,232	2,914	77,511
3분위	34,921	45,340	3,356	83,617
4분위	35,952	45,325	4,048	85,325
5분위	39,556	42,842	3,412	85,810
6분위	41,259	46,271	5,684	93,213
7분위	46,758	49,954	7,953	104,665
8분위	51,457	52,966	4,730	109,153
9분위	54,718	44,171	9,929	108,818
10분위	65,678	44,367	11,885	121,931
전 체	43,292 (46,35%)	44,466 (47,61%)	5,638 (6,04%)	93,395 (100,00%)

자료 : 통계청, 2008, "가계조사(서울)".

○ 월평균 광열비 지출액은 4만원 미만 9.8%, 4만원~8만원 미만 35.9%, 8만원~12만원 미만 31.1%, 12만원 이상 23.2%인 것으로 나타남.

— 다른 소득계층과 비교할 때 소득 1·2분위는 4만원 미만이 21.6%~30.8%로 가장 많은 데 비해, 소득 7-10분위는 12만원 이상이 30.7%~46.5%로 가장 많은 것으로 나타남.

〈표 2-3〉 소득분위별 월평균 광열비지출 현황

(단위 : %)

구 분	4만원 미만	4만원~8만원 미만	8만원~12만원 미만	12만원 이상	계	평균(원)
1분위	30.77	41.35	20.19	7.69	100.00	65,393
2분위	21.57	43.14	18.63	16.67	100.00	77,511
3분위	9.52	40.00	37.14	13.33	100.00	83,617
4분위	7.92	51.49	22.77	17.82	100.00	85,325
5분위	10.68	43.69	29.13	16.50	100.00	85,810
6분위	6.67	34.29	40.95	18.10	100.00	93,213
7분위	3.96	30.69	34.65	30.69	100.00	104,665
8분위	3.88	25.24	39.81	31.07	100.00	109,153
9분위	1.94	23.30	39.81	34.95	100.00	108,818
10분위	1.01	25.25	27.27	46.46	100.00	121,931
전 체	9.84	35.87	31.09	23.20	100.00	93,395

CHI-Square : $V = 184,7006$, $P < 0,0001$

자료 : 통계청, 2008, "가계조사(서울)".

- 개별 가구의 소득에서 광열비가 차지하는 비율인 소득 대비 광열비비율은 6.8%로, 이 역시 소득이 높을수록 낮아지는 것으로 나타남.
 - 소득 대비 광열비비율이 10% 이상인 가구의 비율은 10.3%로 나타나, 산술적으로 10가구 가운데 1가구는 에너지빈곤층인 것으로 추산됨.
 - 소득분위별로는 1분위의 69.2%, 2분위의 27.5%는 소득 대비 광열비비율이 10% 이상인 것으로 나타남. 특히 1분위는 소득 대비 광열비비율이 평균 34.3%로 나타나, 소득의 1/3가량을 광열비로 사용하고 있는 것으로 나타남.

<표 2-4> 소득분위별 소득 대비 광열비비율 현황

(단위 : %)

구 분	10% 미만	10%~20% 미만	20% 이상	계	평균(%)
1분위	30.77	29.81	39.42	100.00	34.31
2분위	72.55	21.57	5.88	100.00	8.16
3분위	96.19	3.81	-	100.00	5.22
4분위	98.02	1.98	-	100.00	4.10
5분위	100.00	-	-	100.00	3.40
6분위	100.00	-	-	100.00	3.09
7분위	100.00	-	-	100.00	2.91
8분위	100.00	-	-	100.00	2.56
9분위	100.00	-	-	100.00	2.00
10분위	100.00	-	-	100.00	1.50
전 체	89.67	5.75	4.58	100.00	6.77

CHI-Square : V = 553,2555, P < 0,0001
 자료 : 통계청, 2008, "가계조사(서울)".

(2) 가구규모별 광열비지출

- 가구규모가 클수록 광열비지출이 증가하였는데, 1인 가구는 월평균 4.9만원을 지출한 데 비해 5인 이상 가구는 13.3만원을 지출한 것으로 나타남(<표 2-5> 참조).
 - 광열비 중에 전기료와 연료비는 가구원수가 많을수록 증가함. 5인 이상 가구는 1인 가구에 비해 전기료 2.9배, 연료비 2.8배 가량 더 많이 지출하고 있음.
- 1인 가구와 6인 이상 가구의 월평균 광열비 지출액의 차이는 3.7배 정도임(<표 2-6> 참조).
 - 1인 가구는 8만원 미만 90.1%, 2-3인 가구는 4만원~12만원 미만 73.0%~75.8%로 나타남. 이에 비해 4인 가구와 5인 이상 가구는 8만원 이상 70.3%~81.5%로 나타남.

〈표 2-5〉 가구규모별 월평균 광열비지출 구조

(단위 : 원)

구 분	전기료	연료비	공동주택난방비	광열비
1인 가구	21,491	24,751	2,949	49,190
2인 가구	37,471	38,427	6,141	82,038
3인 가구	45,907	46,560	6,220	98,687
4인 가구	50,303	49,537	6,832	106,672
5인 이상 가구	61,611	68,709	2,515	132,835
전 체	43,292	44,466	5,638	93,395

자료 : 통계청, 2008, "가계조사(서울)".

〈표 2-6〉 가구규모별 월평균 광열비지출 현황

(단위 : %)

구 분	4만원 미만	4만원~8만원 미만	8만원~12만원 미만	12만원 이상	계	평균(원)
1인 가구	46.10	43.97	7.80	2.13	100.00	49,190
2인 가구	10.23	48.37	27.44	13.95	100.00	82,038
3인 가구	3.07	35.49	37.54	23.89	100.00	98,687
4인 가구	1.01	28.72	39.53	30.74	100.00	106,672
5인 이상 가구	2.47	16.05	27.16	54.32	100.00	132,835
전 체	9.84	35.87	31.09	23.20	100.00	93,395

CHI-Square : V = 367,6099, P < 0,0001

자료 : 통계청, 2008, "가계조사(서울)".

- 소득 대비 광열비비율의 경우 1인 가구의 24.1%, 2인 가구의 14.9%가 10% 이상인 것으로 나타남.

〈표 2-7〉 가구규모별 소득 대비 광열비비율 현황

(단위 : %)

구 분	10% 미만	10%~20% 미만	20% 이상	계	평균(%)
1인 가구	75.89	14.89	9.22	100.00	12.03
2인 가구	85.12	7.44	7.44	100.00	8.11
3인 가구	91.81	4.78	3.41	100.00	5.65
4인 가구	96.28	1.01	2.70	100.00	5.14
5인 이상 가구	93.83	6.17	-	100.00	4.12
전 체	89.67	5.75	4.58	100.00	6.77

CHI-Square : V = 56,1863, P < 0,0001

자료 : 통계청, 2008, "가계조사(서울)".

2. 중앙정부와 서울시의 에너지복지 프로그램

1) 에너지복지 프로그램의 현황

○에너지복지관련 법적 규정

– 「에너지기본법」 제4조 제5항

- 국가, 지방자치단체 및 에너지공급자는 빈곤층 등 모든 국민에 대한 에너지의 보편적 공급에 기여하여야 함.

– 「에너지기본법 시행령」 제4조 제2항

- 에너지정책전문위원회에 상정할 안건에 “장애인·저소득층 등에 대한 최소한의 필수 에너지 공급 등 에너지복지정책에 관한 사항”이 포함됨.

○법적 지원

– 「국민기초생활보장법」에 따라 생계급여 등을 받는 수급자에 대해 광열비(생계비의 5.6%) 지원

– 「국민기초생활보장법」에 근거한 주거현물급여 집수리사업 등을 통한 저소득층 난방관련 사업

○정책적 지원

– 지식경제부와 에너지관련 공기업을 중심으로 <표 2-8>과 같은 지원이 이루어지고 있음.

<표 2-8> 에너지복지 프로그램의 현황

구분	지원항목	지원내용	지원대상	지원금액
전력	단전유예	흑서기(7~9월) 흑한기(12~2월)	주거용 전기제한 공급대상가구	2005년 1,106억원, 159만 가구 2006년 1,550억원, 195만 가구 2007.1~7 : 813억원, 86만 가구
	전류제한공급 (전류제한장치)	220W (10,000대 운영)	주거용 체납가구	2005~2008년 : 7,050억원 (구입+설치 비용)
	요금할인	20% 할인 (2007.1.1, 15% → 20%)	기초생활수급자, 사회복지시설 등	2005년 378억원, 55만 가구 2006년 629억원, 97만 가구 2007년 785억원, 111만 가구 2008년 924억원, 116만 가구
가스	공급중단 유예	2005년 동절기 (10월~3월)	기초생활수급자	8.6억원 유예 (2005.10~2006.3, 5,906호)
		2006년 동절기 (10월~3월)	기초생활수급자 차상위계층	43.6억원 유예 (2006.10~2007.5, 68,077호)
	요금할인	산업용요금 적용	사회복지시설	2001~2008년 : 129.4억원, 11,629개소

〈표 계속〉 에너지복지 프로그램의 현황

구분	지원항목	지원내용	지원대상	지원금액
연탄	석탄, 연탄 가격보조	가격보조 (최고가격과 생산원가차액)	제한없음	2006년 2,556억원(연탄 : 1,356억원) 2007년 3,390억원(연탄 : 1,388억원) 2008년 2,965억원(연탄 : 1,577억원)
	연탄현물 (쿠폰)보조	연탄가격인상에 따른 현물보조	기초생활수급자(2008년부터 차상위계층 확대)	2007년 13억원 : 약 4만 가구, 3,3만원/가구 2008년 30억원 : 약 10만 가구, 7,7만원/가구
지역난방	열요금 감면	기본요금 전액감면	임대아파트(85㎡)이하 및 사회복지시설	2006년 15억원 (5.7만 세대+51개 복지시설) 2007년 7, 11.4억원 (5.9만 세대+51개 복지시설)
에너지 기기	고효율조명기기	무상보급	저소득가구 사회복지시설	2005년 110억원 (3.7만호, 400개 복지시설) 2006년 137억원 (5.1만호, 518개 복지시설) 2007년 170억원 (5.3만호, 551개 복지시설) 2008년 355억원 (13만호, 800개 복지시설)
가스 안전기	LP가스 퓨즈콕	무상설치	미설치가구	2005년 24.8억원, 60만 가구 2006년 26억원, 50만 가구 2007년 26억원, 50만 가구 2008년 26억원, 50만 가구
난방지원 사업	에너지효율 개선사업	무상지원	기초생활수급가구 및 차상위 계층	2007년 : 100억원 2008년 : 285억원
난방연료 현물지원	에너지 긴급지원	무상지원	기초생활수급가구	2007.11~2008.03 : 348가구, 0.6억원 2008.11~2009.03 : 1,806가구, 3억원

2) 에너지복지 프로그램의 실적⁴⁾

(1) 저소득가구 난방지원 및 에너지효율 개선사업(한국에너지재단)

- 국민기초생활보장 수급가구와 차상위계층을 대상으로 보일러 설치 및 교체, 단열 및 창호공사, 난방매트(온수·전기) 등을 가구당 100만원 범위 내에서 현물로 지원하고 있음.
- 전국적으로 8만 가구가 혜택을 받았으며, 서울은 그 중에 6.6%를 차지함.
 - － 전국적으로 수혜가구수와 금액은 2007년보다 각각 385.6%와 211.1% 증가한 반면, 서울의 수혜가구수와 금액은 각각 46.1%와 12.3% 증가하는데 그침.
 - － 세부사업별 수혜가구수의 경우 전기매트 지원(전국 57.9%, 서울 48.7%)과 단열·창호사업(전국 24.4%, 서울 39.4%)이 대부분을 차지함.
 - － 보일러 설치 및 교체사업관련 수혜가구수는 전국적으로 가스와 기름, 연탄보일러에 대

4) 서울실적을 구할 수 있는 사업을 중심으로 정리함.

해 각각 5.1%와 62.1%, 176.6% 증가하였으나, 서울의 경우 가스와 연탄보일러는 각각 30.2%와 18.2% 감소한 반면 기름보일러는 12.3% 증가함.

〈표 2-9〉 저소득가구 에너지효율 개선사업 실적

구 분	2007년		2008년		증감률(%)	
	가구수	금액(백만원)	가구수	금액(백만원)	가구수	금액(백만원)
전 국	16,501	8,853	80,130	27,546	385.6	211.1
서 울	3,641	1,801	5,320	2,023	46.1	12.3
전국 대비 비율 (%)	22.1	20.3	6.6	7.3	12.0	5.8

자료 : 한국에너지재단, 2009, 내부자료.

〈표 2-10〉 세부사업별 지원내용(2008년)

구 분	난방지원사업						효율개선사업		
	가스	기름	연탄	전기 매트	온수 매트	계	단열·창호	XL 공사	계
전국(가구수)	1,133	3,896	2,055	46,423	3,777	57,284	19,537	1,666	22,846
서울(가구수)	375	82	27	2,592	339	3,415	2,098	35	1,905
전국 대비 비율 (%)	33.1	2.1	1.3	5.6	9.0	6.0	10.7	2.1	8.3

자료 : 한국에너지재단, 2009, 내부자료.

참고 : 보일러 설치 및 교체사업 실적

구 분	2007년(가구수)				2008년(가구수)			
	가스 보일러	기름 보일러	연탄 보일러	계	가스 보일러	기름 보일러	연탄 보일러	계
전 국	1,078	2,404	743	4,225	1,133	3,896	2,055	7,084
서 울	537	73	33	643	375	82	27	484
전국 대비 비율 (%)	49.8	3.0	4.4	15.2	33.1	2.1	1.3	6.8

자료 : 한국에너지재단, 2009, 내부자료.

(2) 단전 유예(한국전력공사)

- 한국전력공사의 전기공급약관에 따라 전기요금을 3개월 이상 체납할 경우 단전조치가 이뤄지지만, 주거용 건물의 경우 전류제한장치(220W 용량)를 설치하여 최소한의 이용을 보장하고 있음.
- 전국적으로 5.5만 가구에 단전 유예용 전류제한장치가 설치되었으며, 서울은 그 중에 33.8%를 차지하고 있음.

〈표 2-11〉 전류제한장치 설치현황

구 분	2006년	2007년
전국(가구)	36,836	55,039
서울(가구)	12,190	18,623
전국 대비 비율 (%)	33.1	33.8

자료 : 한국전력공사, 2009, 내부자료.

(3) 도시가스 요금할인(도시가스 공급업체)

- 2001년부터 장애인, 노인 등을 수용하는 사회복지시설의 도시가스를 난방용이 아닌 산업용으로 분류해 요금을 인하함.
 - －서울소재 사회복지시설의 경우 16% 인하 : 난방용(653.7원/m³) → 산업용(547.2원/m³)
- 전국적으로 사회복지시설 9,836개소가 혜택을 받았으며, 서울에 소재하는 시설이 절반 정도를 차지하고 있음.

〈표 2-12〉 사회복지시설 가스요금 지원실적(2007년)

구 분	시설수	금액(백만원)
전 국	9,836	2,300
서 울	4,502	1,194
전국 대비 비율 (%)	45.8	51.9

자료 : 한국에너지재단, 2009, 내부자료.

(4) 열요금 감면(지역난방공사)

- 2006년부터 지역난방 사용자 중에 국민기초생활보장 수급자, 장애인 등 저소득층이 주로 거주하는 공공임대주택에 대한 열요금 중 기본요금 전액을 감면해주고 있음.
 - －감면대상 : 『임대주택법』 제12조 제1항에 의한 임대주택 중에 전용면적 60m² 이하의 영구임대주택·50년 공공임대 및 국민임대주택
- 2004년부터 시행하기 시작한 비영리 사회복지시설에 대한 기본요금감면제도를 연차적으로 확대하여 2006년부터는 기본요금 전액을 감면해주고 있음.
 - －감면요건 : 『사회복지사업법』 제34조에 의한 사회복지시설
- 전국적으로 공공임대주택에 사는 4.8만 가구가 혜택을 받았으며, 서울은 그 중에 24.7%를 차지하고 있음.
 - －혜택을 받은 사회복지시설의 1/3 정도가 서울에 소재하고 있음.

〈표 2-13〉 열요금 감면실적(2007년)

구 분	공공임대주택		사회복지시설	
	가구수	금액(백만원)	시설수	금액(백만원)
전 국	47,799	1,122	31	106
서 울	11,795	230	10	29
전국 대비 비율 (%)	24.7	20.5	32.3	27.4

자료 : 한국에너지재단, 2009, 내부자료.

(5) 고효율 조명기기 무상교체(한국전력공사·한국에너지재단)

- 2004년부터 에너지효율 개선 및 에너지비용 절감을 위해 저소득층 주거공간 및 사회복지 시설의 조명기기를 고효율 조명기기로 무상 교체함.
- 2007년에는 전국적으로 저소득가구 중에 5.3만 가구가 혜택을 받았으며, 서울은 그 중에 11.1%를 차지하고 있음.
- 지원을 받은 사회복지시설의 1/4 정도가 서울에 소재하는 것으로 나타남.

〈표 2-14〉 고효율 조명기기 무상 교체실적

구 분		저소득가구		사회복지시설	
		가구수	금액(백만원)	시설수	금액(백만원)
2006년	전 국	51,970	8,040	518	6,346
	서 울	5,530	863	92	841
	전국 대비 비율 (%)	10.6	10.7	17.8	13.3
2007년	전 국	53,062	8,244	551	7,963
	서 울	5,885	866	129	2,100
	전국 대비 비율 (%)	11.1	10.5	23.4	26.4

자료 : 한국전력공사·한국에너지재단, 2009, 내부자료.

(6) 취약계층 LP가스시설 개선(한국가스안전공사·지방자치단체)

- 국민기초생활보장 수급가구를 대상으로 가스 안전을 위해 노후 LP가스 호스를 금속배관으로 개선하고 노후·고장 가스레인을 교체함.
- 가스레인지 교체대상은 LP가스시설 개선대상 가구의 25% 정도임.
- 전국적으로 1.6만 가구가 혜택을 받았으며, 이 중에 지방자치단체의 예산으로 지원받은 경우가 1.4만 가구로 87.6%를 차지함.
- 서울의 경우 서울시 자체예산을 투입하지 않은 관계로 혜택을 받은 가구가 없음.

〈표 2-15〉 취약계층 LPG가스시설 개선실적(2007년)

구 분	한국가스안전공사의 예산		지방자치단체의 예산	
	가구수	금액(백만원)	가구수	금액(백만원)
전 국	1,980	264	14,020	2,267
서 울	-	-	-	-

자료 : 한국가스안전공사, 2009, 내부자료.

3) 현행 에너지복지 프로그램의 문제점

- 현행 에너지복지 프로그램은 법률에 근거하여 지원되지 않고 있음.
 - 생계급여 중에 광열비 등과 같이 법적 근거에 의거해 지원되는 프로그램도 있으나, 대부분은 에너지를 공급하는 공공기관에 의해 국민기초생활보장 수급자 또는 차상위계층에게 지원되고 있음.
 - 다시 말해 중앙정부와 에너지공급기관 위주로 에너지복지 프로그램이 지원되고 있고, 재정력이 부족하여 지방정부는 에너지빈곤층에 대한 지원과 배려가 미흡한 실정임. 이는 현행 에너지복지 프로그램이 지역적 특성을 제대로 반영하지 못한 채 시행되고 있는 것을 의미함.
- 체계적인 지원이 이루어지고 있지 않음.
 - 각각의 프로그램이 유기적인 관계 속에서 종합적으로 지원되는 것이 아니라 개별적으로 지원되고 있음. 이에 따라 특정 에너지원을 사용하는 가구를 중심으로 지원되고 있어, 형평성 측면에서 문제점을 노출하고 있음.
 - 특히, 지방자치단체와의 협력을 통한 직권주의적 전달체계를 갖추지 못함으로 인해, 프로그램을 인지하는 개인이 신청해야만 지원되는 한계가 있음.
- 에너지복지 프로그램의 사각지대가 존재함.
 - 최저생계비 이하의 비수급자, 차상위계층(소득이 최저생계비의 120% 이하인 가구) 중에 에너지빈곤상태에 처한 가구도 정책대상에 포함시킬 필요가 있음.
- 비교적 가격이 비싼 에너지원을 사용하는 저소득층의 사용구조를 바꾸기 위한 정책(도시가스시설 인입비용 지원 등), 가전제품에 대한 에너지효율 개선을 위한 정책 등은 시행되지 않고 있음.
- 서울시의 경우 주거현물급여 집수리사업과 서울형 집수리(S-Habitat)를 통한 난방관련 사업을 제외하고는 자체예산을 활용하여 저소득층에 대한 에너지복지 프로그램을 제공하는 경우는 거의 전무한 것으로 나타남.

제3장 저소득가구의 에너지 소비실태 분석

1. 조사체계
2. 사회·경제적 특성
3. 주거 실태
4. 에너지소비 실태
5. 에너지복지정책

제 3 장

저소득가구의 에너지 소비실태 분석

1. 조사체계

1) 조사개요

- 서울시 저소득가구의 에너지 소비실태를 조사하여 에너지빈곤층 규모를 파악하고, 서울형 에너지복지 프로그램을 수립하기 위한 기초자료로 활용하기 위해 이 연구에서는 소득 2분위 이하(월평균 가구소득 125만원 이하)인 서울시 거주가구에 대해 설문조사를 실시하였음.
- 서울시 저소득가구의 에너지소비 특성 파악이라는 조사목적상 주택을 소유하고 있거나, 점유형태가 무상인 경우는 조사대상에서 제외하였음. 유효응답률을 높이기 위해 조사대상은 만 18세 이상 70세 미만으로 한정하였음. 또한 모집단의 특성을 반영하기 위해 영구·공공·국민임대주택의 거주가구는 유효응답의 10% 내외로 한정하였음.
- 조사는 서울시정개발연구원 주관 아래 전문조사업체(주매트릭스코포레이션)를 활용하여 가구방문조사의 형식으로 진행됐으며, 2009년 7월 27일부터 8월 7일까지 총 10일 간에 걸쳐 이루어졌음.
- 서울시를 5개 대생활권으로 구분해 표본을 할당했으며, 권역별 최소 100개의 유효응답을 확보하였음.
- 응답가구는 저소득가구 중에서도 소득이 높고(월 100만원 이상), 구성원이 많은(2~3인 가구) 가구가 비교적 많이 포함되었음.
- 권역별로는 동북권과 서남권에서 각각 150가구씩 선정되었으며, 나머지 권역에서는 100가구씩 선정되었음(총 600가구).

—주택점유형태에서는 보증부월세의 형태로 주택을 점유하고 있는 가구가 가장 많았으며, 가구주 연령은 40~50대가 가장 많았음.

〈표 3-1〉 조사개요

구 분	내 용
조사대상	월평균 가구소득이 125만원(소득 2분위) 이하인 무주택가구
조사방법	가구방문조사
유효표본	600가구
지역구분	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
조사시점	2009년 7월 27일 ~ 2009년 8월 7일(총 10일간)

〈표 3-2〉 응답가구 현황

구 분		사례수	비율 (%)
전체		600	100.0
지역	도심권	100	16.7
	동북권	150	25.0
	서북권	100	16.7
	서남권	150	25.0
	동남권	100	16.7
월평균 가구 소득	80만원 미만	81	13.5
	80~90만원 미만	64	10.7
	90~100만원 미만	110	18.3
	100~110만원 미만	142	23.7
	110~125만원	203	33.8
가구원수	1인	52	8.7
	2인	197	32.8
	3인	193	32.2
	4인	147	24.5
	5인 이상	11	1.9
가구주 연령	20대	14	2.3
	30대	62	10.3
	40대	183	30.5
	50대	213	35.5
	60대 이상	118	19.7
	결측값	10	1.7
주택 점유형태	전세	161	26.8
	보증부월세	376	62.7
	월세/사글세	31	5.2
	영구·공공·국민임대	32	5.3

2) 조사내용

○ 설문조사는 별도의 조사표에 따라 이루어졌으며(부록의 조사표 참고), 조사표는 크게 심사설문과 주거생활에 관한 사항, 에너지이용에 관한 사항, 에너지복지정책에 관한 사항, 가구에 관한 사항 등 다섯 부분으로 구성되었음.

– 주거생활에 관한 사항은 주택유형과 임차료, 주택 건축연도, 사용면적, 난방시설, 취사용 연료 등에 대해 조사했으며, 에너지이용에 관한 사항은 에너지이용기기 보유현황 및 보유실태, 에너지원별 사용량 및 사용금액 등에 대해 조사하였음. 에너지복지정책에 관한 사항은 사회복지적 상황과 에너지부족경험 여부, 에너지복지정책 평가 및 희망정책 등에 대해 조사하였음.

〈표 3-3〉 조사내용

대분류	소분류	응답 보기
심사설문 (4문항)	나이	만 나이
	가구주와의 관계	본인 / 배우자 / 기타
	월평균 가구소득	지난 3개월간 월평균소득(만원 단위)
	주택소유 여부 및 점유형태	전세 / 보증부월세 / 월세 · 사글세 / 영구 · 공공 · 국민임대 / 무상 / 기타
주거생활에 관한 사항 (4문항)	주택유형	단독 / 다가구 / 아파트 / 연립 / 다세대 / 기타
	임차료	보증금 및 월세
	주택 건축연도	'69년 이전 / '70년대 / '80년대 / '90년대 / '00년 이후
	사용면적	m ² 또는 평
에너지 이용에 관한 사항 (6문항)	혹한기 난방면적	m ² 또는 평
	난방시설(주 / 보조)	재래식아궁이 / 연탄아궁이 · 보일러 / 석유보일러 / LPG보일러 / 도시가스보일러 / 중앙난방 / 지역난방 / 전기보일러 및 온돌 / 전기장판 및 매트 / 기타
	취사용 연료(주 / 보조)	연탄 / 석유 / 부탄 / LPG / 도시가스 / 전력 / 기타
	에너지 이용기기 보유현황 및 이용실태	보유대수 / 제조연도 / 규격 / 용량 / 사용일수 / 시간 – TV, 냉장고, 세탁기, 선풍기, 에어컨, 전기밥솥, 전기장판, 전기난로, 보일러
	조명기기 보유현황 및 이용실태	정격용량 / 개수 / 사용시간 – 백열구, 형광등
	에너지원별 사용량 및 사용금액	2008년 7월~2009년 6월 월별사용량 및 에너지비용 – 연탄, 등유, 경유, 프로판, 도시가스, 전력, 열, 기타
에너지 복지정책에 관한 사항 (3문항)	사회복지적 상황	국민기초생활보장 일반수급가구 / 조건부수급가구 / 장애인가구 / 국가유공자가구 / 차상위계층 / 기타
	에너지원 부족 경험 및 일수	지난 1년간 에너지부족 경험 여부 및 일수
	에너지복지 지원항목 인지 및 수혜여부, 평가, 희망정책	– 단전유예 / 전기요금할인 / 가스중단유예 / 연탄가격보조 / 열요금감면 / 조명기기 / 가스안전기 / 난방효율화 – 5점 척도 평가 – 쿠폰 등 지급 / 할인 및 감면 / 도시가스인입 / 조명기기교체 / 가전제품교체 / 난방기기교체 / 단열공사 / 창호공사 / 수혜대상확대 / 기타
가구에 관한 사항 (4문항)	가구주 직업	자영업 / 판매서비스직 / 생산기능직 / 기술직 / 단순노무직 / 사무관리직 / 자활근로 / 구직 중 / 학생 또는 전업주부 / 무직 또는 연금생활자 / 기타
	가구 자산	만원 단위 (전월세 보증금 포함)
	가구 부채	만원 단위
	가구 구성원	가구주와의 관계 / 나이 / 성별

2. 사회·경제적 특성

1) 가구주 직업

○ 조사대상 가구의 가구주 직업은 단순노무직이 36.5%로 가장 많았으며, 생산/기능직과 판매/서비스직, 무직/연금생활자가 각각 13.3%, 11.8%, 10.2%를 차지했음.

– 상대적으로 수급가구에서는 다른 계층에 비해 단순노무직의 비율이 높았으며, 기타 저소득가구에서는 판매/서비스직의 비율이 높았음.

〈표 3-4〉 가구주 직업

(단위 : 빈도(%))

구분	판매 / 서비스직	생산 / 기능직	단순 노무직	자활 근로 등	구직 활동중	학생 / 전업주부	무직 / 연금생활	기타	전체
수급가구	24 (7.8)	42 (13.6)	133 (43.2)	23 (7.5)	11 (3.6)	34 (11.0)	30 (9.7)	11 (3.6)	308
차상위계층	11 (9.7)	17 (15.0)	32 (28.3)	15 (13.3)	4 (3.5)	1 (0.9)	18 (15.9)	15 (13.3)	113
기타 저소득가구	36 (20.1)	21 (11.7)	54 (30.2)	16 (8.9)	18 (10.1)	3 (1.7)	13 (7.3)	18 (10.1)	179
전체	71 (11.8)	80 (13.3)	219 (36.5)	54 (9.0)	33 (5.5)	38 (6.3)	61 (10.2)	44 (7.3)	600

2) 가구원수

○ 조사대상 가구의 평균 가구원수는 2.78명이었으며, 2인 가구와 3인 가구가 각각 32.8%와 32.2%를 차지했음.

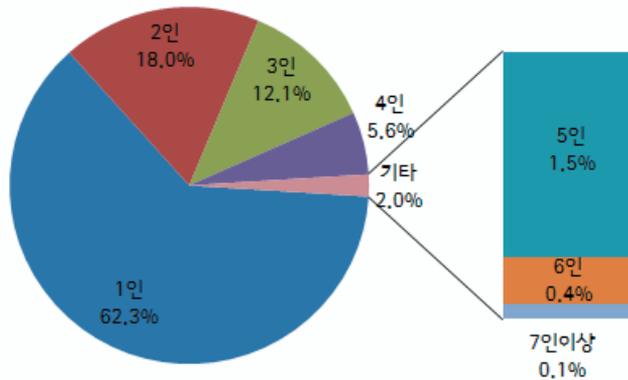
– 수급가구의 평균 가구원수는 2.88명이었으며, 다른 계층에 비해 4인가구의 비율 (30.5%)이 상대적으로 높았음. 이는 서울시 수급가구의 가구원수 특성에 비해 1~2인 가구가 적게 샘플링된 것임.

• 2008년 서울시 수급가구 모집단의 평균 가구원수는 1.68명이었으며, 1인 가구와 2인 가구가 각각 62.3%와 18.0%를 차지했음(보건복지부, 2009).

〈표 3-5〉 가구원수

(단위 : 빈도(%))

구 분	1인 가구	2인 가구	3인 가구	4인 가구	5인 이상	평균 가구원수
수급가구	22 (7.1)	90 (29.2)	100 (32.5)	94 (30.5)	2 (0.7)	2.88
차상위계층	7 (6.2)	40 (35.4)	40 (35.4)	22 (19.5)	4 (3.5)	2.80
기타 저소득가구	23 (12.9)	67 (37.4)	53 (29.6)	31 (17.3)	5 (2.8)	2.60
전체	52 (8.7)	197 (32.8)	193 (32.2)	147 (24.5)	11 (1.8)	2.78



자료 : 보건복지부, 2009, 국민기초생활보장 수급자 현황

〈그림 3-1〉 서울시 수급가구 가구원수별 현황

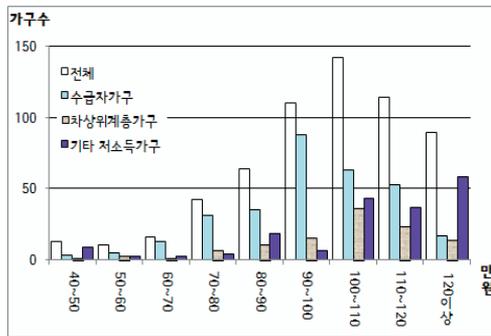
3) 가구 소득 및 자산

- 조사응답 가구의 월평균 소득은 96.5만원이었으며, 소득분포는 100~110만원 사이가 가장 많았음.
 - 계층별로는 수급가구가 93.0만원으로 월평균 소득이 가장 적었으며, 90~100만원 사이의 소득이 가장 많았음.
 - 서울시 수급가구의 월평균 소득분포는 <그림 3-3>과 같이 소득 없음 또는 10만원 이하가 절반 이상을 차지함.
- 조사대상 가구의 평균 자산은 2,343만원이었으며, 부채는 563만원이었음.

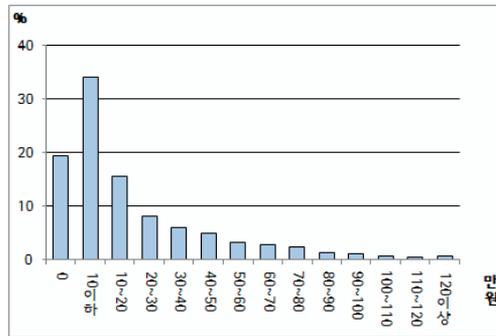
〈표 3-6〉 소득 및 자산

(단위 : 만원)

구 분	월평균 소득	자산 (보증금 포함)	부채
수급가구	93,0	1,682	295
차상위계층	98,3	3,123	1,042
기타 저소득가구	101,5	2,989	717
전체	96,5	2,343	563



〈그림 3-2〉 계층별 월평균 소득분포



〈그림 3-3〉 서울시 수급가구 소득 분포

자료 : 보건복지부, 2009, 국민기초생활보장수급자현황

3. 주거 실태

1) 주택유형 및 점유형태

- 응답가구의 62.7%는 보증부월세로 거주하고 있었으며, 26.8%는 전세로 살고 있음.
 - 계층별로는 차상위계층 및 기타 저소득가구에서 전세의 비율이 상대적으로 높음.
- 전세와 보증부월세, 영구·공공·국민임대 거주가구의 평균 보증금은 각각 3,803만원과 1,539만원, 1,312만원이었으며, 월세/사글세 가구의 평균 월세는 19.1만원이었음.
- 응답가구의 75.7%는 다가구주택(52.7%)과 다세대주택(23.0%)에 거주하고 있음.
 - 기타 저소득가구는 상대적으로 단독주택과 아파트 거주비율이 높았음.

〈표 3-7〉 주택점유형태

(단위 : 빈도(%))

구 분	전세	보증부월세	월세 / 사글세	영구 · 공공 · 국민임대	전체
수급가구	53 (17.2)	228 (74.0)	16 (5.2)	11 (3.6)	308
차상위계층	38 (33.6)	62 (54.9)	6 (5.3)	7 (6.2)	113
기타 저소득가구	70 (39.1)	86 (48.0)	9 (5.0)	14 (7.8)	179
전체	161 (26.8)	376 (62.7)	31 (5.2)	32 (5.3)	600

〈표 3-8〉 임차료

(단위 : 만원)

구 분	전세보증금	보증부월세		월세 / 사글세	영구 · 공공 · 국민 임대	
		보증금	월세		보증금	월세
수급가구	2,668	1,285	15.0	16.6	1,240	14.0
차상위계층	3,821	2,190	18.7	28.8	2,229	12.3
기타 저소득가구	4,664	1,741	19.3	19.1	911	8.2
전체	3,803	1,539	16.6	19.1	1,312	11.1

〈표 3-9〉 주택유형

(단위 : 빈도(%))

구 분	단독주택	다가구주택	아파트	연립주택	다세대주택	기타	전체
수급가구	22 (7.1)	171 (55.5)	12 (3.9)	9 (2.9)	94 (30.5)	-	308
차상위계층	8 (7.1)	90 (79.7)	7 (6.2)	1 (0.9)	7 (6.2)	-	113
기타 저소득가구	34 (19.0)	55 (30.7)	19 (10.6)	33 (18.4)	37 (20.7)	1 (0.6)	179
전체	64 (10.7)	316 (52.7)	38 (6.3)	43 (7.2)	138 (23.0)	1 (0.2)	600

2) 주택 건축연도

○1980년대에 건축된 주택에 거주하는 가구가 36.2%로 가장 많았으며, 1990년대와 2000년대에 건축된 주택에 거주하는 가구는 각각 29.7%와 17.7%를 차지했음. 한편, 1979년 이전에 지어진 주택에 거주하는 가구는 16.5%였음.

－수급가구에서는 1990년 이후에 지어진 주택에 거주하는 비율이 상대적으로 높았으며, 차상위계층에서는 1979년 이전에 건축된 주택에 사는 가구가 54.0%에 달했음.

－점유형태별로는 공공임대의 경우 1990년대에 지어진 건물에 거주하는 비율이 가장 높았으며, 월세 및 사글세의 경우 1979년 이전에 건축된 건물에 거주하는 비율이 높았음.

－주택유형별로는 아파트와 다세대주택에서 1990년대에 건축된 건물에 거주하는 비율이 높았으며, 기타 유형에서는 1980년대에 지어진 건물에 거주하는 비율이 높았음.5)

〈표 3-10〉 주택건축연도

(단위 : 빈도(%))

구 분	1979년 이전	1980~1989년	1990~1999년	2000년 이후	전체	
사회복지적 상황	수급가구	24 (7.8)	98 (31.8)	115 (37.3)	71 (23.1)	308
	차상위계층	61 (54.0)	24 (21.2)	15 (13.3)	13 (11.5)	113
	기타 저소득가구	14 (7.8)	95 (53.1)	48 (26.8)	22 (12.3)	179
	전체	99 (16.5)	217 (36.2)	178 (29.7)	106 (17.7)	600
주택 점유형태	전세	30 (18.6)	61 (37.9)	37 (23.0)	33 (20.5)	161
	보증부월세	54 (14.4)	133 (35.4)	120 (31.9)	69 (18.4)	376
	월세/사글세	15 (48.4)	12 (38.7)	3 (9.7)	1 (3.2)	31
	공공임대	-	11 (34.4)	18 (56.3)	3 (9.4)	32
주택유형	단독주택	9 (14.1)	42 (65.6)	13 (20.3)	-	64
	다가구주택	73 (23.1)	87 (27.5)	84 (26.6)	72 (22.8)	316
	아파트	2 (5.3)	12 (31.6)	18 (47.4)	6 (15.8)	38
	연립주택	3 (7.0)	24 (55.8)	10 (23.3)	6 (14.0)	43
	다세대주택	12 (8.7)	52 (37.7)	53 (38.4)	21 (15.2)	138

3) 난방시설 및 취사용 연료

○92.5%의 가구가 도시가스 보일러를 주 난방시설로 사용하고 있었으며, 보조 난방시설을 이용하는 가구의 97.4%가 전기장판/매트를 사용하였음.

〈표 3-11〉 주 난방시설

(단위 : 빈도(%))

구 분	연탄아궁이/ 보일러	석유 보일러	LPG 보일러	도시가스 보일러	중앙/ 지역난방	전기보일러/ 온돌	전체
수급가구	9 (2.9)	3 (1.0)	-	288 (93.5)	8 (2.6)	-	308
차상위계층	1 (0.9)	-	-	108 (95.6)	4 (3.5)	-	113
기타 저소득가구	2 (1.1)	1 (0.6)	2 (1.1)	159 (88.8)	14 (7.8)	1 (0.6)	179
전체	12 (2.0)	4 (0.7)	2 (0.3)	555 (92.5)	26 (4.3)	1 (0.2)	600

-기타 난방시설 중 중앙/지역난방은 상대적으로 기타 저소득가구에서의 사용비율이 높았는데, 이는 이 계층에서 공공임대 주택에 거주하는 가구수가 상대적으로 많았기 때문임. 한편, 연탄은 수급가구에서의 사용 비율이 상대적으로 높았음.

- 5) 다세대주택은 1984년 「건축법」이 개정되면서 도입되었고, 다가구주택은 1990년 건설부 지침으로 도입되었음. 그러나 이번 조사에서는 다수의 응답자들이 이들 주택의 도입시기와 맞지 않는 건축연도로 응답하였음. 이는 많은 응답자들이 세입자로서 자신이 거주하는 주택의 건축연도를 정확히 파악하지 못하고 있기 때문인 것으로 판단됨.

〈표 3-12〉 보조 난방시설

(단위 : 빈도%)

구 분	연탄아궁이/보일러	석유 보일러	전기장판/매트	기타	전체
수급가구	1 (1.0)	-	98 (97.0)	2 (2.0)	101
차상위계층	-	-	54 (100.0)	-	54
기타 저소득가구	-	1 (1.3)	75 (96.2)	2 (2.6)	78
전체	1 (0.4)	1 (0.4)	227 (97.4)	4 (1.7)	233

○97.2%의 가구가 도시가스를 주 취사연료로 사용했으며, 보조연료를 사용하는 가구(273가구, 45.5%)의 78.8%가 전기를 사용했음.

-도시가스 및 전기 외의 연료를 취사용으로 사용하는 가구는 상대적으로 수급가구와 기타 저소득가구에서 높았음.

〈표 3-13〉 주 취사용 연료

구 분	연탄	석유	부탄	LPG	도시가스	전기	전체
수급가구	2 (0.7)	2 (0.7)	2 (0.7)	5 (1.6)	297 (96.4)	-	308
차상위계층	-	-	-	1 (0.9)	112 (99.1)	-	113
기타 저소득가구	-	-	-	4 (2.2)	174 (97.2)	1 (0.6)	179
전체	2 (0.3)	2 (0.3)	2 (0.3)	10 (1.7)	583 (97.2)	1 (0.2)	600

〈표 3-14〉 보조 취사용 연료

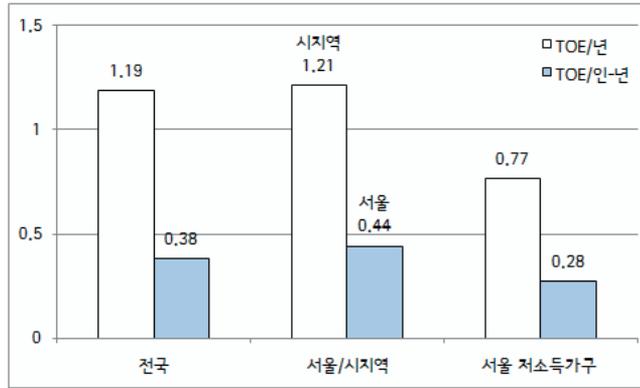
구 분	연탄	석유	부탄	LPG	전기	전체
수급가구	2 (1.8)	1 (0.9)	19 (17.1)	-	89 (80.2)	111
차상위계층	-	1 (1.9)	6 (11.5)	1 (1.9)	44 (84.6)	52
기타 저소득가구	-	-	27 (24.6)	1 (0.9)	82 (74.6)	110
전체	2 (0.7)	2 (0.7)	52 (19.1)	2 (0.7)	215 (78.8)	273

4. 에너지소비 실태

1) 총에너지 소비

○응답가구의 연평균 에너지소비량은 0.77TOE였으며, 계층별로는 수급가구에서 가장 많았고 차상위계층에서 가장 적었음.

-서울시 저소득가구의 연평균 에너지소비량은 시지역 및 전국 가구의 평균 에너지소비량보다 각각 37%와 35% 적었음.



주 : 전국과 시지역의 연간 에너지소비 자료는 에너지경제연구원(2009), 「2008년도 에너지총조사 보고서」에 기술된 값을 사용하였으며, 전국과 서울의 1인당 연간 에너지소비 자료는 에너지경제연구원 홈페이지(<http://www.keei.re.kr>)에서 제공하는 2007년 가정부분 에너지소비 자료를 사용하였음. 이때, 서울 저소득가구의 1인당 연간 에너지소비값은 응답가구 총에너지 소비량을 총가구원수로 나누어 구한 것임.

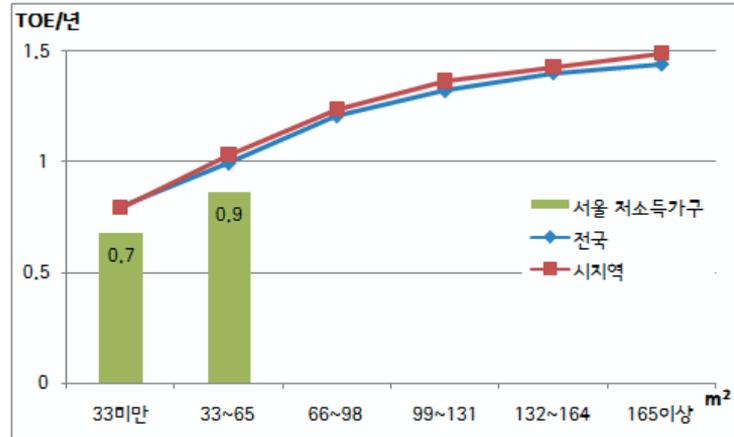
〈그림 3-4〉 가구당 · 1인당 연평균 에너지소비

- 1인당 연평균 에너지소비량은 0.31TOE였음. 가구당 연평균 에너지소비량과 달리 1인당 에너지소비량이 기타 저소득가구에서 가장 많았는데, 이는 가구원수가 영향을 크게 미치기 때문이라고 할 수 있음.
 - 모든 계층에서 가구원수가 많아질수록 1인당 에너지소비량이 감소하는 것으로 확인됨.
 - 그러나 차상위계층은 1인당 에너지소비량도 다른 계층에 비해 가장 낮았는데, 이는 소득 및 가구원수 외에 다른 요인이 영향을 미친 것으로 볼 수 있음.
 - 서울시 저소득가구의 1인당 연평균 에너지소비량은 서울 및 전국 가구에 비해 각각 38%와 28% 정도 적었음.

〈표 3-15〉 연간 에너지소비

구분	가구원수	유효 샘플수	에너지소비(10 ³ TOE)		구분	가구원수	유효 샘플수	에너지소비(10 ³ TOE)	
			가구당	1인당				가구당	1인당
수급가구	2인 이하	102	731.9	416.5	기타 저소득가구	2인 이하	87	695.3	425.8
	3인	94	940.3	313.4		3인	48	814.0	271.3
	4인 이상	96	865.7	215.2		4인 이상	33	899.9	218.8
	계	292	843.0	317.1		계	168	769.4	341.0
차상위계층	2인 이하	45	513.9	295.9	전체	2인 이하	234	676.4	396.7
	3인	39	611.2	203.7		3인	181	835.9	278.6
	4인 이상	25	567.1	133.4		4인 이상	154	824.5	202.7
	계	109	560.9	225.6		계	569	767.2	306.6

- 전용면적이 증가함에 따라 연간 에너지소비량은 증가하는 경향을 보임.
 - 전용면적이 33㎡(10평) 미만인 경우에는 전국과 시지역 평균에 비해 15.1%와 14.7% 낮았으며, 전용면적이 33㎡(10평)~66㎡(20평) 미만인 경우에는 각각 13.2%와 16.2% 낮았음⁶⁾.



주 : 전국과 시지역 자료는 에너지경제연구원(2009), 「2008년도 에너지총조사 보고서」에 기술된 값을 사용하였음.

〈그림 3-5〉 전용면적에 따른 에너지소비

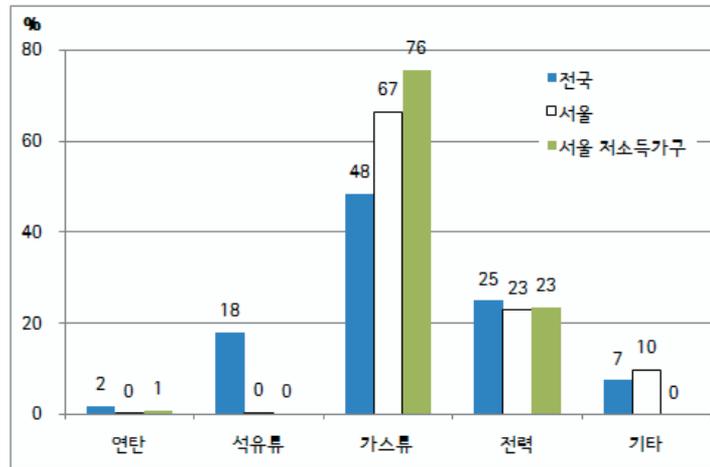
2) 에너지원별 소비

- 응답가구 중 도시가스과 전력을 제외한 에너지원을 사용하는 가구는 극히 드물었으며, 월평균 도시가스과 전력사용량은 각각 49.0㎥, 175.7kWh였음.
 - 전력사용량은 수급가구에서 가장 적었고, 기타 저소득가구에서 가장 많았으며, 도시가스사용량은 수급가구에서 가장 많았고, 차상위계층에서 가장 적었음.
 - 에너지원별 소비비율의 경우 석유의 비중이 낮고 도시가스과 전력의 비중이 높다는 점에서 서울시 일반가구의 비율과 유사했지만, 기타 에너지원(열 포함)을 사용하는 가구가 거의 없었다는 점은 서울시 일반가구와 다른 결과였음.

6) 전용면적이 66㎡(20평) 이상인 가구는 4가구에 불과하였기에 여기서는 표시하지 않았음.

〈표 3-16〉 에너지원별 월평균 사용량 및 에너지비용

구 분	연탄		등유		경유		LPG		도시가스		전력		열	
	천원	장	천원	L	천원	L	천원	kg	천원	m ³	천원	kWh	천원	Mcal
수급가구	0,54	0,85	-	-	0,07	0,01	0,15	0,11	38,3	56,8	14,9	153,0	3,91	-
차상위계층	-	-	-	-	-	-	0,16	0,09	21,3	31,4	20,0	187,2	6,46	0,28
기타 저소득가구	0,05	0,11	0,47	0,05	-	-	0,23	0,23	32,6	47,0	23,6	207,4	17,1	-
전체	0,29	0,47	0,14	0,01	0,04	0,00	0,17	0,14	33,4	49,0	18,5	175,7	8,31	0,05



주 : 전국과 서울 자료는 에너지경제연구원 홈페이지(<http://www.keei.re.kr>)에서 제공하는 가정부문 에너지소비량 자료임.

〈그림 3-6〉 가정부문 에너지원별 소비비율

- 응답가구의 월평균 도시가스 및 전력비용은 각각 3.3만원과 1.9만원이었으며, 전력비용은 수급가구에서 가장 적었고, 도시가스 비용은 차상위계층에서 가장 적었음.
- 도시가스의 경우 계절에 따른 편차가 심하게 나타남. 1월에는 평균비용이 6.5만원인데 반해, 7월에는 0.8만원이었음.
- 전력의 경우 계절에 따른 편차가 심하지는 않지만, 8월과 1월에 각각 평균비용이 가장 많은 것으로 나타남.

<표 3-17> 월별 에너지 사용량 및 에너지비용

구분	단위	2008년						2009년						전체
		7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	
연탄	천원	-	-	43.5	29.3	35.0	37.1	37.3	37.4	37.0	31.1	24.7	17.0	329.4
	장	-	-	80.0	56.4	67.1	72.1	72.9	70.0	67.5	58.6	48.6	33.3	626.5
등유	천원	-	-	-	-	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	-	-	-	1,000.0
	L	-	-	-	-	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	-	-	-	1,000.0
경유	천원	30.0	30.0	30.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	30.0	30.0	30.0	270.0
	L	20.0	20.0	20.0	20.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	20.0	20.0	20.0	190.0
LPG	천원	21.8	14.8	24.2	24.2	25.2	20.0	26.2	22.5	23.2	18.8	19.0	14.5	254.4
	kg	15.2	12.8	22.2	22.2	21.8	21.3	21.8	13.3	14.6	14.4	14.2	13.3	207.1
도시 가스	천원	8.1	8.4	11.2	24.0	43.5	57.8	65.4	64.3	51.3	35.6	24.8	17.1	411.5
	m ³	11.7	11.9	15.9	35.2	63.9	85.0	96.4	94.4	76.3	52.7	36.4	25.1	604.9
전력	천원	18.7	20.3	19.2	17.9	18.5	19.4	19.9	19.4	18.2	17.5	16.8	16.8	222.6
	kWh	175.7	185.6	180.1	173.2	176.1	180.2	182.8	180.2	174.1	170.1	166.3	166.7	2,111.1
열	천원	13.9	13.9	15.9	25.3	39.2	56.5	64.8	62.7	63.3	46.8	24.5	22.8	449.6
	Mcal	11.5	11.5	12.5	12.5	30.0	55.0	55.0	41.0	11.5	9.0	11.5	12.5	273.5

3) 단위면적당 에너지소비

○ 응답가구의 단위면적당 에너지소비량은 연평균 $67.8 \times 10^{-3} \text{TOE/평}$ 이었으며, 이는 2003년 전국 평균에 비해 24.2% 적은 수치임(<표 3-18> 참조).

— 계층별로는 수급가구에서 가장 높았으며, 차상위계층에서 가장 적었음.

— 기타 요소별로 살펴보았을 때에는 월세/사글세, 1990년대 건축 건물, 장애인/노인가구에서 난방면적당 난방에너지소비량이 가장 많았음.

— 주택유형별로는 전국과 마찬가지로 아파트에서 단위면적당 에너지소비량이 가장 적었음. 그러나 다른 유형에서는 전국과는 달리 단독주택보다 연립 및 다세대 주택에서 단위면적당 에너지소비량이 많은 것으로 조사되었음(<그림 3-7> 참조).

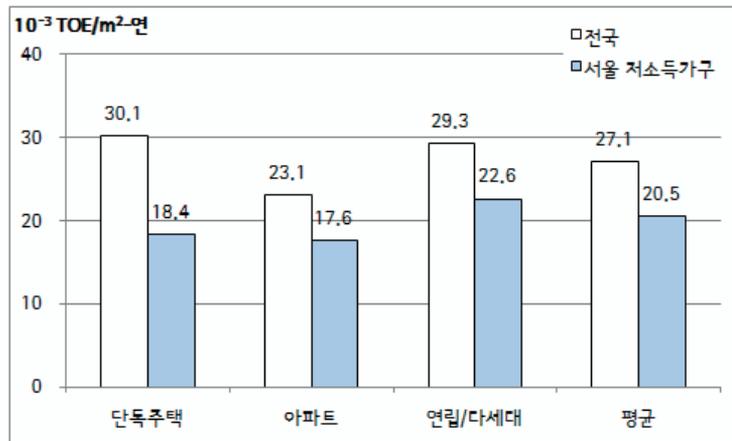
○ 난방에너지소비량은 다음 식과 같이 특정기간 동안 에너지원별 소비량에서 기저 소비량(6~8월 평균에너지소비량, 전력의 경우에는 여름철 냉방수요가 있기 때문에 9~11월과 3~5월 평균소비량)을 제한 뒤에 합산하는 방식으로 구하였음.

$$\bullet \text{ 난방에너지소비} = \sum_{ij} (\text{에너지소비}_{ij} - \text{기저소비}_j)$$

• 단, 여기서 i는 난방이 필요한 기간(10~3월), j는 에너지원이며, 에너지소비_{ij} 가 기저소비_j보다 클 일 경우 ‘난방에너지소비_{ij} = 0’ 이라고 가정하였음.

〈표 3-18〉 단위면적당 연간 에너지소비

구분	유효 샘플수	전용면적 (평)	난방면적 (평)	가구원수	소득 (만원)	에너지소비 (10 ⁻³ TOE)		단위면적당 에너지소비 (10 ⁻³ TOE/평)		
						총	난방	전용	난방	
계층 구분	수급가구	290	11.3	8.4	2.9	93.1	843.4	432.1	77.5	53.5
	차상위계층	107	11.8	8.5	2.8	98.5	560.9	226.0	48.9	27.5
	기타 저소득가구	149	13.0	9.6	2.6	101.1	773.8	289.2	63.1	33.5
	전체	546	11.9	8.8	2.8	96.3	768.6	352.8	67.8	43.0
점유 형태	전세	147	13.1	9.8	2.9	96.9	763.1	326.5	60.1	34.7
	보증부월세	354	11.7	8.6	2.8	97.0	787.3	377.2	70.2	46.6
	월세/사글세	28	7.6	5.1	2.4	88.4	560.2	205.2	83.7	48.0
	공공임대	17	13.0	10.4	2.8	90.8	776.4	305.9	61.2	31.6
주택 유형	단독주택	55	12.2	7.9	2.7	100.6	705.8	266.5	60.6	35.3
	다가구주택	302	11.6	8.8	2.9	94.6	739.9	360.4	66.0	43.0
	아파트	22	13.7	11.1	2.7	93.3	781.4	315.8	58.0	31.5
	연립주택	41	14.2	10.1	2.5	102.2	725.5	295.3	52.8	30.9
	다세대주택	126	11.2	8.3	2.7	97.2	876.3	397.8	81.7	52.2
주택 건축 연도	1979년 이전	92	10.3	7.2	2.6	91.1	579.8	226.2	62.0	36.0
	1980년대	194	11.9	8.5	2.6	99.8	707.6	293.7	62.4	38.2
	1990년대	160	21.1	9.2	2.9	96.6	885.2	423.8	76.1	48.5
	2000년대	100	12.8	10.1	3.2	94.0	875.5	468.9	70.7	49.7
취약 가구	장애인/노인가구	69	11.2	8.2	2.1	83.3	726.8	327.1	68.6	46.4
	미취학아동가구	218	11.7	8.3	2.3	95.6	742.0	318.2	67.5	42.2
	해당무	302	12.1	9.1	3.2	98.4	792.9	378.6	68.0	43.4



주 : 전국 자료는 에너지경제연구원(2004), 「가정부문 에너지소비행태분석 및 건물부문 DB 구축」에 기술되어 있는 2003년 값임.

〈그림 3-7〉 주택유형별 단위면적당 에너지소비

- 전체 응답가구의 난방면적당 난방에너지소비량은 평균 48.0×10^3 TOE/평이었음.
- 계층별로는 수급가구에서 가장 많았으며, 차상위계층에서 가장 적었음.
- 기타 요소별로 살펴보았을 때에는 월세/사글세, 다세대주택, 1990년대 건물, 장애인/노인가구에서 난방면적당 난방에너지소비량이 가장 많았음.

4) 에너지 비용

- 응답가구의 월평균 에너지비용은 5.4만원이었으며, 도시가스 비용이 3.4만원으로 가장 많았음(<표 3-19> 참조).
- 계층별로는 기타 저소득가구에서 에너지비용이 가장 높았으며, 차상위계층에서 가장 낮았음.
- 대체로 가구원수가 증가함에 따라 에너지비용이 증가했으며, 4인 이상 가구는 2인 이하 가구에 비해 월평균 에너지비용이 1.0만원 더 많았음.
- 전력비용은 소득이 증가할수록, 즉 수급가구에서 차상위계층, 기타 저소득가구로 올라갈수록 증가했지만, 도시가스 비용은 차상위계층에서 가장 적었음.

<표 3-19> 월평균 에너지비용

구 분	가구원수	유효 샘플수	평균소득(만원)	에너지비용(만원)			
				전기	도시가스	기타	계
수급가구	2인 이하	103	84.9	1.49	3.22	0.10	4.81
	3인	94	98.8	1.53	4.49	0.06	6.08
	4인 이상	96	96.3	1.45	4.21	0.00	5.66
	계	293	93.1	1.49	3.95	0.05	5.49
차상위계층	2인 이하	45	92.2	1.67	2.00	0.00	3.67
	3인	40	99.8	2.24	2.31	0.02	4.57
	4인 이상	26	106.9	2.23	2.16	0.20	4.59
	계	111	98.4	2.01	2.15	0.05	4.21
기타 저소득가구	2인 이하	87	97.3	2.21	2.96	0.12	5.29
	3인	51	104.5	2.33	3.47	0.21	6.01
	4인 이상	35	108.8	2.84	3.79	0.41	7.04
	계	173	101.7	2.37	3.28	0.21	5.86
전체	2인 이하	235	90.9	1.79	2.89	0.09	4.77
	3인	185	100.6	1.91	3.74	0.08	5.73
	4인 이상	157	100.9	1.89	3.78	0.12	5.79
	계	577	96.7	1.85	3.40	0.11	5.36

○총소득 대비 에너지비용 비율은 6.25%였으며, 가처분소득 대비 에너지비용 비율은 6.64%였음.

-계층별로는 기타 저소득가구에서 소득 대비 에너지비용 비율이 가장 높았으며, 차상위 계층에서 가장 낮았음.

○총소득 대비 에너지비용 비율이 10% 이상인 가구는 5.0%였으며, 가처분소득 대비 에너지비용 비율이 10% 이상인 가구는 7.3%였음.

-소득 대비 에너지비용 비율이 10% 이상인 가구를 계층별로 보면 기타 저소득가구의 비율이 가장 높았음.

-가처분소득 사용시 모든 계층에서 에너지비용 비율이 증가했으며, 차상위계층에서 가장 큰 비율로 증가했음.

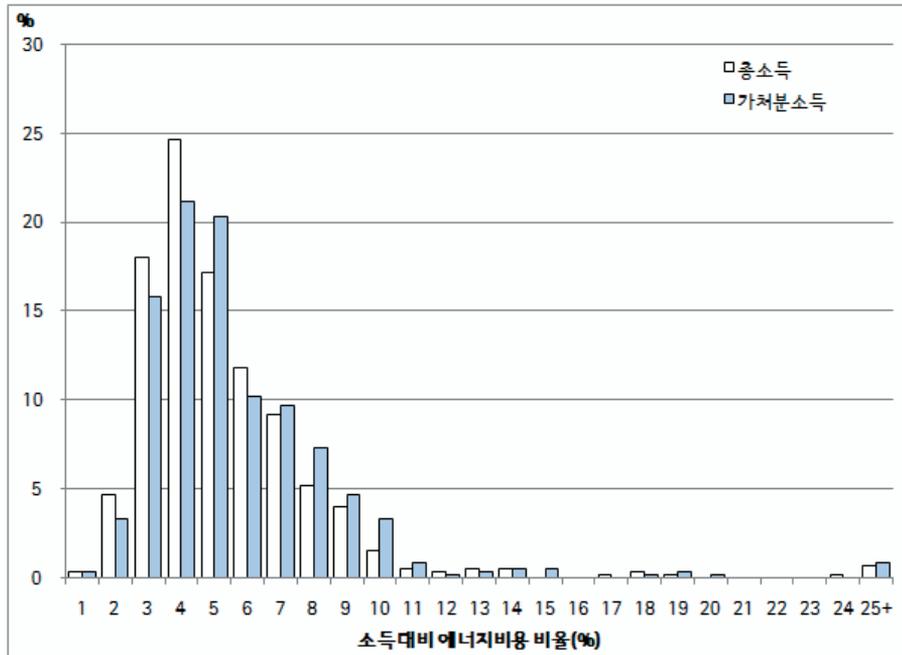
〈표 3-20〉 소득 대비 에너지비용 비율

(단위 : 빈도(%))

구 분	가구원수	총소득 대비			가처분소득 대비		
		평균(%)	10% 미만	10% 이상	평균(%)	10% 미만	10% 이상
수급가구	2인 이하	5.93	97 (94.2)	6 (5.8)	6.32	97 (94.2)	6 (5.8)
	3인	6.24	91 (96.8)	3 (9.2)	6.65	88 (93.6)	6 (6.4)
	4인 이상	5.66	96 (100.0)	-	6.30	93 (96.9)	3 (3.1)
	계	6.02	284 (96.9)	9 (3.1)	6.42	278 (94.9)	15 (5.1)
차상위계층	2인 이하	4.23	45 (100.0)	-	4.51	44 (97.8)	1 (2.2)
	3인	4.77	39 (97.5)	1 (2.5)	5.09	38 (95.0)	2 (5.0)
	4인 이상	4.35	25 (96.1)	1 (3.9)	4.64	25 (96.1)	1 (3.9)
	계	4.46	109 (98.2)	2 (1.8)	4.75	107 (96.4)	4 (3.6)
기타 저소득가구	2인 이하	8.05	79 (90.8)	8 (9.2)	8.43	78 (89.7)	9 (10.3)
	3인	6.72	46 (90.2)	5 (9.8)	7.16	44 (86.3)	7 (13.7)
	4인 이상	8.75	30 (85.7)	5 (14.3)	9.29	28 (80.0)	7 (20.0)
	계	7.80	155 (89.6)	18 (10.4)	8.23	150 (86.7)	23 (13.3)
전체	2인 이하	6.39	221 (94.0)	14 (6.0)	6.75	219 (93.2)	16 (6.8)
	3인	6.06	176 (95.1)	9 (4.9)	6.45	170 (91.9)	15 (8.1)
	4인 이상	6.28	151 (96.2)	6 (3.8)	6.69	146 (93.0)	11 (7.0)
	계	6.25	548 (95.0)	29 (5.0)	6.64	535 (92.7)	42 (7.3)

○소득 대비 에너지비용 비율은 4%대에서 빈도수가 가장 많았으며, 우측으로 긴 꼬리를 가진 분포를 보였음.

-가처분소득 사용 시에는 소득 대비 에너지비용 비율이 높아지는 방향으로 분포가 이동했으며, 에너지빈곤선(10%)을 넘는 가구가 증가하였음.



〈그림 3-8〉 소득 대비 에너지비용 비율의 분포

○주택 점유형태에 따라서는 공공임대주택 거주가구에서 소득 대비 에너지비용 비율이 10% 이상인 가구의 비율이 가장 높았으며, 주택유형 중에는 아파트 거주가구에서 그 비율이 가장 높았음.

〈표 3-21〉 주택 점유형태와 유형에 따른 소득 대비 에너지비용 분포

(단위 : 빈도(%))

구분	점유형태	유효 샘플	총소득 대비			가처분소득 대비		
			평균 (%)	10% 미만	10% 이상	평균 (%)	10% 미만	10% 이상
주택 점유 형태	전세	156	6.9	146 (93.6)	10 (6.4)	7.3	143 (91.7)	13 (8.3)
	보증부월세	364	5.8	356 (97.8)	8 (2.2)	6.2	349 (95.9)	15 (4.1)
	월세 / 사글세	30	5.0	28 (93.3)	2 (6.7)	5.3	28 (93.3)	2 (6.7)
	공공임대	27	9.8	18 (66.7)	9 (33.3)	10.4	15 (55.6)	12 (44.4)
주택 유형	단독주택	57	5.3	54 (94.7)	3 (5.3)	5.6	54 (94.7)	3 (5.3)
	다가구주택	312	5.7	303 (97.1)	9 (2.9)	6.1	296 (94.9)	16 (5.1)
	아파트	33	9.1	23 (69.7)	10 (30.3)	9.7	20 (60.6)	13 (39.4)
	연립주택	42	9.6	39 (92.9)	3 (7.1)	9.9	39 (92.9)	3 (7.1)
	다세대주택	132	6.2	128 (97.0)	4 (3.0)	6.6	125 (94.7)	7 (5.3)

○ 조사대상 가구들이 적절한 수준의 에너지를 소비하고 있는지를 알아보기 위해 최저생계비 중 광열비와 조사대상 가구들의 에너지비용을 다음과 같은 지표를 이용해 비교하였음. 즉 R값이 1보다 작으면, 최저생계비 중 광열비에 해당하는 양보다 더 적은 양의 에너지를 소비하고 있음을 의미함.

$$- R = \frac{\text{실제 광열비}}{\text{최저생계비중 광열비}}$$

- 단, 2009년 최저생계비 중 광열비는 대도시 4인 가구 기준으로 73,660원이었으며, 가구원수가 달라질 경우 OECD의 가구균등화지수를 적용하여 계산하였음.

참고 : 2009년 최저생계비 중 전기·가스요금 구성표(4인 가구 기준)

품 목	기간	사용량	지 역		
			대도시	중소도시	농어촌
전기요금	1개월	사용량(kw)	208	208	187
		요금(원)	24,060	24,060	19,860
난방비(LNG)	1개월	사용량(m ³)	67.4	67.4	-
		요금(원)	49,600	48,000	-

자료 : 보건복지가족부, 2009, 「국민기초생활보장사업 안내」

참고 : OECD 가구균등화지수

1인 가구	2인 가구	3인 가구	4인 가구	5인 가구	6인 가구
0.370	0.630	0.815	1	1.185	1.370

○ 조사대상 가구의 평균 R값은 0.99였으며, 가구원수가 증가할수록 R값은 작아졌음.

- 기타 저소득가구는 최소 에너지소비기준보다 더 많은 양의 에너지를 소비한 반면, 수급가구와 차상위계층은 최소 기준보다 덜 소비한 것으로 파악되었음.

• 기타 저소득가구만 R값이 1보다 컸으며, 차상위계층의 R값이 가장 낮았음.

- 조사대상의 59.6%는 최소기준보다 에너지를 더 적게 소비한 것으로 나타났으며, 특히 차상위계층의 경우 그 비율이 82.0%에 달했음.

〈표 3-22〉 계층별 최저생계비 중 광열비 대비 에너지비용 비율

(단위 : 빈도(%))

구 분	가구원수	유효 샘플수	R		
			평균	1.0 미만	1.0 이상
수급가구	2인 이하	103	1.14	46 (44.7)	57 (55.3)
	3인	94	1.01	50 (53.2)	44 (46.8)
	4인 이상	96	0.76	80 (83.3)	16 (16.7)
	계	293	0.98	176 (60.1)	117 (39.9)
차상위계층	2인 이하	45	0.87	33 (73.3)	12 (26.7)
	3인	40	0.76	33 (82.5)	7 (17.5)
	4인 이상	26	0.59	25 (96.2)	1 (3.8)
	계	111	0.77	91 (82.0)	20 (18.0)
기타 저소득가구	2인 이하	87	1.33	22 (25.3)	65 (74.7)
	3인	51	1.00	32 (62.8)	19 (37.2)
	4인 이상	35	0.93	23 (65.7)	12 (34.3)
	계	173	1.15	77 (44.5)	96 (55.5)
전체	2인 이하	235	1.16	101 (43.0)	134 (57.0)
	3인	185	0.95	115 (62.2)	70 (37.8)
	4인 이상	157	0.77	128 (81.5)	29 (18.5)
	계	577	0.99	344 (59.6)	233 (40.4)

주 : R = 실제 광열비/최저생계비 중 광열비

5) 에너지 이용기기 보유현황 및 이용실태

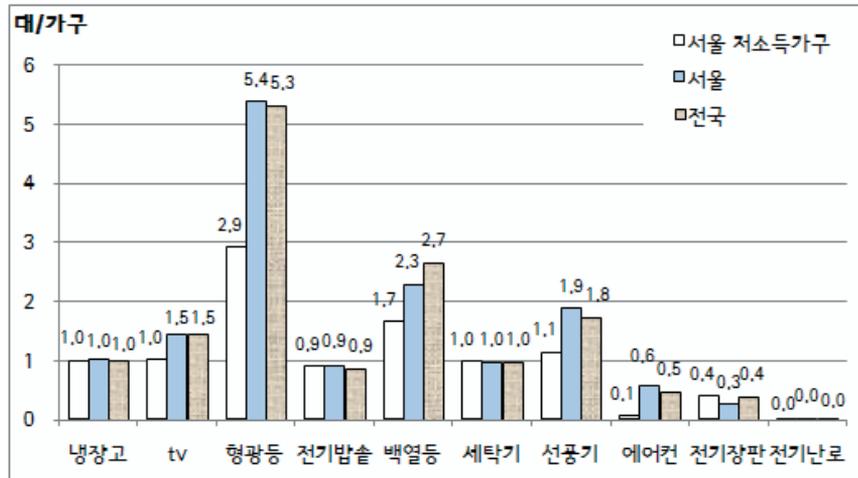
○ 응답가구는 평균적으로 TV, 냉장고, 세탁기, 선풍기, 전기밥솥, 보일러를 가구당 1대, 전기장판을 0.41개 보유하고 있었음. 조명기기의 경우, 백열구는 1.65개, 형광등은 2.91개 보유하고 있었음(<그림 3-9> 참조).

– 냉장고와 전기밥솥, 세탁기, 전기장판의 보급률은 전국 및 서울시와 큰 차이를 보이지 않았으나, TV(서울 평균과 가구당 0.45대 차이) 및 조명기기(3.12개 차이), 선풍기(0.75대 차이)의 보급률은 전국 및 서울시 평균보다 크게 낮았음.⁷⁾

○ 가전제품의 제조년도는 평균적으로 2000년대 초반이었으나, 보일러는 평균적으로 1999년 제품을 사용하고 있었음(<그림 3-10> 참조).

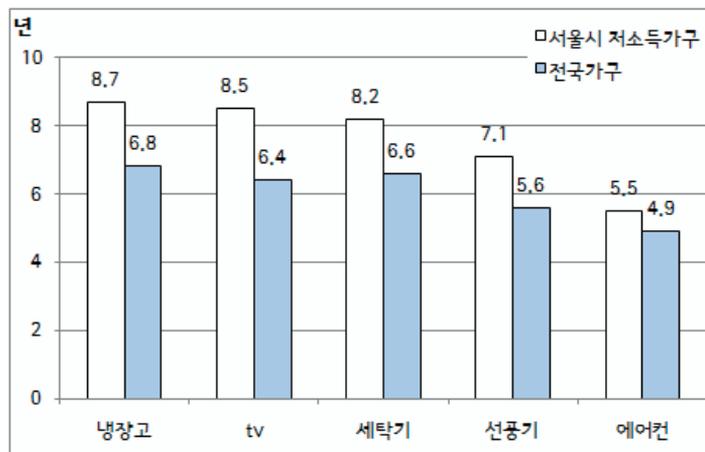
– 조사대상가구의 가전기기 평균 사용연수는 전국의 평균 사용연수보다 대체로 1~2년 더 길었음. 특히, TV와 냉장고의 경우에는 사용연수가 각각 2.1년(32.8%)과 1.9년(27.9%) 더 길었음.

7) 김치냉장고는 제외한 수치임. 조명기기의 경우 전용면적에 따른 차이가 가장 큰 원인임.



주 : 서울과 전국가구 평균자료는 한국전력거래소, 2006, 「가전기기 보급률 및 가정용전력 소비행태조사」 결과 값임.

〈그림 3-9〉 주요 에너지 이용기기 보급률



주 : 전국가구 평균자료는 한국전력거래소(2006)의 「가전기기 보급률 및 가정용전력 소비행태조사」 결과 값임.

〈그림 3-10〉 주요 가전기기 평균 사용연수

- 주요 가전제품의 평균적인 사용현황은 <표 3-23>과 같음(자세한 내용은 부록 표 참고).
 - 서울시 저소득가구는 평균적으로 전국 가구보다 작은 규격의 제품을 사용하고 있었으며, 전기밥솥을 제외하고는 모든 제품에서 사용시간이 적었음.
 - 특히 선풍기의 사용시간과 사용일수가 전국 평균보다 크게 적었는데, 이는 서울시 저소득가구에서 에어컨의 보급률 역시 낮았다는 점을 감안하면, 적절한 냉방이 이루어지지 않고 있을 가능성이 큼.

〈표 3-23〉 주요 가전제품 사용현황

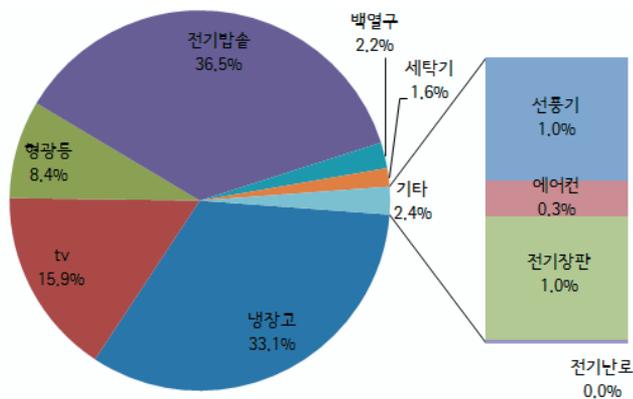
구분	서울시 저소득가구		전국	
	규격	사용시간	규격	사용시간
TV	25.2인치	5.5시간/일	27.8인치	6.9시간/일
냉장고	426.0리터	-	530.4리터	-
세탁기	9.5kg	1.1시간/149.2일	10.2kg	1.5시간/210.0일
선풍기	31.7cm	3.7시간/69.4일	37.5cm	6.9시간/95.0일
전기밥솥	7.7인용	8.8시간/일	-	8.8시간/일

주 : 전국가구 평균자료는 한국전력거래소(2006)의 「가전기기 보급률 및 가정용전력 소비행태조사」 결과 값임.

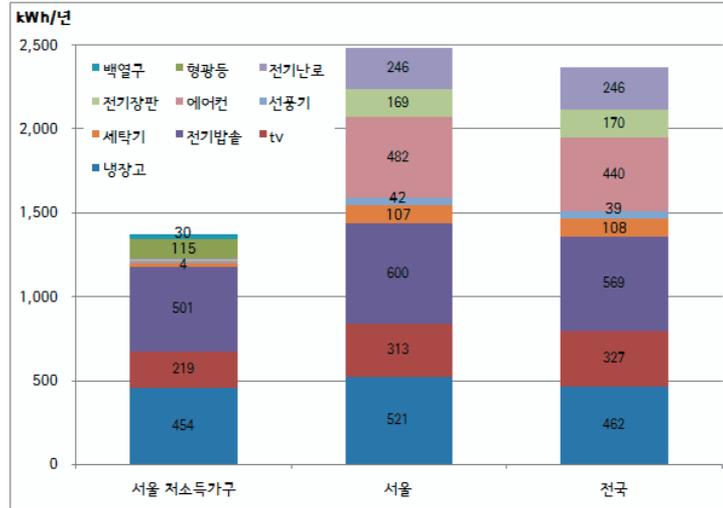
- 조명기구 중 백열구는 일평균 2.3시간을 사용하는데 반해, 형광등은 7.1시간을 사용하였음.
- 보일러 난방일수는 평균 152.2일이었으며, 난방시간은 평균 5.6시간이었음. 온수사용을 위해서는 하루 1.2시간씩 평균 160.9일을 사용하고 있음.

6) 가전제품 전력사용량 및 에너지효율

- 월평균 전력소비량이 가장 많은 가전제품은 전기밥솥과 냉장고였으며, 각각 가구당 연평균 501kWh와 454kWh를 소비하여 총 전력소비의 36.5%와 33.1%를 차지하였음.
 - 다음으로 TV, 형광등, 백열구가 각각 15.9%, 8.4%, 2.2%를 차지하였음.
 - 전국 및 서울 평균보다는 각각 48.0%와 50.5% 적었으며, 에어컨과 전기난로, 전기장판 등 계절적 가전제품의 전력사용량에서 큰 차이가 있었음.
- 모든 제품에서 수급가구의 전력사용량이 가장 적었으며, TV와 냉장고, 세탁기 등을 제외한 대부분 제품의 전력소비량은 기타 저소득가구에서 가장 많았음.



〈그림 3-11〉 주요 가전제품 전력소비 비중

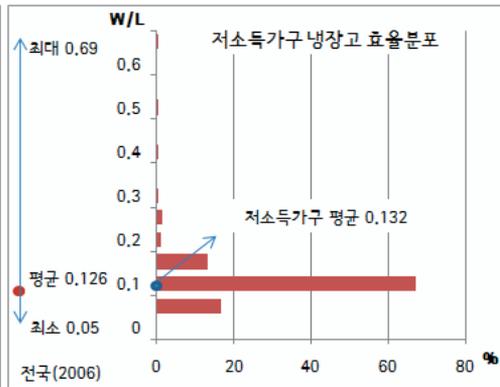
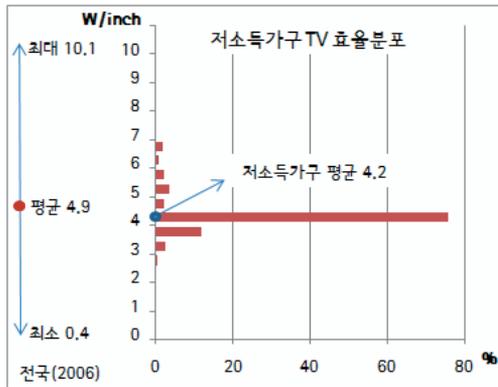


주 : 전국 및 서울자료는 한국전력거래소(2006)의 「가전기기 보급률 및 가정용전력 소비행태조사」 결과 값임.

〈그림 3-12〉 주요가전기기 연간 에너지소비량 비교

○주요 가전기기의 에너지효율은 냉장고의 경우 2006년 기준 전국 평균보다 조금 낮았으나, TV와 세탁기는 조금 높았음.

- 주요 가전기기의 에너지효율이 빠르게 개선되었다는 점을 고려할 경우 현재 저소득가구의 가전기기 에너지효율은 전국 평균보다 낮을 것으로 예상됨.
- 계층별로는 수급가구가 소유한 제품의 효율이 대체로 가장 낮았음.

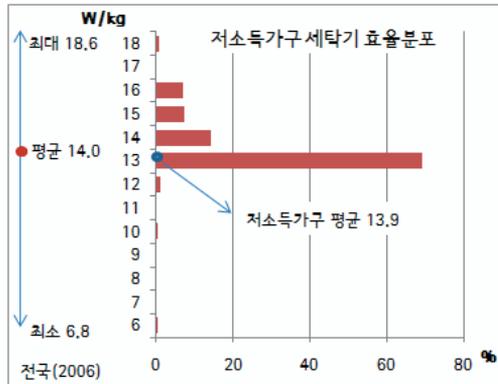


주 : 전국가구 자료는 한국전력거래소(2006)의 「가전기기 보급률 및 가정용전력 소비행태조사」 결과 값임.

주 : 전국가구 자료는 한국전력거래소(2006)의 「가전기기 보급률 및 가정용전력 소비행태조사」 결과 값임.

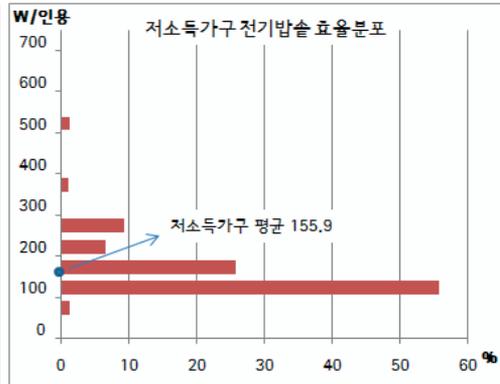
〈그림 3-13〉 TV 효율분포

〈그림 3-14〉 냉장고 효율분포



주 : 전국가구 자료는 한국전력거래소(2006)의 「가전기기 보급률 및 가정용전력 소비행태조사」 결과 값임.

〈그림 3-15〉 세탁기 효율분포



주 : 자료의 한계로 인해 전국가구의 평균효율 및 범위는 제시하지 못했음.

〈그림 3-16〉 전기밥솥 효율분포

7) 도시가스보일러 규격

○ 조사대상 가구들이 적정규격의 보일러를 사용하고 있는지 확인하기 위해 다음과 같은 지표를 이용해 비교하였음.

— $R_b = \frac{\text{보일러 규격(평)}}{\text{면적(평)}}$, 이때 R_b 값이 1보다 클 경우 면적보다 큰 보일러를 사용하고

있음을 의미함.

— 조사대상 가구들은 평균적으로 난방면적 상 필요한 용량보다 2.6배 더 큰 보일러를 사용하고 있었음.

• 일반 주택에서 적정한 보일러 용량은 난방면적당 500kcal/h 인데 반해⁸⁾, 대상가구들은 평균적으로 964kcal/h의 보일러를 사용하고 있었음.

— 주택유형별로는 아파트와 연립주택을 제외한 모든 가구에서 전용면적대비 필요한 용량보다 더 큰 보일러를 사용하고 있었으며, 난방면적 고려 시에는 모든 가구에서 필요한 용량보다 더 큰 보일러를 사용하고 있었음.

• 특히, 수급가구와 월세/사글세, 다가구주택 및 다세대주택, 2인 이하 가구, 1979년 이전 건축물, 노인 및 장애인 가구 등에서는 필요한 규격보다 2~3배 이상 큰 보일러를 사용하고 있었음.

8) 한국에너지기기산업진흥회 홈페이지(<http://www.eaa.or.kr>)

- 또한 대체로 제조연도가 오래된 보일러를 쓰는 가구일수록, 주택규모보다 큰 규격의 제품을 사용하는 것으로 나타났음.

〈표 3-24〉 보일러 규격

구 분	평균제조 연도	용량 / 규격		용량 / 전용면적		용량 / 난방면적		R _b		
		유효 샘플	kcal/h/평	유효 샘플	kcal/h/평	유효 샘플	kcal/h/평	전용면적	난방면적	
계층	수급가구	1999.6	76	960.6	236	1166.6	235	1666.9	1.85	2.87
	차상위계층	1997.9	12	730.6	71	1113.6	69	1611.4	1.48	2.42
	기타 저소득가구	2000.1	40	1041.0	128	1040.9	114	1613.3	1.32	2.13
	전체	1999.5	128	964.2	435	1121.0	418	1643.1	1.63	2.60
주택 점유 형태	전세	1999.3	25	1012.8	118	971.3	110	1420.5	1.31	2.18
	보증부월세	1999.7	80	992.4	281	1130.2	275	1628.5	1.43	2.09
	월세 / 사글세	1998.5	18	722.2	26	1793.6	24	3034.6	3.42	6.29
	공공임대	1999.1	5	1140.0	10	879.3	9	1100.9	1.00	1.30
주택 유형	단독주택	1998.1	16	1102.6	52	1026.8	50	1619.2	1.13	1.78
	다가구주택	1999.2	74	869.6	219	1185.3	214	1702.1	1.77	2.86
	아파트	2000.0	5	1140.0	14	783.9	12	1044.6	1.00	1.35
	연립주택	1999.8	3	1300.0	39	913.5	38	1350.1	0.91	1.25
	다세대주택	2000.6	30	1060.7	110	1164.0	104	1709.4	1.75	2.67
가구원 수	2인 이하	1999.0	44	908.3	181	1236.0	175	1877.5	1.96	3.42
	3인	1999.8	33	1009.1	139	1041.0	136	1510.1	1.31	1.94
	4인 이상	2000.0	51	983.2	115	1036.6	107	1428.8	1.55	2.36
주택 건축 연도	1979년 이전	1996.9	18	564.8	68	1419.3	66	2228.0	2.70	4.67
	1980년대	1998.4	59	961.0	172	1141.3	162	1723.8	1.66	2.79
	1990년대	2001.3	39	1152.4	130	1019.1	127	1400.8	1.05	1.36
	2000년대	2002.8	12	966.7	65	958.7	63	1311.2	1.41	1.93
취약 가구	장애인 / 노인가구	1997.6	11	572.7	55	1173.4	54	1873.2	2.97	6.26
	아동가구	1999.4	31	950.5	136	1147.4	133	1700.5	1.59	2.39
	해당없음	2000.0	86	1019.1	244	1094.5	231	1556.3	1.48	2.23

8) 난방면적 및 에너지부족 경험여부

- 응답가구의 전용면적은 평균 39.4m²이며, 난방면적은 평균 29.0m²이었음.
 - 수급가구에서 전용면적과 난방면적이 가장 작았으나, 난방면적 비율은 가장 높았음.
- 지난 1년간 에너지 부족으로 난방을 하지 못한 경험이 있는 가구는 20가구(3.3%)였으며, 난방을 못한 일수는 가구당 평균 12.3일이었음.

〈표 3-25〉 난방면적 비율

구 분	전용면적(m ²)	동계 난방면적(m ²)	난방면적 비율(%)
수급가구	37,2	27,8	74,7
차상위계층	39,3	28,5	72,5
기타 저소득가구	43,1	31,8	73,8
전체	39,4	29,0	73,6

〈표 3-26〉 에너지부족 경험

구 분	수급가구	차상위계층	기타 저소득가구	전체
가구수	7	5	8	20
계층 내 총가구수 대비	2,3%	4,4%	4,5%	3,3%
일수	6,7	9,6	21,0	12,3

5. 에너지복지정책

1) 에너지복지 지원항목별 인지 및 수혜 실태

- 정책인지도와 관련해서는 전기요금 할인(70.8%), 가스공급중단 유예(56.5%), 단전유예 및 전류제한 장치(45.5%)에 대한 인지율이 상대적으로 높았으며, 나머지 지원항목의 인지율은 10~30% 내외로 낮았음.
 - 대부분의 항목에서 수급가구의 인지율이 높았으나, 고효율 조명기기 설치와 난방기기 효율화 항목에서는 차상위계층의 인지율이 높았음.
- 정책수혜정도와 관련해서는 전기요금 할인 항목의 수혜율이 36.3%로 가장 높았으며, 나머지 항목의 수혜율은 10% 이하로 낮았음.
 - 수혜율 역시 대부분 수급가구에서 높았으나, 고효율 조명기기 설치와 가스안전기 설치 항목에서는 차상위계층의 수혜비율이 높았음.
- 정책평가와 관련해서는 대부분 3.5~4.0점대(5점 만점)로 평가되었음.

〈표 3-27〉 에너지복지 지원항목별 인지 및 수혜 실태

지원항목	구분	인지		수혜경험		평가 ¹⁾	전체
		빈도	%	빈도	%	5점 만점	
단전 유예 및 전류제한 장치	수급가구	166	53.9	25	8.1	3.88	308
	차상위계층	55	48.7	3	2.7	3.67	113
	기타 저소득가구	52	29.1	2	1.1	4.00	179
	전체	273	45.5	30	5.0	3.87	600
전기요금 할인	수급가구	259	84.1	187	60.7	3.66	308
	차상위계층	66	58.4	15	13.3	3.80	113
	기타 저소득가구	100	55.9	16	8.9	3.75	179
	전체	425	70.8	218	36.3	3.68	600
가스 공급중단 유예	수급가구	205	66.6	49	15.9	3.65	308
	차상위계층	54	47.8	5	4.4	3.60	113
	기타 저소득가구	80	44.7	6	3.4	3.83	179
	전체	339	56.5	60	10.0	3.66	600
연탄가격 보조	수급가구	89	28.9	/	/	/	308
	차상위계층	29	25.7				113
	기타 저소득가구	37	20.7				179
	전체	155	25.8				600
열요금 감면	수급가구	61	19.8	11	3.6	4.00	308
	차상위계층	18	15.9	0	0.0	-	113
	기타 저소득가구	41	22.9	5	2.8	3.50	179
	전체	120	20.0	16	2.7	3.86	600
고효율 조명기기 설치	수급가구	45	14.6	6	1.9	3.67	308
	차상위계층	26	23.0	8	7.1	3.88	113
	기타 저소득가구	28	15.6	1	0.6	4.00	179
	전체	99	16.5	15	2.5	3.80	600
가스안전기 설치 (LP가스, 퓨즈코크 등)	수급가구	42	13.6	4	1.3	3.50	308
	차상위계층	15	13.3	4	3.5	3.75	113
	기타 저소득가구	13	7.3	0	0.0	-	179
	전체	70	11.7	8	1.3	3.63	600
난방기기효율화 (보일러 설치, 단열·창호공사 등)	수급가구	50	16.2	7	2.3	3.43	308
	차상위계층	24	21.2	2	1.8	4.00	113
	기타 저소득가구	27	15.1	2	1.1	4.50	179
	전체	101	16.8	11	1.8	3.73	600

주 : 1) 항목별 수혜가구들이 1~5점 척도(1: 아주 불만 2: 불만 3: 보통 4: 만족 5: 아주 만족)로 평가한 점수를 산술평균한 수치임.

2) 에너지복지 희망정책

- 조사대상 가구들은 에너지가격 할인 및 감면(28.3%), 수혜대상 확대(13.2%), 창호공사(12.5%) 순으로 에너지복지 정책을 선호하였음.
- 에너지가격 할인 및 감면 외에 계층별로는 수급가구의 경우 창호공사와 가전제품교체를 선호하는 반면, 차상위계층과 기타 저소득가구는 공통적으로 수혜대상확대를 선호하는 것으로 나타남.

〈표 3-28〉 에너지복지 희망정책(2순위까지 포함)

구 분	쿠폰 등 지급	가격할인 / 감면	도시가스 인입	조명기기 교체	가전제품 교체	난방기기 교체	단열 공사	창호 공사	수혜대상 확대
수급가구	45 (7.4)	186 (30.4)	35 (5.7)	26 (4.3)	77 (12.6)	48 (7.8)	30 (4.9)	124 (20.3)	41 (6.7)
차상위계층	13 (5.8)	60 (26.6)	26 (11.5)	7 (3.1)	14 (6.2)	33 (14.6)	23 (10.2)	6 (2.7)	44 (19.5)
기타 저소득가구	64 (17.9)	92 (25.7)	6 (1.7)	4 (1.1)	28 (7.8)	28 (7.8)	43 (12.0)	20 (5.6)	73 (20.4)
전체	122 (10.2)	338 (28.3)	67 (5.6)	37 (3.1)	119 (10.0)	109 (9.1)	96 (8.0)	150 (12.5)	158 (13.2)

CHI-Square : $\chi^2 = 198.00$, $p < 0.0001$

제4장 선진국의 에너지복지 프로그램

1. 미국의 에너지복지 프로그램
2. 영국의 에너지복지 프로그램
3. 기타 국가의 에너지복지 프로그램

제 4 장

선진국의 에너지복지 프로그램

1. 미국의 에너지복지 프로그램

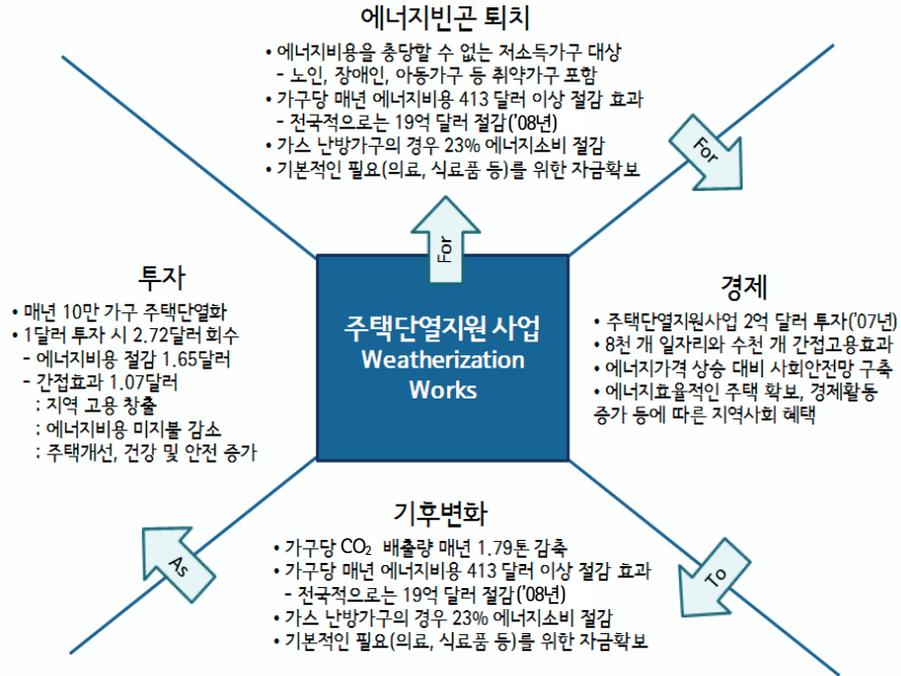
1) 주택단열지원 프로그램(WAP : Weatherization Assistance Program)

(1) 개요

- 1976년에 제정된 「에너지보전 및 생산법(Energy Conservation and Production Act)」을 근거로 에너지부(DOE : Department of Energy) 주관 아래 실시되고 있으며, 저소득가구의 에너지효율을 향상시킴으로써 총 주거비용을 줄이고, 건강과 안전을 향상시키는 것을 목표로 함.
 - 매년 10만 가구 이상이 혜택을 받고 있으며, 가구당 에너지 절감비용은 413달러에 달함.⁹⁾ 1976년 이후 현재까지 약 620만 가구가 서비스를 받았음.
- 소득이 빈곤선의 150% 이하이며 장애인, 노인, 어린이가 있는 가구가 우선 사업대상가구이며, 전국적으로 3,800만 가구 이상이 대상자인 것으로 추산됨. 가구당 지원금 한도는 2,500달러로, 신재생에너지설비 설치 시에는 3,000 달러로 늘어남.
 - 구체적인 사업내용은 가구의 에너지소비 특성에 따라 달라지지만, 에너지진단은 필수임. 단열 및 창호공사, 냉·난방시설 개보수, 전력소비 부하 절감, 안전 및 환경 검사(가스 및 가전기기 안전점검, 실내 대기질 점검 등) 등의 사업이 포함됨.
- 1달러 투자 시 가구당 에너지비용 절감액은 1.65달러이며, 지역사회의 간접편익은 2.72달러인 것으로 평가됨(DOE, 2008).

9) 1달러=1102.59원(2008년 평균)

- 석유소비량은 연간 약 1,800만 배럴, 가구당 이산화탄소 배출량은 연간 1.79톤 감소함.
- 사업과 직접적으로 관련된 일자리는 전국적으로 약 8,000개가 창출됨.
- 1달러 투자 시 3달러 이상의 승수효과(multiplier effects)가 있는 것으로 추산됨.



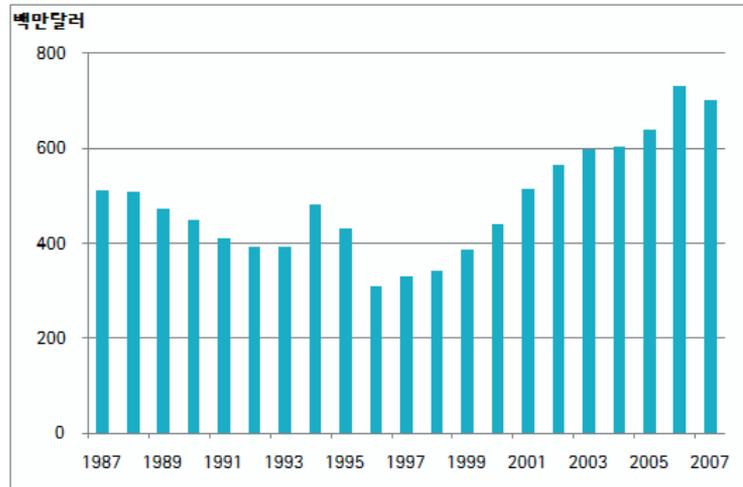
자료 : DOE, 2008, *Weatherization Assistance Program Briefing book*, p.10-47.

〈그림 4-1〉 주택단열지원 프로그램 효과

(2) 예산 및 조지

○ 예산

- 주택단열지원 프로그램의 예산은 에너지부의 기금과 보건복지부(Department of Health and Human Services)의 저소득가정 에너지지원 프로그램(LIHEAP : Low Income Home Energy Assistance Program) 기금, 기타 기금(에너지회사의 기금 등)으로 구성됨.
- 2007년 총 예산은 7억 달러로, LIHEAP 기금과 DOE 기금, 기타가 각각 39.7%와 29.4%, 30.9%를 차지하였음(NASCSP, 2008).

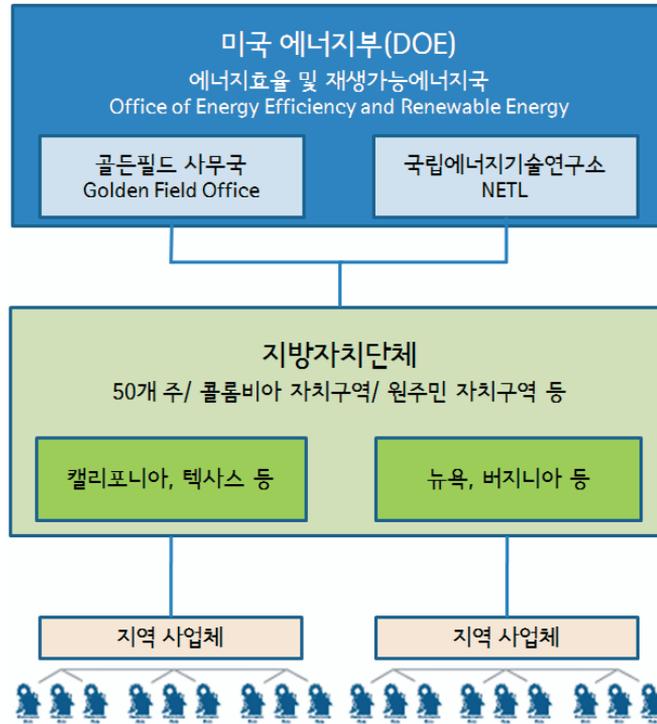


자료 : National Association for State Community Services Programs, 2008, *WAP PY2008 Funding Survey*,

〈그림 4-2〉 주택단열지원 프로그램 예산

○조직 및 역할

- 에너지부는 예산을 지방자치단체(50개 주 및 자치구역)에 배분하며, 각 주에서는 이를 900여 개에 달하는 지역사업체(local agencies)에 배분함.
- 에너지부의 역할
 - 프로젝트관리센터(PMC, 골든필드 사무국과 국립 에너지기술연구소)를 통해 각 주에 프로그램 예산을 배분함(1978년 이후 총 50억 달러 이상 제공).
 - 프로그램 대상선정 가이드라인 제시 및 에너지효율 개선 수단 개발 및 보급, 에너지 절약 관련자료 구축, 지역사업체에 기술훈련 제공 및 지원 등의 역할을 수행함.
- 지방자치단체의 역할
 - 각 주에 맞는 사업규칙 및 대상자선정 기준을 설정하고 지역사업체와 계약하며, 지역사업체의 활동내용을 모니터링함.
- 지역사업체(지역사회 활동그룹 또는 비영리단체)의 역할
 - 저소득가구의 신청서를 접수하고 사업대상자를 선정하며, 가구별로 가장 효율적인 사업 내용을 결정하여 에너지진단, 사업시행 등의 서비스를 제공함.
 - 주택단열지원 사업으로 진행되는 모든 작업에 대해 모니터링하고 평가함.



자료 : DOE, 2008, *Weatherization Assistance Program Briefing book*, p.1-8. 수정

〈그림 4-3〉 주택단열지원 프로그램 조직도

○ 주택단열지원 프로그램 예산은 1995년에 개정된 할당공식에 따라 각 주에 배분되며, 기본예산과 추가예산, 훈련 및 기술지원 예산(T&TA) 등으로 구성됨.

- 총 예산의 10% 범위 내에서 훈련 및 기술지원 예산을 별도로 설정함.
- 각 주가 시행하는 단열지원사업의 연속성을 유지하기 위해 주별로 배분할 기본예산액을 산정함. 1993년도 각 주의 예산액을 기준으로 매년 산출하고 있음.
- 총 예산에서 기본예산과 훈련 및 기술지원 예산을 제하고 남은 금액은 할당공식에 따라 배분함. 이때 할당공식은 각 주의 저소득가구수와 기후, 저소득가구의 에너지비용이라는 요인으로 구성됨.

• 저소득가구수 요인(F_1) :
$$F_1 = \frac{\text{저소득가구수}_i}{\sum_i \text{저소득가구수}_i} \times 100(\%)$$

• 기후 요인(F_2) :
$$F_2 = \frac{\text{각 주의 난방도일}}{\text{전국 난방도일 중위수}} + \frac{\text{각 주의 냉방도일}}{\text{전국 냉방도일 중위수}} \times 0.1^{10}$$

• 저소득가구 에너지비용 요인(F_3) : $F_3 = \frac{\text{각 주의 저소득가구에너지비용}}{\text{전국 저소득가구에너지비용 중위수}}$

• 주별 예산 산정식 :

$$\text{주별 예산} = (\text{예산총액} - \text{기본예산} - \text{훈련 및 기술지원 예산}) \times \frac{F_{1_i} \times F_{2_i} \times F_{3_i}}{\sum_i^n F_{1_i} \times F_{2_i} \times F_{3_i}}$$

위 식에서 첨자 i 는 각 주를 나타냄.

(3) 프로그램 실행 절차

○ 에너지부의 지원금을 받기 위해 각 주는 공고 후 60일 이내에 지원서를 에너지부에 제출해야 함. 각 주는 제출기간이 초과하거나 관련 내용이 부족할 때에는 지원금을 받지 못함.

- 지원서에 포함되어야 하는 내용은 공청회를 거친 주별 주택단열지원 프로그램 계획서, 지원금에 대한 예산서, 사업대상 가구수, 모니터링 계획, 훈련 및 기술지원 계획 등임.

- 각 주는 주별 계획 수립 시 시행하는 공청회 결과를 바탕으로 지역사업체를 선정할 수 있으며, 지역사회단체와 공공/ 비영리기구 등이 지역사업체가 될 수 있음.

• 지역사업체 선정 시에는 주택단열지원사업 및 건물 개보수 이력, 저소득가구 지원경력, 프로그램 수행능력 등이 고려됨.

- 예산집행 전 주정부는 주택단열사업과 관련한 전문가로 구성된 정책자문위원회를 설치해야 하며, 사업혜택이 적절한 대상자에게 제공될 수 있도록 사업실행지침서를 마련하고, 에너지진단 절차도 확립해야 함.

- 주택단열지원 프로그램 대상가구가 세입자인 경우 집주인의 허가서를 받아야 하며, 허가서를 받은 건물에 거주하는 가구수의 66% 이하에 대해서만 사업을 실시할 수 있음. 이때 주정부는 다음과 같은 내용을 포함하는 기준을 마련해야 함.

• 주택단열지원 프로그램의 혜택이 세입자에게 돌아가야 함.

• 사업시행 후 합리적인 기간 동안 사업 외적인 요인에 의하지 않는 한 임차료를 올리지 말아야 함.

• 사업시행으로 주거지의 가치가 추가적으로 상승하지 않아야 함.

• 집주인이 세입자를 강제로 내보내지 못하도록 주정부는 집주인과 계약 제한사항 설

10) 0.1은 난방이 필요한 지역에 더 많은 예산이 돌아갈 수 있도록 하기 위해 설정한 일종의 가중치로, 난방에 소요되는 에너지비용이 냉방에 소요되는 비용보다 10배 정도 큼을 반영한 가중치임.

정과 같은 합의를 이끌어 낼 수 있으며, 사업 수행 시 집주인의 재정적 참여를 요구할 수 있음.

- 에너지부는 주정부가 지원금을 받지 못할 경우 각 주의 지역단체가 지원서를 제출할 수 있도록 공고할 수 있음. 지역 단체들은 공고 후 30일 내에 지원서를 제출해야 하며, 에너지부의 승인 시 주정부와 상관없이 지원사업을 시작할 수 있음.
 - 지원서에는 주택단열지원 프로그램 계획서를 제외하고 주정부가 제출해야 하는 관련 내용이 동일하게 포함되어야 함.

(4) 뉴욕시 사례

○개요

- 1977년 이후 약 50만 가구를 대상으로 주택단열지원 사업을 실시해 왔으며, 주택 및 커뮤니티재생국(Division of Housing and Community Renewal)이 사업을 총괄하고 있음.
 - 에너지부 규정에 따라 정책자문위원회를 설립했으며, 지역사업체 태스크포스를 운영하고 있음.
 - 총 62개 카운티에 64개의 지역사업체가 운영 중이며, 2009년에는 20,450가구에 주택 단열지원 사업을 실시할 예정임. 가구당 평균 사업비용은 4,500달러임.
- 연평균 가구소득이 뉴욕주 중위소득의 60% 이하인 저소득가구를 대상으로 함. 2009년 현재 정책소요는 350만 명(210만 가구) 이상인 것으로 추정됨.
 - 뉴욕주는 노후건물과 임차건물의 비율이 높으며, 특히 저소득가구는 오래된 임차건물에 거주하는 비율이 높음.
 - :미국 전체적으로는 1970년 이전에 지어진 건물이 49%를 차지하는 반면, 뉴욕에서는 74%를 차지함.
 - :뉴욕주 건물의 47%는 임차건물이며, 저소득가구의 2/3 이상은 임차건물에 거주하는 것으로 나타남.
 - :주택소유가구 중 연방정부의 빈곤선 이하 소득가구는 5%인데 반해, 세입자 가구 중에서는 24%에 달함. 또한 저소득 세입자 가구의 77%는 1970년대 이전에 지어진 건물에 살고 있음.

○예산 배분

- 2009년 뉴욕주의 주택단열지원사업 총예산은 1.05억 달러로, 미국 전체 주 가운데 가

장 많았음.

- 이 중 에너지부에서 할당받은 기금은 4,250만 달러였으며, 저소득가정 에너지지원 프로그램에서 할당받은 기금은 6,220만 달러였음.

- 뉴욕주는 2003년에 개정된 할당공식에 따라 뉴욕 주 총 예산을 다시 지역사업체에게 배분하고 있음.

- 행정비용과 훈련 및 기술지원 비용으로 총 예산의 약 9.5%를 사용하며, 카운티(county)별 기후(F₁)와 저소득가구수(F₂) 등을 다음과 같이 고려해 나머지 예산을 배분함. 이때 지역별로 최소한의 서비스가 제공될 수 있도록 최소할당액 기준(47.5만 달러)을 적용하고 있음.

- 카운티별 예산액 = (예산총액 - 행정 및 기술지원비) × $\frac{F_{1_i} \times F_{2_i}}{\sum_i F_{1_i} \times F_{2_i}}$

- 기후요인은 각 카운티의 최근 30년 평균 난방도일과 냉방도일을 이용해 다음과 같이 구함.

$$: \text{기후요인}(F_1) = \frac{\text{각 카운티의 난방도일}}{\text{뉴욕주 평균 난방도일}} + \frac{\text{각 카운티의 냉방도일}}{\text{뉴욕주 평균 냉방도일}} \times 0.1$$

- 저소득가구수요인은 센서스(2000년) 자료를 이용해 다음과 같이 구함.

$$: \text{저소득가구수요인}(F_2) = \frac{\text{저소득가구수}_i}{\sum_i \text{저소득가구수}_i} \times 100(\%)$$

여기서 첨자 i는 각 카운티를 나타냄.

○ 사업시행절차

- 주정부는 주택단열지원사업 매뉴얼을 작성하여 지역사업체를 지도하고 있음. 또한 지역상황을 고려한 독자적인 에너지진단 소프트웨어(TIPS/ EA-QUIP/ TREAT 등)를 개발해 사용하고 있음.

- 에너지부 규정에 따라 주택단열지원 사업 수행 시 예산의 최대 10%는 거주자의 건강과 안전문제를 해결하는 데 사용할 수 있음.
- 투자 대비 에너지 절감액 비율이 1.0 이상인 수단에 대해서만 사업을 실시함.

- 저소득가구 중 세입자가구의 비율이 높은 점을 감안한 서비스 목표를 설정함.

- 지역사업체가 서비스 지역의 저소득가구 중 세입자가구의 비율을 감안해 대상자를 선정하도록 의무화함.

- 임차건물에서 사업을 실시할 경우 집주인에게 사업비용의 25~35%를 부담하도록 의무화하였으며, 이를 통해 연간 약 1,400만 달러의 추가자금이 확보될 것으로 전망됨.
- 주정부는 회계연도별 주택단열지원 프로그램 계획을 작성하여 에너지부에 예산을 신청하며, 지역사업체를 선정하는 역할을 함. 또한 에너지진단 프로그램을 선정하고 사업매뉴얼을 작성하며, 지역사업체에 대한 모니터링과 감독, 훈련, 기술지원, 감사 등을 실시함. 더불어 지역사업체와 에너지회사 등을 연결해 추가자금을 확보할 수 있도록 도와주는 역할을 수행함.
- 지역사업체는 사업대상가구를 선별하며, 대상가구에 대한 에너지진단 및 평가, 사업집행 등의 역할을 담당함. 또한 가구원의 건강 및 안전문제를 확인하고 필요한 조치를 취할 수 있음. 더불어 소속 직원 및 하청업체를 지휘·감독하고 사업내용에 대한 유지관리 업무를 수행하는 한편, 주정부에 사업결과를 보고하고 회계감사를 준비해야 함.

○ 사업 성과

- 2009년 사업 수행을 통한 주 전체의 연간 에너지비용 절감액은 1,510만 달러로 전망되며, 향후 15년간 누적 절감액은 2.27억 달러로 예상됨.
- 에너지 비용절감액 대비 투자비용의 비율은 4가구 이상 거주주택의 경우 2.12, 1~4가구 거주주택의 경우 3.27로 추정됨.

〈표 4-1〉 뉴욕 주택단열지원 프로그램 성과

구 분		주택유형		
		1~4가구 주택	4가구 이상 주택	전체
가구당 연평균 에너지절감액	난방	815달러	527달러	
	전기	165달러	82달러	
2009년 사업가구		7,158	13,193	20,450
연간 총 에너지절감액		701만 달러	809만 달러	1,510만 달러
15년간 총 에너지절감액		1.05억 달러	1.21억 달러	2.27억 달러
가구평균 사업비용		4,500달러	4,308달러	
설치기기의 내구연한 동안 총 에너지절감액		14,696달러	9,134달러	
비용편익비율(편익/비용)		3.27	2.12	

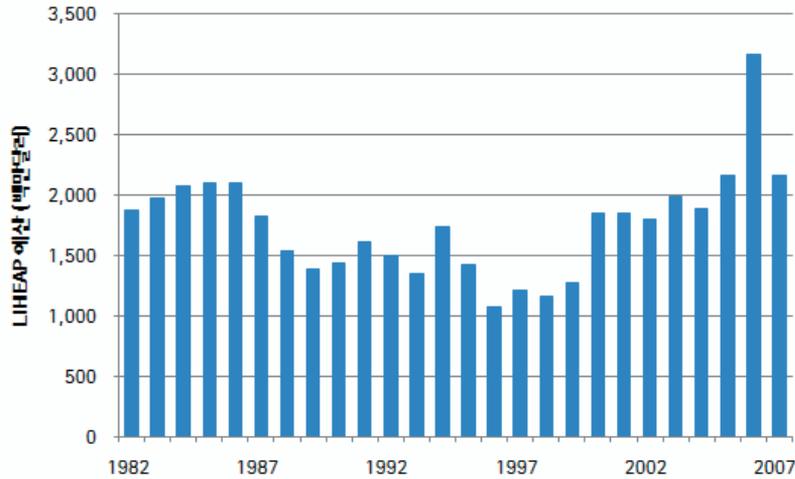
자료 : New York State DHCR, 2009, *New York State Weatherization Assistance Program*, p.12.

2) 저소득가구 에너지지원 프로그램

(LIHEAP: Low Income Home Energy Assistance Program)

(1) 개요

- 1981년에 제정된 「옴니버스 예산조정법(Omnibus Budget Reconciliation Act)」을 근거로 보건복지부(Department of Health and Human Services) 주관 아래 실시되고 있음. 저소득 가구, 특히 에너지비용 부담이 큰 최하위소득가구의 즉각적인 에너지 필요를 충족시키는 것을 목표로 함.
 - 지역사회서비스국(Community Services Administration)의 주관 하에 1975년 에너지복지 프로그램이 처음 시작된 이래, 분산되어 있던 관련 프로그램을 하나로 묶어 1980년에 저소득 에너지지원 프로그램(LIEAP: Low Income Energy Assistance Program)을 시작함. 1981년에 이를 보완하여 제정한 것이 LIHEAP 프로그램임.
 - 긴급 에너지보존 프로그램(Emergency Energy Conservation Program, 1975) : 주택단열지원과 건물에너지효율화, 대체연료 지급, 바우처 프로그램 등을 실시함.
 - 위기개입 프로그램(Special Crisis Intervention Program, 1977) : 에너지비용을 지불할 수 없는 저소득가구를 대신해 연료 공급자에게 난방연료비를 지급함.
 - 에너지위기 지원프로그램(Energy Crisis Assistance Program, 1980) : 저소득가구에게 에너지수당(Low Income Supplemental Energy Allowances)을 지원하고 저소득가구의 에너지비용을 현금으로 보조하는 등 위기상황에 개입하는 프로그램임.
 - 저소득 에너지지원 프로그램(LIEAP, 1980) : 1980년에 제정된 「원유 초과이윤세법(Crude Oil Windfall Profits Tax Act)」을 근거로 난방비용에 초점을 둔 에너지비용 지급 프로그램임.
- 2007년 예산은 21억 달러로, 580만 가구가 혜택을 받았음. 이 예산은 2005년에 제정된 「에너지정책법(Energy Policy Act)」에 의해 51억 달러로 증액될 예정임.
- 주정부는 소득이 연방빈곤선(poverty level)의 150% 이하(최소 110%)인 가구나 주 중위 소득의 60% 이하인 가구를 대상가구로 선정할 수 있으며, 특히 60세 이상 노인 또는 장애인, 6세 미만 어린이가 있는 가구(취약가구)가 우선 대상임. 또한 주정부는 푸드스탬프(Food Stamps) 등 다양한 사회보장프로그램의 수혜가구도 대상가구로 선정할 수 있음.
 - 수혜가구의 70%는 소득이 연방빈곤선 이하인 가구였으며, 노인가구와 장애인가구가 각각 41%와 43%를 차지하였음.



자료 : L. Perl, 2007, *The Low-Income Home Energy Assistance Program(LIHEAP) : Program and Funding*

〈그림 4-4〉 미국 LIHEAP 예산

- 이 프로그램은 난방지원과 냉방지원, 에너지위기(긴급) 지원, 주택단열지원 등 네 가지 세부프로그램으로 구성됨.
- 2005년의 경우, 난방비 지원을 받는 가구의 평균 편익은 304달러(총 난방비용의 8%)였으며, 소득 대비 난방비 비율은 5.6%에서 3.3%로 줄어들었음.

〈표 4-2〉 LIHEAP 비용 및 편익

구 분	회계연도									
	1983	1990	1993	1998	2000	2001	2002	2004	2005	
수혜가구수(백만)	6.8	5.8	5.6	3.9	3.9	4.8	4.4	5.0	5.3	
대상가구 중 수혜가구 비율(%)	31	23	20	13	13	16	13	14	15	
가구당 평균 편익(달러)	225	209	201	213	270	364	291	277	304	
동계 에너지비용 대비 지원금 비율(%)	18	15	11	9	11	14	12	8	8	
수혜가구의 소득 대비 난방비 비율(%)	수혜 전	8.3	4.5	4.7	3.4	3.3	4.7	3.6	4.8	5.6
	수혜 후	2.6	2.0	2.4	1.3	1.0	1.7	1.3	2.7	3.3

자료 : L. Perl, 2007, *The Low-Income Home Energy Assistance Program(LIHEAP) : Program and Funding*

- 최근 에너지가격이 상승하고 대상가구가 증가함에 따라 기금의 에너지 구매력이 감소했으며, 가구당 편익도 감소하고 있음.
- 2003년부터 2007년 사이 가구당 지원액은 평균 349달러에서 305달러로 떨어진 반면,

난방유 및 천연가스, 프로판, 전기의 가격은 같은 기간 각각 54%, 36%, 46%, 18% 상승하였음.

-따라서, 지원금으로 구입할 수 있는 난방의 비율이 크게 감소하고 있으며, 각 주는 연방정부의 예산이 증액되지 않는 경우, 대상가구수를 15% 정도까지 줄여 가구당 지원금을 늘리려고 하고 있음(이때 가구당 지원액은 400달러로 상승함).

(2) 예산 및 조직

○보건복지부가 각 주에 매년 할당하는 예산은 공식에 따라 배분되는 정규/포괄(Regular/Block) 기금과 긴급지원(Emergency contingency) 기금, 가구에너지지원 쉐린지(REACH) 기금, 레버리지(leveraging) 기금 등으로 구분됨. 각 주는 할당된 예산의 10%를 행정비용으로 지출할 수 있으며, 15%는 주택단열지원사업, 5%는 가구 에너지소비절감 지원활동(상담 등)에 사용할 수 있음.

-2004년의 경우 총 기금의 55.4%는 난방지원, 16.5%는 긴급지원, 11.3%는 단열지원사업에 사용되었음. 또한 8.7%는 행정비용으로 지출되었으며, 2.9%는 냉방지원에 사용되었음.

-긴급지원 상황에는 자연재난과 에너지공급 손실 또는 파괴, 급격한 에너지비용 상승, 단전, 실업 등이 포함되며, 긴급지원기금은 대통령 또는 보건복지부 장관의 재량에 따라 하나 이상의 주에 분배됨.

○할당공식은 예산총액에 따라 다음과 같이 3단계(Tier 1, 2, 3)로 구분하여 적용됨.

-Tier 1은 예산총액이 19.75억 달러 이하일 경우 적용하는 방식이며, 1980년에 제정된 저소득 에너지지원 프로그램(LIEAP)의 할당공식을 사용함.

• LIEAP 공식에는 「원유 초과이윤 세법(PL 96-223)」에 따른 방식과 의회결의안 방식(PL 96-369)이 있으며, 각 주는 PL 96-223 방식으로 할당된 금액의 75%와 PL 96-369 방식으로 할당된 액수 중 많은 것을 선택할 수 있음.

: PL 96-223 방식에서 각 주는 <표 4-31>의 네 가지 공식 중 원하는 공식을 선택할 수 있으나, 두 번째와 세 번째 공식에 의한 예산액이 첫 번째 공식에 의한 금액보다 모두 클 때는 두 번째와 세 번째 공식에 의한 예산액 중 적은 값을 받음.

: PL 96-369 방식의 경우, 각 주는 <표 4-31>의 두 가지 공식 중 원하는 공식을 선택할 수 있음.

-Tier 2는 예산총액이 19.75억 달러 이상 22.5억 달러 이하일 경우 적용하는 방식이며,

1984년에 입법화된 새 공식을 사용함. 이때 새 공식 도입으로 손해를 보는 주가 발생하지 않도록 하기 위해 HHL(Hold-Harmless Level)을 적용하고 있음.

- 새 공식은 「복지증진법(Human Services Reauthorization Act, 1984)」에 의해 입법화된 것으로, 주별 할당액을 계산할 때 일반가구의 에너지비용 대신 저소득가구의 냉·난방비를 사용하도록 하였음. 또한 모든 자료는 가능한 최신자료를 사용하도록 의무화하였음.

$$: \text{주별 할당액} = \text{예산총액} \times \frac{\text{저소득가구의 냉난방비}_i}{\sum_i^n \text{저소득가구의 냉난방비}_i}$$

위 식에서 i 는 개별 주를 나타냄.

- HHL은 예산총액이 19.75억 달러 이상일 경우 어떤 주도 1984년에 받았던 할당액보다 적게 받아서는 안된다는 것을 명시한 조항임.

〈표 4-3〉 LIEAP에 의한 예산분배 공식

원유초과이윤세법 방식	의회결의안 방식
$\frac{1}{2}(\text{가구에너지비용}) + \frac{1}{2}\{(\text{난방도일})^2 \times (\text{저소득가구수})^{11}\}$	$\frac{1}{2}(\text{가구난방비증가액}) + \frac{1}{2}\{(\text{난방도일})^2 \times (\text{저소득가구수})^{21}\}$
$\frac{1}{4}(\text{가구에너지비용}) + \frac{3}{4}\{(\text{난방도일})^2 \times (\text{저소득가구수})^{11}\}$	$\frac{1}{4}(\text{가구총에너지비용}) + \frac{3}{4}\{(\text{난방도일})^2 \times (\text{저소득가구수})^{11}\}$
$\frac{1}{2}(\text{가구에너지비용}) + \frac{1}{2}\{(\text{난방도일}) \times (\text{저소득가구수})^{11}\}$	
기타복지프로그램 수혜가구수 ³⁾ × 120달러	

주 : 1) 노동통계청(Bureau of Labor Statistics)의 저생활기준(lower living standard)에 해당하는 가구
 2) 소득이 연방빈곤선의 125% 이하인 가구
 3) 의존적인 아이가 있는 가구(Aid to Families with Dependent Children)와 Food Stamp 수혜가구
 자료 : L. Perl, 2008, *The LIHEAP Formula : Legislative History and Current Law*.

-Tier 3는 예산총액이 22.5억 달러 이상일 경우 적용하는 방식이며, 새 공식을 사용해 HHL과 HHR(Hold-Harmless Rate)을 모두 적용함.

- HHR은 예산총액이 22.5억 달러일 때 주별 예산할당액 비율이 1% 미만인 주에 적용되는 조항으로, 해당되는 주는 예산 총액이 21.4억 달러일 때 받게 되는 비율(더 높은 비율)로 할당액을 받게 됨.

-Tier 2와 3에서 저소득가구의 냉·난방비는 다음과 같은 5단계를 고려해 계산함.

- 가구 총에너지소비
 : 모든 가구에서 냉·난방, 온수, 조명, 취사, 가전기기 등에 사용되는 에너지총량을

Btu 단위로 환산하는 과정으로, 에너지정보국(Energy Information Administration)의 주별 에너지소비 자료를 사용함.

- 온도(Temperature Variation)

: 각 주의 에너지소비를 기온에 따라 조정해주는 것으로 30년 평균 냉·난방도일에 대한 각 주의 최근 냉·난방도일의 비율을 고려함. 기본 데이터는 국립 해양대기국(National Oceanic and Atmospheric Administration)의 자료를 사용함.

- 냉·난방 에너지소비

: 가구총에너지소비 중 냉·난방 에너지소비의 비율을 계산하는 것으로 에너지정보국의 추정방법론(end use estimation methodology)을 사용함.

- 저소득가구 냉·난방 에너지소비

: 전체 가구를 대상으로 냉·난방 에너지소비를 저소득가구의 소비로 바꿔주는 과정이며, 저소득가구의 에너지원별 소비에 대한 통계 자료를 사용함.

- 총 냉·난방비 지출

: 저소득가구의 에너지원별 소비량에 각 주의 에너지원별 평균가격을 곱해 계산하며, 에너지정보국의 자료를 사용함.

(3) 뉴욕주 사례

○ 한시·장애인지원국(Office of Temporary and Disability Assistance) 주관 아래 실시되고 있으며, 난방지원과 위기상황지원, 주택단열지원사업을 실시하고 있음(냉방지원 제외).

— 소득이 뉴욕 주 중위소득의 60% 이하인 가구를 대상으로 하며, 취약자(노인, 장애인, 아동)가구를 우선 고려함. 중앙정부의 사회복지프로그램 혜택을 받는 가구는 자동적으로 대상가구에 포함됨. 미국시민뿐만 아니라 자격을 갖춘 외국인도 대상가구로 선정됨. 그러나 에너지비용을 지불하지 않는 가구(정부 보조시설 거주 등)는 제외됨.

— 주정부 계획을 수립하기 위한 부서 간 태스크포스를 설치하고, 지방정부 공무원과 에너지공급회사, 저소득가구 대표 등으로 구성된 자문위원회를 운영 중임.

○ 대상가구의 특징에 따라 프로그램은 직접난방지원(regular direct heating)과 간접난방지원(regular heat included), 난방기기 수선 및 교체, 긴급지원 등으로 구분됨.

— 직접난방지원은 난방비용을 직접 지불하는 가구를 대상으로 하며, 가구소득, 취약가구 여부, 가구원수, 난방에너지원 등을 고려함. 신청하면 한 달 이내에 지원이 이뤄지며, 난방에너지원에 따라 지원금액이 달라짐.

- 난방유, 프로판이나 석탄처럼 배달되는 연료를 사용하는 경우, 가구당 600달러의 혜택이 주어지며, 소득이 연방빈곤선의 130% 이하인 가구와 취약가구의 경우에는 50달러가 추가로 지급됨.
- 천연가스를 사용하는 경우에는 가구당 400달러가 지급되며, 지역 전력회사에 의해 제공되는 전기를 사용하는 가구에게는 200달러가 지급됨.
- 간접난방지원은 난방비용을 직접적으로 지불하지 않고 월세 등에 포함시켜 지불하는 가구를 지원하는 방식으로 직접지불에 비해 혜택이 낮음.
- 난방기기 수선 및 교체 사업은 사업이 진행될 집에 직접 거주하는 가구가 대상임. 난방기기 교체비용은 가구당 6,000달러가 상한이며, 4,500달러를 초과할 때에는 주정부의 허가를 받아야 함. 가구당 한 번의 혜택을 받을 수 있으며, 동일주택에 대해서는 10년에 한 번 사업이 진행될 수 있음. 한편, 수선비용은 가구당 3,000달러를 초과할 수 없음.
- 긴급지원은 위기상황에 효과적으로 대처할 수 있도록 혜택을 충분히 제공하기 위한 사업이며, 이를 위해서 위기상황 진단테스트를 실시하고 있음. 단전위기에 놓여있거나 대체 에너지원이 없고, 직접지불 난방지원을 모두 소진한 가구를 대상으로 함. 그러나 2,000달러 이상 현금을 보유하고 있는 가구는 제외함. 신청하면 위기 상황에 따라 18시간 또는 48시간 이내에 지원이 이루어짐.
- 예산은 대부분 난방지원과 긴급지원에 사용되고 있음.
 - 난방지원 53%, 위기상황지원 22%, 단열지원사업 15%, 행정 및 계획비용 10% 등
- 전화 또는 인터넷으로 프로그램 지원신청을 받고 있으며, 지역사업체가 수행하는 실사 및 홍보활동을 통해서도 신청을 받고 있음.
- 2009년 현재 58개의 지역사업체가 운영 중이며, 지역사업체는 주로 취약가구를 대상으로 다음과 같은 실사 및 홍보활동을 진행함.
 - 복지관련 사무소에 포스터 비치, 방문홍보, 지역신문 광고, 에너지고지서에 프로그램 지원자격 고시, 수혜경험자에 대한 메일링 서비스, 저소득가구 대상 복지프로그램 수혜자에 대한 공지, 무료전화 서비스, 인터넷 웹페이지 공지 등

2. 영국의 에너지복지 프로그램

1) 에너지빈곤전략(Fuel Poverty Strategy)

(1) 개요

○ 「따뜻한 가정 및 에너지보전법(Warm Homes and Energy Conservation Act, 2000)」에 근거해 2001년 에너지빈곤전략을 수립했으며, 매년 평가보고서(Progress Report)를 발간하고 있음.

○ 적절한 수준의 따뜻함을 유지하기 위해 가구소득의 10% 이상을 냉·난방비로 사용하는 가구를 저소득가구라고 정의함.

— 영국에서는 가구소득이 하위 30%에 속하는 가구의 에너지빈곤 비율(소득 대비 에너지 비용 비율)이 평균 10%였기 때문에 에너지빈곤 기준을 10%로 정함(Energie-Cities, 2007).

$$\bullet \text{에너지빈곤 비율 (fuel poverty ratio)} = \frac{\text{에너지비용}}{\text{소득}}$$

— 소득은 총순소득(full income)과 기본소득(basic income)으로 나눌 수 있으며, 공식적인 에너지빈곤 비율을 계산할 때에는 총순소득을 사용함.

• 총순소득은 가구구성원의 모든 소득과 각종 보조금(정부 또는 민간)을 합한 금액에서 세금을 제외한 금액을 말하며, 기본소득은 총순소득에서 주거비용을 제외한 금액을 말함.¹¹⁾

— 에너지비용은 가구의 실제 지출액에 근거하기보다는 가구가 적절한 따뜻함을 유지하기 위해 지출해야 하는 비용을 다음과 같은 방식으로 추정하여 사용함(DEFRA, 2006).

• 에너지비용 = 에너지소비 요구량 × 에너지원의 단위가격

• 에너지소비 요구량은 주택의 크기와 에너지사용현황, 에너지효율 등을 고려해 모델링함. 이때, 에너지 사용현황은 용도별 에너지사용 비율¹²⁾과 가구특성에 따른 난방시간(야간 및 주말 난방, 24시간 난방, 일부 난방) 등을 고려함. 에너지원에는 난방뿐만 아니라 냉방과 온수, 조명, 가전을 위한 에너지원까지 모두 포함됨.

• 에너지원의 단위가격은 가구의 위치(지역)와 연료구성(fuel mix), 비용지불방식 등을

11) 주거비용에는 주거지원금(저소득가구가 주거비용을 지불할 수 있도록 영국정부가 제공하는 지원금)과 임차료, 주택담보대출 지불비용 등이 포함됨.

12) 평균적으로 영국에서는 난방, 조명 및 가전기기, 온수, 취사에 각각 55%, 30%, 10%, 5%의 에너지를 사용함.

고려하여 계산함.

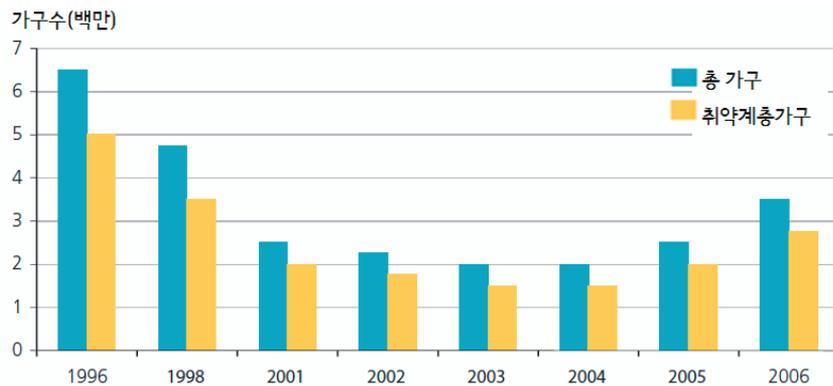
○취약가구와 일반가구에 대해 각각 2010년과 2016년까지 에너지빈곤을 없애는 것을 목표로 함.¹³⁾

-취약가구에는 노인가구(60세 이상)와 아동가구(16세 이하), 장애인가구, 만성질환 가구가 포함됨.

-가구소득, 에너지가격, 에너지효율을 에너지빈곤에 이르게 하는 세 가지 요인으로 보고, 이에 대한 세부정책을 수립하고 있음.

○2006년 현재 영국에서는 약 350만 가구(약 14%)가 에너지빈곤층에 속하며 이중 275만 가구는 취약계층임.

-1996년 이후 지속적으로 감소했던 에너지빈곤가구가 2003년 이후 에너지가격이 큰 폭으로 상승하면서 다시 증가하고 있음.¹⁴⁾



자료 : UK DEFRA, 2008, *The UK Fuel Poverty Strategy, 6th Annual Progress Report*, p.6.

〈그림 4-5〉 영국의 에너지빈곤 가구수

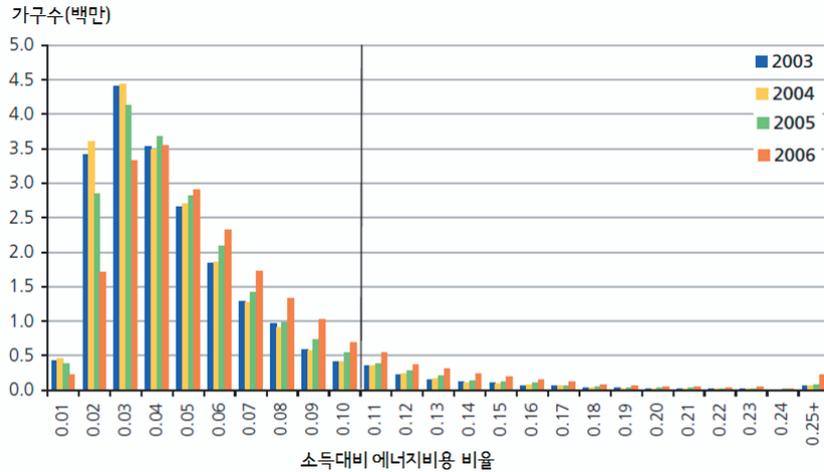
-즉, 에너지비용이 상승하면서 에너지빈곤비율 분포곡선이 우편향하고 있음.

- 2003년에는 에너지빈곤비율 분포곡선의 정점이 3%였으나, 2006년에는 4%로 상승함. 또한 에너지비용이 소득의 10%에 가까워지는 가구가 늘어나면서 에너지가격이 1% 증가할 때마다 에너지빈곤가구의 규모가 더욱 커졌음.

13) 단, 영국의 웨일즈는 2018년까지 에너지빈곤가구를 없애는 것을 목표로 정함.

14) 1996년 이후 2003년까지의 에너지빈곤가구 감소는 에너지효율 개선과 에너지가격 하락, 소득 증가가 주요원인이었음.

- 에너지가격 상승의 영향은 저소득가구에 더 컸는데, 이는 이들 가구에서 에너지비용이 차지하는 비중이 더 컸기 때문임(DEFRA, 2008).



자료 : UK DEFRA, 2008, *The UK Fuel Poverty Strategy, 6th Annual Progress Report*, p.46.

〈그림 4-6〉 영국의 소득 대비 에너지비용 비율분포

2) 주요 프로그램

(1) 에너지효율개선 및 난방지원

○ Warm Front 프로그램¹⁵⁾

- 2000년 도입 이후 2008년까지 잉글랜드에서만 170만 저소득가구가 난방 및 단열, 에너지효율 개선사업의 지원을 받았음.
- 가정에너지효율계획(HEES)에 의해 1990년에 설립된 에너지효율 개선 전문회사인 Eaga가 이 사업을 진행하고 있으며, 가구당 지원액은 최대 2,700파운드임(석유 중앙 난방 방식의 경우 4,000 파운드임).¹⁶⁾
- 주택소유 여부와 상관없이 소득지원이나 연금급여, 장애인 주거지원금 등을 수령하

15) 영국에서는 위임정부(devolved governments)에 따라 저소득가구 대상 에너지효율사업의 명칭은 조금씩 다르나 사업내용은 유사함. 이하에서는 네 개의 위임정부 중 가장 큰 잉글랜드 사례를 주로 소개하였음. 웨일즈에서는 가정에너지효율계획(Home Energy Efficiency Scheme)이라는 명칭으로 2000년 이후 9.3만 가구를 대상으로 9,300만 파운드를 투자하였으며, 스코틀랜드에서는 Warm Deal이라는 명칭으로 1999년 이후 28만 가구에 3.8억 파운드를 투자해 단열사업을 실시하였음. 북아일랜드에서는 Warm Home이라는 명칭으로 2001년 이후 6만 가구를 대상으로 건물에너지효율화사업을 진행하였음.

16) 1파운드=2013.85원(2008년 평균)

는 가구가 지원대상이며, 특히 취약가구는 우선 사업대상으로 고려됨.

- 주요 사업으로는 난방기기 교체와 이중벽 단열공사, 다락방 단열공사 등이 있으며, 2007~2008년의 경우 각각 10만, 3만, 5.8만 가구에서 사업이 진행되었음.

-잉글랜드에서는 2007~2008년 기간 동안 3.5억 파운드(27만 가구)를 지원했으며, 지원을 받은 가구당 연평균 에너지비용 절감액은 187파운드였음. 2011년까지는 9.7억 파운드를 더 지원할 계획임.

- 각 가정에서 신청서를 제출하면 조사 후 사업을 진행하는데, 단열공사는 평균 34일이 소요되며, 난방기기 설치는 75일이 소요됨.
- 사업 후 고객만족도는 94%였으며, 건물에너지효율등급(SAP)은 평균 42에서 57로 상승하였음. 연간 이산화탄소 감축량은 가구당 1.2톤으로 추정됨.

-최근에는 가스난방이 불가능한 지역의 125가구를 대상으로 태양열기술을 이용한 난방 시스템을 설치하는 시범사업도 진행하고 있음.

○탄소배출감축목표(CERT : Carbon Emissions Reduction Target)

-2000년에 「유틸리티법(Utilities Law)」이 제정되면서 에너지회사들의 에너지효율공약(Energy Efficiency Commitment)이 의무화되었는데, 공약의 3단계에서 에너지공급회사는 가정부문의 온실가스 배출량을 감축하기 위해 에너지효율 개선을 실시하되, 절감량의 40% 이상을 취약가구 주택에서 달성하도록 규정되었음.

-탄소배출감축목표는 최근에 20%까지 상향 조정되었으며, 이를 통해 향후 3년간 취약가구에 약 15억 파운드의 혜택이 돌아가고, 이산화탄소 배출량은 약 1.5~1.9억톤 절감될 것으로 전망됨.

○Decent Home 기준

-모든 사회주택(social housing)이 적절한 난방수준을 유지할 수 있도록 강제하기 위해 Decent Home 기준을 정함. 열적 안락함(thermal comfort) 기준에서는 효율적인 난방 시스템과 단열기준(이중벽 또는 다락방 단열 중 하나 이상 의무)을 필수 요소로 제시함. 2010년까지 잉글랜드의 모든 사회주택 중 95%는 이러한 기준을 만족할 것으로 전망됨.

-1996년 이후 2006년까지 Decent Home에 거주하는 취약가구의 비율은 43%에서 68%로 증가했으며, 2010년까지는 70% 이상이 되도록 노력할 계획임.

○Warm Zones 회사

-국가에너지행동(National Energy Action)에 의해 운영되는 비영리회사로 저소득 가구와

취약가구에 에너지효율 개선수단을 비롯한 각종 지원사업을 실시하고 있음. 현재 잉글랜드 내에 35개 지역사무소가 운영 중임.

- 에너지효율 개선수단 제공, 에너지복지정보 제공, 소득극대화, 에너지 및 채무상담, 스모크 및 일산화탄소 감지, 고용기회 제공 등의 사업을 진행하고 있음.

-2008년까지 13만 가구에 5,000만 파운드 상당의 에너지효율 개선사업을 실시하였으며, 저소득 가구에 Warm Front 프로그램에 대한 정보를 제공하여 총 2,100만 파운드에 해당하는 혜택을 받을 수 있도록 도와주었음.

○지역사회 에너지효율 펀드(Community Energy Efficiency Fund)

-가장 취약한 가구를 대상으로 에너지효율 개선수단을 제공하는 것을 목표로 향후 3년간 60만 가구를 지원할 계획임.

-2008년 현재 49개 프로젝트에 600만 파운드가 투자되었음.

○지역사회 에너지절약 프로그램(Community Energy Saving Programme)

-지방정부와 비영리단체, 에너지회사가 파트너십을 구성해 취약가구에 대한 실질적인 지원과 상담을 제공하는 프로그램으로 100여개 지역에 3.5억 파운드가 투자될 예정임.

(2) 에너지가격 상승의 영향 저감

○사회적 요금(Social Tariffs)

-가스·전력시장국(Ofgem : Office of Gas and Electric Markets) 주관 아래 2005년에 시작된 사회적 행동전략(Social Action Strategy)의 일환으로 에너지가격 상승이 저소득가구 및 취약가구에 미치는 악영향을 줄이려는 목적으로 시작됨.

- 일시적인 가격동결 및 가격상한선 설정, 요금조정, 요금납부방식변경 등의 수단이 포함됨.¹⁷⁾

- Ofgem은 에너지시장을 모니터링하고, 에너지 공급회사들이 에너지빈곤 문제에 효과적으로 대응할 수 있도록 독려하며, 효율적인 수단을 개발하고, 소비자들이 에너지비용을 낮출 수 있는 방법을 제시하는 등의 활동을 함.

- 에너지빈곤 문제 해결을 위한 에너지정상회의(Energy Summit)를 개최함.

: 비용효과적인 정책을 수립하기 위해 관계부처 장관과 에너지공급회사, 기타 이해관계자들이 모여, 요금 납부방식에 따른 불이익 해소와 단전으로 인한 에너지빈곤

17) 영국의 저소득가구는 더 비싼 요율로 책정되는 사전지불방식을 상대적으로 더 많이 사용하고 있음.

층 보호 등에 관해 논의함.

○에너지공급 회사의 사회적 지원 프로그램

–정부는 에너지공급 회사들과의 개별 협약을 통해 이들 회사들이 사회적 지원 프로그램을 확대하도록 독려함.

- 2007년의 경우 사회적 지원금액은 5,600만 파운드였으며, 지원받은 70만 저소득가구 중 7만 가구는 에너지빈곤에서 벗어날 수 있었던 것으로 추정됨. 가구당 혜택은 2006년의 경우 2~10파운드였으며, 2008년에는 5~11파운드로 상승하였음.
- 협약을 통해 에너지공급 회사들은 지원금액을 2010년 1.5억 파운드, 2013년 2.25억 파운드로 높일 것을 약속하였음.

〈표 4-4〉 영국 에너지회사의 사회적 프로그램

에너지회사(프로그램)		프로그램 내용	대상자	수급가구수
브리티시 가스 British Gas		에너지비용에 따라 2단계에 걸쳐 30파운드	빈곤지역에 거주하는 소비자들 중에서 대상자 선택	25만 가구
EDF	현재	요금동결(가구당 평균 40파운드 상당)	에너지빈곤 지역에 거주하는 가구 (자체 에너지빈곤 모델로 산정)	7.7만 가구
	미래	15% 할인		10만 가구
Npower	PSR 크레딧	전기요금 25파운드 가스요금 10파운드	PSR(Priority Service Register)에 등록된 모든 취약가구	2만 가구
	First step	가장 싼 요율로 전환	연체고객 / 요금지불이 어려운 고객	3만 가구
Powergen	ACES	요금동결(가구당 평균 40파운드 상당) 한파 시 감면(20파운드)	Age Concern 에너지서비스 패키지에 등록된 노인	18만 가구
	Staywarm	재산과 가구원수에 따른 고정요금	일정수준 이하로 소비하는 노인	43만 가구
스코틀랜드 전력 Scottish Power		30파운드	PSR(Priority Service Register)에 등록된 취약가구	5천 가구
스코틀랜드 / 남부에너지 Scottish and Southern Energy		최대 20% 할인	에너지빈곤이 심각한 가구	3만 가구

자료 : S. Scot et al., 2008, *Fuel Poverty in Ireland : Extend, Affected Groups and Policy Issues*, p. 49.

(3) 소득 지원

○동계 연료비지원(Winter Fuel Payment)

–2007~2008년 사이 겨울 동안 60세 이상 노인 중 1,200만 명이 연료비 지원을 받았으며, 지원액은 가구당 최대 200파운드임(80세 이상은 300파운드).

-2008~2009년에는 지원비용을 가구당 50~100파운드씩 더 높였음. 이로 인해 100만 가구가 에너지빈곤에서 벗어날 수 있을 것으로 추정됨.

○ 혹한기 연료비지원(Cold Weather Payment)

-극도로 추운 날씨에 가난한 연금생활자나 취약가구에 연료비를 지원하는 것으로 지난 5년간 연평균 50만 명이 혜택을 받았음. 가구당 지원금은 주당 8.5파운드였는데, 2009년부터는 25파운드로 높일 예정임.

-11월부터 3월까지의 겨울 동안 7일 연속으로 평균기온이 영하일 때(또는 전망될 때), 소득지원이나 연금크레딧을 받는 취약가구를 중심으로 우선 지급함.

○ 기타 취약계층 소득지원

-연금급여(Pension Credit) : 60세 이상 노인들의 최저 소득기준 제시(주당 124파운드)

-장애인지급(Disability Benefit) : 장애인들의 취업보장을 위해, 2008~2009년의 경우 160억 파운드를 지출하였으며, 이로 인해 장애인의 48%가 취업하였음.

-주거 및 세금 지급(Housing Benefit and Council Tax Benefit) : 저소득가구 및 취약가구는 주거비용 및 세금 보조를 신청할 수 있음.

(4) 홍보캠페인

○ 대상가구가 에너지복지 지원을 충분히 받을 수 있도록 각종 홍보활동을 전개함.

○ 따뜻하게 건강하게 캠페인(Keep Warm, Keep Well Campaign)

-건강부(Department of Health) 주관 아래 취약가구를 대상으로 난방, 식단, 건강 등에 관한 상담을 해주고 복지프로그램에 대한 정보를 제공하여 적절한 혜택을 받을 수 있도록 돕는 캠페인으로 2007년에 시작되었음. 이를 통해 2.1만 가구가 혜택을 받을 수 있었음.

○ 돈절약 에너지절약 캠페인(Save Money, Save Energy)

-정부기관, 비영리기관(Energy Saving Trust 등), 에너지 공급업체 등이 협력하여 가정 에너지절약 프로그램 등의 혜택을 홍보하고, 가구에너지비용을 절약할 수 있는 정보를 제공하고 있음.

3) 런던시 사례

(1) 런던시의 에너지빈곤

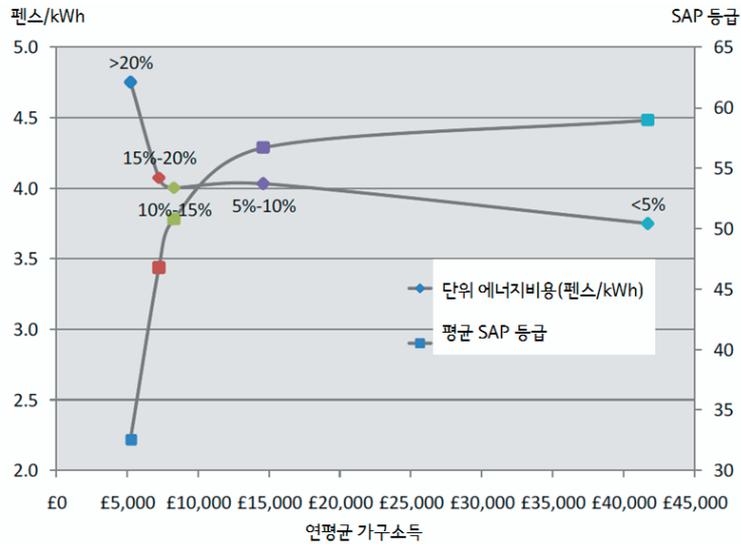
- 에너지빈곤 개념에서 소득을 세금과 주거비용을 제외한 소득으로 정의함으로써 정책대상을 더욱 넓힘(Greater London Authority, 2004).
 - 주거비용에는 임차료와 주택담보대출 비용, 정부 주택지원금 등이 포함됨.
- 2008년 런던의 에너지빈곤가구 비율은 24%(76만 가구)로 잉글랜드의 9개 대권역 중 5번째로 높았음.
 - 반면, 중앙정부의 정의를 적용할 경우 에너지빈곤가구는 전체 가구의 10%(32만 가구)로 9개 권역 중에서 가장 낮아짐. 이는 런던의 주거비용이 상대적으로 높아 가구, 특히 세입자의 가처분소득이 큰 폭으로 감소하기 때문임.
 - 2016년 런던의 평균 에너지비용은 2008년보다 약 20% 상승할 것으로 전망되며, 이로 인해 에너지빈곤가구는 100만 가구를 넘어설 것으로 전망됨(ACE, 2008).



자료 : ACE, 2009, *Fuel Poverty in London : Figures and tables illustrating the challenge of tackling fuel poverty*, p.14.

〈그림 4-7〉 에너지 가격상승에 따른 런던의 에너지빈곤 가구수

- 런던에서는 에너지빈곤 비율이 높은 가구일수록 대체로 값비싼 연료를 사용하고, 가구소득 및 주택 에너지효율이 낮은 것으로 나타남.



자료 : ACE, 2009, *Fuel Poverty in London : Figures and tables illustrating the challenge of tackling fuel poverty*, p. 41.

(그림 4-8) 가구소득에 따른 런던의 에너지비용과 건물 에너지효율

(2) 목표 및 주요정책

- 런던시 에너지전략(The Mayor's Energy Strategy, 2004)의 일환으로 에너지빈곤 정책을 추진하고 있음.¹⁸⁾
 - 중앙정부와 동일하게 2010년까지 취약계층의 에너지빈곤을 제로화하고, 2016년까지는 모든 가구의 에너지빈곤을 제로화하는 것을 목표로 함.
 - 2004년에 설립된 런던 에너지파트너십(London Energy Partnership)을 통해 에너지복지 정책을 실행하고 있음.
 - 건물에너지효율 개선과 난방시스템 보급(열병합발전소 확대보급 등)을 주요 골자로 함.
- Warm Front, 런던 Warm Zone, CERT 프로그램, Decent Home 등 중앙정부와 연계된 프로그램들이 실시되고 있음.
 - Warm Front 프로그램 수혜자격
 - 다음 세 가지 조건 중 한 가지 이상을 충족할 때 지원을 받을 수 있음.
 - : 60세 이상 노인이 있는 가구로 소득지원이나 세금 지원, 주거비용 지원, 구직자 보조금, 연금 등을 수령하고 있는 경우
 - : 16세 이하의 아동이나 임산부가 있는 가구로 소득지원이나 세금 지원, 주거비용

18) 에너지전략의 세 가지 주요 목표는 기후변화 완화, 에너지빈곤 퇴치, 런던 경제에의 기여임.

지원, 구직자 보조금, 연금 등을 수령하고 있는 경우

: 장애인 및 국가유공자, 산업재해 피해자가 있는 저소득가구로 각종 혜택을 수령하고 있는 경우

-런던 Warm Zone

- EDF 에너지와 기초자치단체(borough), 국가에너지행동(NEA) 등이 투자해 설립된 회사가 주관하고 있으며, 2001년 뉴햄(Newham) 보로에 시범 지역을 지정한 이후 런던에서 가장 크고 성공적인 에너지빈곤 프로그램으로 자리 잡고 있음.
- 주요 활동은 에너지효율 향상 수단제공 및 소득극대화 프로그램 수행임. 매년 3만 가구를 직접 방문하여 에너지진단을 수행하고 있으며, 단열공사를 위해 매년 1만 건 이상의 CERT 보조금을 지급함. 또한 취약가구에 매년 2,000개 이상의 난방시스템을 제공하고, 소득극대화 프로그램을 통해 매년 100만 파운드 이상을 지원하며, 매년 약 3,000건의 Warm Front 보조금을 지급함.

○에너지빈곤 태스크그룹(Task Group)

- 개별 프로그램 간의 조화를 통해 보다 효과적으로 에너지빈곤 문제에 대응하기 위해 2008년 에너지빈곤 태스크그룹을 설치함.

- 이 그룹은 런던시 정부와 중앙정부(Defra, BERR, DWP), 에너지회사, 비영리단체, 이해당사자 사이의 연결통로 역할을 하며, 주요활동은 다음과 같음.

- 에너지빈곤정책 실행과정 모니터링 및 전달체계 효율화
- 런던의 탄소배출감축목표(CERT)를 2010년까지 25%로 상향하도록 에너지회사와 보로 등 관계자들과 협의.
- 보로와 함께 중앙정부 지원 프로그램의 예산을 확보하기 위해 공동으로 노력
- 런던 에너지포럼이나 에너지빈곤 세미나 같은 행사를 개최함.

○권리찾기 캠페인(Know Your Rights) 실시

- 런던 정경대의 최근 연구에 따르면, 런던에서는 매년 노인들에게 제공되는 지원금 중 42억 파운드가 수령되지 못하고 있는 것으로 나타남. 따라서 대상자들이 모두 지원금을 받을 수 있었다면, 대상자의 50% 가량은 에너지빈곤에서 벗어날 수 있었을 것으로 추정됨.¹⁹⁾

- 이에 런던시는 2009년부터 지역사회 비영리단체들과 함께 지원금에 대한 정보를 제공해 노인들이 올바르게 수령할 수 있도록 홍보캠페인을 실시하고 있음.

19) 런던시 보도자료 2009년 1월 9일 (http://www.london.gov.uk/view_press_release.jsp?releaseid=20437)

3. 기타 국가의 에너지복지 프로그램

1) 아일랜드

(1) 에너지빈곤 현황

- 아일랜드에서는 에너지빈곤을 “낮은 소득과 주거공간의 에너지비효율성으로 인해 적절한(안전하고 안락한) 수준의 난방을 할 수 없는 가구로, 받아들일 수 있는 수준의 안락함과 쾌적성(amenity)을 확보하기 위해 가구소득의 10% 이상을 연료비용으로 지출해야 하는 경우”(SEI, 2003)로 정의하고 있음.
- 2005년 현재 에너지빈곤가구는 전체 가구의 15.9%를 차지함(Scott et al.,2008).
 - 에너지빈곤을 측정하는 방법에는 에너지비용 지출액에 근거한 방법과 응답자의 주관적 판단에 따른 방법, 주거조건 및 안락함 수준을 반영하는 객관적 방법 등이 있으며 (Scott et al., 2008), 아일랜드의 경우 주관적 판단에 근거하면 에너지빈곤가구는 2006년 현재 8.1%로 추정됨.
 - 지속적으로 에너지빈곤에 처하는 가구는 6만 가구이며, 일시적으로 에너지빈곤에 처하는 가구는 16만 가구로 추정됨(SEI, 2003).

(2) 에너지복지 프로그램

- 아일랜드의 에너지복지 프로그램은 소득지원 및 에너지가격 정책과 에너지효율개선 정책으로 구분할 수 있음.
- 소득지원 및 에너지가격 정책
 - 사회복지 프로그램의 일환으로 각종 에너지비용 관련 지원금이 지급되고 있으며, 사회복지가족부(Department of Social and Family Affairs)가 주관하고 있음.
 - 국가에너지계획(National Fuel Scheme)에 의해 지원되는 연료수당(Fuel Allowance)과 전기/가스지원 등 가구지원 패키지(household benefits package)가 있으며, 각각의 지원 내용은 <표 4-33>과 같음.
 - 연료수당은 사회복지관련 정책수혜자(장애인, 노인, 장기실직자 등) 및 에너지빈곤 가구가 대상자이며, 9월에서 4월까지 최대 32주간 지원을 받을 수 있음. 이 수당을 받기 위해서는 해당 지방정부의 사회복지관련 부서에 미리 신청을 해야 함.
 - 가구지원 패키지는 66세 이상 노인들에게 제공되며(66~70세인 경우, 취약가구이거나 소득이 적어야 함), 전기/가스지원 외에 전화 및 텔레비전 수신료 지원도 포함되어 있음.

〈표 4-5〉 아일랜드 에너지가격 지원정책

항 목	지원내용	2007년 실적
연료수당	주 20유로(현금 지급)	총 40만 가구 1.7억 유로 지원
무연 연료수당	주 3.9유로(현금 지급) - 역청(bitumen)이 포함된 연료의 사용이 금지된 지역에 거주하는 경우 추가 지원	
전기수당	최대 연 2,400kWh까지 사용요금 지원	총 35만 가구 1.6억 유로 지원
가스수당	겨울(12월~5월) : 2개월당 114유로 공제 여름(6월~11월) : 2개월당 53유로 공제	
가스통 수당	전력망 또는 가스배관망에 연결되어 있지 않을 경우, 월 41.7유로지원	

자료 : DSFA, <http://www.welfare.ie/>

○ 에너지효율 개선정책

—Warmer Home 계획

- 저소득가구의 에너지효율과 안락함을 향상시키려는 목적으로 사회적 고용 모델 (social employment delivery model)에 기초해 2002년에 시작되었음. 즉, 지역사회에 기반을 둔 비영리단체들에게 에너지효율 개선작업을 수행하기 위한 기술을 습득하고 적용하도록 함.
- 커뮤니케이션 에너지자원부(Department of Communications, Energy and Natural Resources)와 SEI(Sustainable Energy Ireland)에 의해 공동 설립되었으며, 세부사업으로는 다락방 단열, 방수(지붕 및 창호 수리), 온수장치 단열(hot water cylinder jacket), 고효율 조명, 이중벽 단열, 에너지상담 등이 있음.
- 대상가구 선정기준은 지역사회 네트워크를 통해 개별적으로 마련되지만, 사업의 초점은 연료수당을 받는 가구가 거주하는 주택 중에서 민간소유 주택(자가소유 및 임대주택으로 전체 에너지빈곤가구의 2/3 차지)에 맞춰져 있음(공공소유 주택은 제외).
- 대상가구가 사업을 위해 지불하는 비용은 무료 또는 100유로 미만이며, 나머지는 프로그램에 의한 펀드에서 지원됨. 대상가구는 개별적으로 지역사회 사업체에 신청해야 함. 이러한 사업체는 2009년 현재 전국적으로 19개곳이 운영되고 있음.
- 2002년 이후 2008년 6월까지 총 1.5만 가구에 1,100만 유로 상당의 사업이 진행되었으며(가구당 지원액은 평균 1,300유로), 2009년에는 투자금을 1,500만 유로로 대폭 인상할 계획임(이중 500만 유로는 전력회사가 투자). 이를 통해 대상가구의 에너지비용이 절반가량 낮아질 것으로 기대됨.²⁰⁾

-노인을 위한 가구보조 계획(Housing Aid for Older People Scheme)

- 환경, 문화유산 지방자치부(Department of the Environment, Heritage and Local Government) 주관 아래 2007년에 시작된 프로그램으로 60세 이상 저소득 노인가구의 주거개선작업에 필요한 자금을 지원하고 있음.
- 최대 지원금은 가구당 1.05만 유로이며, 창호수리 및 교체, 구조개선, 중앙난방 공급, 상하수도시설 공급, 라돈 방지작업 등의 사업이 포함됨.
- 대상가구는 지방정부의 주거지원 관련 부서에 신청해야 함.

-에너지효율 개선정책의 성과

- 가구 에너지효율 개선정책으로 아일랜드에서 연간 60만 TOE의 에너지를 절약할 수 있으며, 이러한 혜택은 투자비용의 1.7배에 달하는 것임. 또한 환경효과와 인락함이라는 효과를 고려할 경우 비용편익 비율은 3.0, 투자회수기간(payback)은 7년으로 추정되었음(Clinchy and Healy, 2000).

(3) 더블린시 사례

○2001년 더블린의 에너지빈곤가구 비율은 18.9%로 아일랜드 지방정부 중에서 가장 높았음(SEI, 2003).

○Warmer Home 계획

- 더블린에는 주택 에너지효율 개선사업을 위해 Energy Action과 CHIP 등 두 개의 지역 사업체가 운영되고 있음.
- 사업대상가구는 노인과 장애인 저소득가구로 한정하고 있으며, 사업비용은 전액 프로그램 펀드로 충당하고 있음.
- 지역사업체는 Warmer Home 사업 외에 다음과 같은 활동도 수행하고 있음.
 - 장기실업자 훈련 및 취업기회 제공, 노인 및 장애인 보호 활동, 학교대상 에너지 절약 교육 실시, 가구 에너지소비에 대한 통계자료 구축 등

○노인을 위한 가구보조계획(Housing Aid for Older People Scheme)

- 저소득 노인 가구 중에서 주택을 소유하고 있거나, 더블린 시의회의 세입자 주택구입 지원을 받아 주택을 구매한 경우 사업대상자가 될 수 있음.
- 가구당 지원액은 가구 소득 및 특성에 따라 <표 4-6>과 같은 기준에 의해 결정됨.

20) 아일랜드 커뮤니케이션 에너지자원부, 2008년 11월 13일 보도자료(<http://www.dcenr.gov.ie/>)

〈표 4-6〉 더블린 노인을 위한 가구보조계획 지원금 기준

연 가구총소득(유로)	지원가능 비율	최대 지원금(유로)
30,000유로 이하	100%	10,500
30,001 ~ 34,000	90%	9,450
34,001 ~ 38,000	80%	8,400
38,001 ~ 42,000	70%	7,350
42,001 ~ 46,000	60%	6,300
46,001 ~ 50,000	50%	5,250
50,001 ~ 54,000	40%	4,200
54,001 ~ 65,000	30%	3,150
65,000 초과	지원불가	지원불가

주 : 소득은 정부지원금을 빼고 계산하며, 아동이 있을 경우 최대 5,000 유로를 공제함.
 자료 : 더블린 시의회 홈페이지(<http://www.dublincity.ie/>)

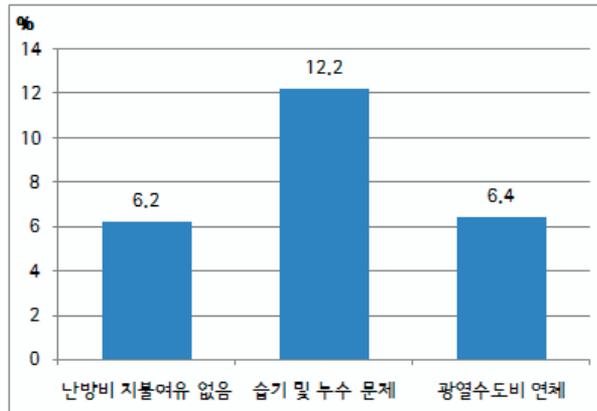
— 중앙난방계획(Central Heating Scheme)

- 노인을 위한 가구보조 계획의 일환으로 지역사업체인 Energy Action과 함께 150가구를 대상으로 중앙난방을 공급하고 단열관련 사업을 진행하고 있음.

2) 프랑스

(1) 에너지빈곤 현황

- 프랑스에서는 에너지빈곤을 아직까지 심각한 사회문제로 인식하지 않고 있으며, 일반적인 빈곤의 한 증상으로서 보고 있음. 따라서 에너지빈곤 대책은 큰 틀에서 빈곤과 사회적 배제 문제를 해결하기 위한 정책수단의 일부로 포함되어 있음(EPEE, 2006).
- 에너지빈곤에 대한 공식적인 정의는 없으나, EU 평가보고서(EPEE, 2006)에 따르면, 프랑스에서는 에너지빈곤을 “저소득과 에너지 비효율적인 주거환경 때문에 주택을 적절한 온도로 난방하는 데 어려움을 겪음”으로 파악하고 있음.
- 2005년 EU의 설문조사에 따르면(조사대상자 응답기준), 프랑스의 에너지빈곤가구는 전체 가구의 6.2%(159만 가구)에 달하는 것으로 추정됨(EPEE, 2006).
 - 1인 가구와 단일부모 가구, 세입자, 밀집지역 거주가구, 1975년 이전 건축가구, 소득 3분위 이하인 저소득가구 등에서 에너지빈곤율이 높은 것으로 조사됨.
 - 광열수도비를 연체하고 있는 가구는 전체 가구의 6.4%에 달함.
 - 주택의 습기 및 누수문제를 경험한 가구는 12.2%였음.



자료 : EU, 2005, *The EU Survey on Income and Living Conditions*.

〈그림 4-9〉 프랑스 에너지빈곤 현황

(2) 에너지복지 프로그램

○ 법률을 통한 사회적 지원 제도화

— Besson Law(1990)

- 모든 사람이 적절한 수준의 주거지에서 살 수 있는 권리를 보장함. 또한 지방자치단체가 장애인가구를 위한 주택공급 액션플랜(PDALPD)을 세우도록 의무화함.

— Law 92-722(1992)

- 수도, 가스 및 전기에 대한 권리를 다음과 같이 명문화함.
 - : “취약한 환경에 있는 개인 또는 가구는 지방정부로부터 수도와 에너지공급에 대한 접근을 보장받고 또한 그것이 유지될 수 있도록 지원받을 권리가 있음”
- 요금 미지불 시 공급중단을 막을 수 있는 국가적 지침을 확립함.
 - : 국가와 EDF(전기회사), GDF(가스회사), 수도회사가 참여하는 국가협약을 체결함.
 - : 이 협약에서 가능한 지원 수준과 대상가구 범위 등을 선정함.
 - : 또한 각 카운티(county)는 정부와 에너지공급회사(EDF, GDF, 수도회사 등), 기초자치단체(commune), 사회적 행동센터(social action center), 비영리단체 등이 참여하는 지역협약을 맺어 국가협약의 수혜대상 기준을 수립하고, 합리적인 에너지사용을 돕기 위한 상담 및 가이드 프로그램을 실행함.²¹⁾
 - : 이를 위한 자금은 에너지연대기금(Solidarity Energy Funds)에서 사용함.

21) 프랑스의 지방정부는 region(26개)과 county(90개), communes(36,000개) 등 3단계로 구분할 수 있음.

-Law 2000-108(2000)

- 취약가구의 에너지에 대한 권리 강화
: 취약가구에 대한 에너지 지원방법을 다양화하고, 지방정부가 단열개선과 난방제어, 에너지효율적인 가전기기 구입 등에 있어서 개입을 할 수 있도록 함.
- 법령(Decree, 2004)에 따라 저소득가구에 대한 사회적 요금(social tariff)을 확정함.
: 연소득이 5,520유로 이하이거나 월평균소득이 460유로 이하인 가구는 매월 100kWh 한도 내에서 전기요금의 30~50%를 할인받을 수 있음(신청주의).
- 법령(Decree, 2005)에 따라 전기요금 미납 시에도 다른 조치가 취해지기 전까지는 최소 수준의 전기를 공급할 것을 의무화함.
: EDF(전기회사)는 소비자와 연락이 되기 전까지는 단전을 할 수 없음.

-Law 2000-1208(2000)

- Decent Home에 대한 개념을 도입하고, 집주인이 세를 놓을 때 건물이 세입자의 건강 및 안전에 위해가 없을 뿐만 아니라 주거지로서 적합하다는 것을 입증하도록 의무화함(기준 설정).

-Law 2004-1208(2004)

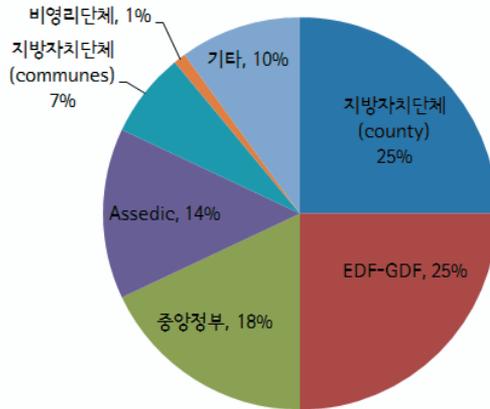
- 에너지연대기금에 대한 관리를 카운티에 이양함으로써, 에너지빈곤 및 기타 가정부문 에너지문제에 대한 정책이 지방정부를 통해 주도적으로 이뤄지게 됨.

-국가주택기준에 관한 법(2006)

- 저소득가구에 대한 동계 단전금지 조항 삽입
: 에너지회사는 과거 1년 동안 주거연대기금(Dwelling Solidarity Funds)을 지원받은 경험이 있는 가구에 대해 동절기(11~3월)에 전기공급을 중단할 수 없음.

○에너지연대기금(Solidarity Energy Funds)

- 1985년 빈곤과 취약성에 대한 협약(Convention on Poverty and Vulnerability)에 의거해 도입되어 에너지연대기금으로 전환되었으며, 에너지비용을 지불할 수 없는 취약가구에 대해 재정을 지원하고 있음.
- 중앙정부, 지방정부, 국영가스전기회사(EDF-GDF), 국가실업기구(Assedic), 비영리단체 등에서 기금을 조성하고 있으며, 총 기금액은 4,600만 유로에 달함.



자료 : EPEE, 2006, *Evaluation of fuel poverty in Belgium, Spain, France, Italy and the UK.*

〈그림 4-10〉 에너지연대기금 구성

○ 에너지효율 개선 수단

－주택개선청(ANAH)

- 주택개선작업 시, 즉 장애인을 위한 안전성, 쾌적성, 건강, 접근성 등의 개선작업 및 에너지효율 개선작업 시 보조금을 지급하고 있으며, 보조금은 기준에 따라 다양함.
 - : 자가소유 주택의 경우 1.3만 유로 한도 내에서 작업비용의 20%를 지원하고 있음.
 - : 저소득가구의 경우에는 35%까지 지원함.
 - : 임대주택의 경우 집주인에게 15%의 보조금이 지급됨. 장애인가구의 경우에는 40~70%까지 지원하고 있음.
- 저소득가구가 주택개선작업에 근로자로 참여할 경우 추가 보조금을 지급함.

－환경 및 에너지관리청(ADEME)

- 저소득가구와 취약가구를 대상으로 에너지효율 개선사업을 실시하고 있음.
 - : 지역수준에서는 가정방문과 상담 및 정보제공, 에너지진단, 에너지효율 개선작업, 사회적 근로자 및 주택관련 단체 근로자 교육 등을 수행함.
 - : 국가수준에서는 지역수준 활동에 기초가 되는 정보 및 훈련, 평가와 관련한 기술을 제공하며, 국가 파트너십을 구성하고 프로젝트와 시범사업 등을 추진함.

－도시재생청(ANRU)

- 주거조건이 가장 열악한 지역에 있는 사회주택(social housing)의 재생에 필요한 투자를 목적으로 2004년에 신설됨.

- 에너지효율이 낮은 사회주택을 철거하고, 에너지효율이 개선된 사회주택을 건설함.
: 2006년까지 주택 25만호를 교체했으며, 2013년까지 추가로 40만호를 교체할 계획임.

3) 브라질 냉장고 교체사업

(1) 개요

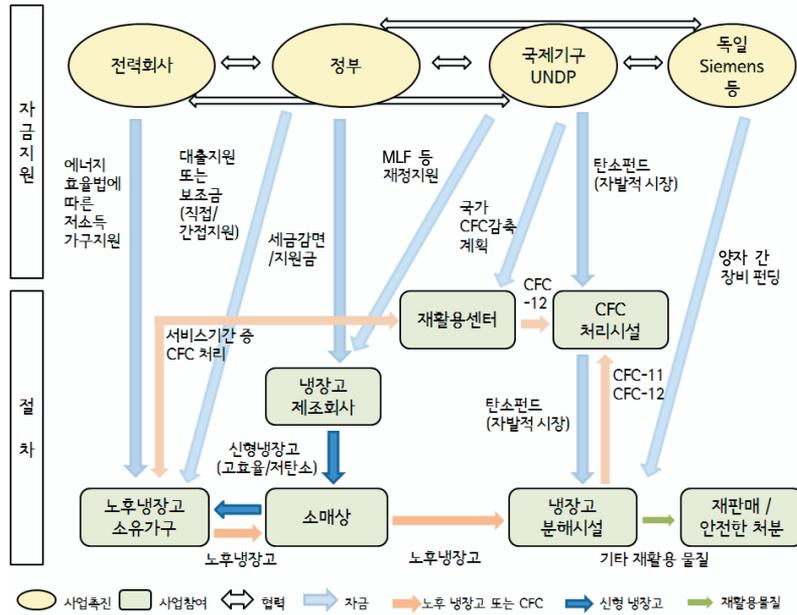
- 2002년에 제정된 「에너지효율법(Energy Efficiency Law)」에 의거해 추진되는 사업으로 매년 약 15만 대의 구형 냉장고를 고효율 신형 냉장고로 교체하고 있음.
 - 전력회사가 순이익의 0.5%를 에너지효율 개선사업에 사용하고 사업총액의 50%는 반드시 저소득가구의 개선사업에 사용하도록 의무화함.
 - 브라질 정부는 2005년에 「에너지효율법」을 수정하면서, 에너지효율사업 규모와 사업 참여 기업수를 확대하였음.
 - 냉장고 교체사업의 경우, 연 100만대 규모로 확대할 계획임.
- 브라질에서는 가정용 냉장고가 약 5,000만대 사용되고 있으며, 그중 약 1,100만 대는 10년 이상 된 제품으로 오존층 파괴물질인 염화불화탄소(CFC)를 사용하고 있음.
 - CFC는 몬트리올 의정서(Montreal Protocol) 상의 규제물질이면서, 동시에 온난화지수가 이산화탄소(CO₂)보다 수천, 수만 배 더 큰 온실가스임.

(2) 사업절차

- 기술협력협약(Technical Cooperation Agreement) 체결
 - 수집된 냉장고에 포함된 CFC를 안전하게 관리하기 위해 환경부와 전력회사, 유엔개발계획(UNDP) 등이 협약을 체결해 관련 장비 및 기술을 지원하고 있음.
- 사업은 냉장고 수집 및 수송, 저장, 분해, 재활용, 폐기 등의 과정을 거쳐 진행되며, 법적 규제수단 외에 다음과 같은 인센티브가 제공되고 있음.
 - 연방은행 대출금리 인하
 - 자발적으로 프로그램에 참여하려는 소비자와 회사는 낮은 금리로 대출받을 수 있도록 지원함.
 - 세금 감면
 - 사업에 참여하는 제조업체에게 세금감면 혜택을 주는 방안을 고려 중임.

○국제적인 지원

- 독일 환경자연보전원자력안전부, 지멘스(Siemens) 등에서 기술 및 자금을 지원하고 있음.
- UNDP 등에서 지원받아 다자기금(multilateral fund)을 조성해 냉장고 분해 및 재활용에 필요한 제반여건을 갖추고 있음(현재 재활용센터 4곳이 운영 중임).



자료 : US Agency for International Development, 2007, Proceedings of the Workshop "Improving Electricity Service for the Urban Poor", p.8.

〈그림 4-11〉 브라질 냉장고 교체사업 절차

(3) 사업성과

○에너지관련 효과

- 가구당 에너지비용 절감 : 연평균 25달러
- 에너지효율 개선으로 냉장고의 전력소비량 절감 : 280L 냉장고의 경우 약 55%(연평균 432kWh) 절감

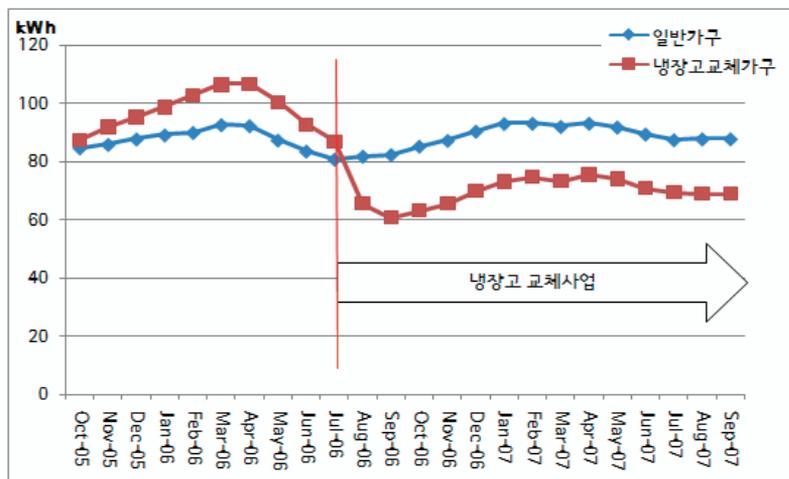
○환경적 효과

- 오존층 파괴물질이면서 온실가스인 CFC-12와 HFC-134a 등을 안전하게 제거함.
- 2000년 이전에 생산된 냉장고의 경우, 평균적으로 대당 CO₂ 3톤의 온실효과를 유발할 수 있는 양의 CFC를 포함하고 있음.

-엄격하고 체계적인 해체 과정을 거쳐 수은이나 윤활유 같은 유해물질이 환경에 노출되지 않도록 함. 기타 금속과 알루미늄, 플라스틱 등은 재활용 또는 재사용함.

○ 사회적 혜택

- 저소득가구의 에너지비용이 절감됨으로써 정부의 저소득가구 에너지비용 보조금 지출액이 절감됨(가구당 월평균 3.8달러).
- 에너지비용 부담으로 인한 불법 전력망 연결이 감소해 전체적인 전력망의 신뢰성과 소비자 안전성이 향상됨.



주 : 일반가구(157,376가구)와 냉장고 교체가구(573가구의 월평균 냉장고 전력소비량
출처 : COELBA, 2007, "COELBA'S INCOME GENERATION AND ENERGY EFFICIENCY PROJECTS IN LOW-INCOME COMMUNITIES" p.11. 수정

<그림 4-12> 냉장고 교체사업 전후 전력소비 비교

○ 향후 10년간의 사업성과 전망

<표 4-7> 냉장고 교체사업 성과 전망(10년간 총 1천만대 교체 시)

주요 항목		성 과
연간 총 전력소비 절감		4,320 GWh/yr
오존층파괴물질 감축	CFC-12	1,000 톤
	CFC-11	4,000 톤
온실가스 배출 감축	CFC 회수를 통한 성과	30 MtCO ₂ e
	전력소비 감축을 통한 성과	1.7 MtCO ₂ e

자료 : US Agency for International Development, 2007, Proceedings of the Workshop "Improving Electricity Service for the Urban Poor" p.7. 수정

제5장 결론 : 정책적 합의

1. 에너지빈곤 개념의 정립
2. 에너지복지 정책소요 및 전달체계
3. 서울형 에너지복지 프로그램의 방향

1. 에너지빈곤 개념의 정립

1) 문제점

- 공공부문이 에너지복지정책을 시행하기 위해서는 수혜대상가구를 선정한 후에 가구의 상황에 따라 지원을 해야 함.
 - 현재 에너지복지 프로그램은 「국민기초생활보장법」 상의 수급가구와 차상위계층에 집중되어 있음. 이에 따라 에너지비용이 과중한 소득 2분위 이하의 계층 중 일부만이 에너지복지 프로그램의 지원을 받고 있는 실정임.
 - 현재 우리나라에서는 일반적으로 에너지빈곤을 ‘가구소득의 10% 이상을 광열비로 지출하는 경우’로 정의하고 있으며, 많은 연구에서 이와 같은 기준으로 에너지빈곤율을 추정하고 있음.
- 우리나라에서 사용하는 에너지빈곤 개념의 문제점은 크게 세 가지로 지적할 수 있음.
 - 첫째, 가구소득에 대한 개념정의를 명확하지 않음. 이 때문에 연구자에 따라 총소득, 경상소득, 가처분소득 등의 서로 다른 가구소득을 기준으로 에너지빈곤율을 추정하고 있어, 정책수립의 근거로 활용하는 데 혼선을 초래할 수 있음.
 - 참고로 서울 전체가구의 가처분소득은 평균 288.2만원으로, 총소득의 87.9% 수준임. 이에 반해 무주택가구의 가처분소득은 총소득의 91.2% 수준이고, 금액으로는 평균 239.3만원으로 나타남.

참고 : 소득분위별 가처분소득

(단위 : 원)

소득분위	전체가구			무주택가구		
	소 득	비소비지출	가처분소득	소 득	비소비지출	가처분소득
1-2분위	684,121	86,856	597,265	683,352	42,277	641,075
3-4분위	1,819,698	175,158	1,644,540	1,819,756	131,843	1,687,913
5-6분위	2,789,197	258,199	2,530,998	2,783,216	208,381	2,574,835
7-8분위	3,951,633	454,902	3,496,731	3,881,039	362,220	3,518,819
9-10분위	7,177,833	1,019,180	6,168,653	7,031,213	769,554	6,261,659
전 체	3,280,343	398,280	2,882,063	2,624,051	231,323	2,392,728

자료 : 통계청, 2008, "가계조사(서울)".

—둘째, 에너지빈곤 여부를 판단하는 기준인 ‘광열비 10%’가 우리나라의 상황에 적합한 수준인가에 대한 검증이 없이 외국의 기준을 차용하고 있음.

- ‘10%’ 기준은 에너지빈곤(fuel poverty)이라는 용어를 사용하고 있는 영국, 아일랜드 등의 국가에서 사용하고 있는 기준인 ‘주거생활을 영위하기 위해 드는 에너지비용이 가구소득의 10% 이상인 경우’를 차용한 것으로 생각됨.
- 그러나 이들 국가는 소득수준, 에너지가격, 소비자물가, 주택가격(임차료 포함), 공공 부조, 사회보험 등의 사회·경제적 상황이 우리나라와는 상당히 다름. 그러므로 우리나라에 적합한 에너지빈곤 여부를 판정할 수 있는 기준을 마련할 필요가 있음.

—셋째, 대도시, 중소도시, 농어촌 등 지역에 따라 소득수준, 에너지원 및 가격, 소비자물가, 주택가격(임차료 포함)이 다른 데도 불구하고 일괄적으로 ‘광열비 10%’가 적용되고 있음.

- 특히 상대적으로 저렴한 에너지원이 많이 보급된 지역과 그렇지 않은 지역에 대한 차별성이 반영되지 않고 있음.

참고 : 가정용 도시가스 보급률

구 분	사용가구수	일반가구수	보급률
서울시	3,565,235	3,704,389	96.2%
인천시·경기도	4,146,383	5,212,730	79.5%
기타 광역시	2,639,280	3,634,982	72.6%
기타 도	2,284,279	4,762,354	48.0%
전 국	12,635,177	17,314,455	73.0%

자료 : 한국도시가스협회, 2009, 내부자료.

2) 개념 및 기준 정립

(1) 소 득

- 에너지빈곤 개념을 정립하는 데 있어 에너지빈곤 여부를 판단하는 요소인 가구의 에너지 비용과 소득을 정할 필요가 있음. 에너지비용은 주거생활을 영위하는 데 소요되는 광열비로 정하면 됨. 그러나 소득으로 총소득을 사용하는가, 가처분소득을 사용하는가에 따라 에너지빈곤층의 규모가 달라짐.
- 실제로 자유롭게 소비 또는 저축으로 처분할 수 있는 가처분소득은 가구의 사회·경제적 특성, 부동산 소유 여부 등에 따라 총소득에서 차지하는 비중이 크게 달라짐. 그러므로 총소득보다는 가구의 체감도가 높은 가처분소득을 기준으로 에너지빈곤상태를 판단할 때 더욱 설득력이 있음.
 - 영국의 경우 가구의 총소득에서 세금·사회보험료 등을 제외한 소득인 총순소득(full income)을 기준으로 하고 있는데, 이는 우리나라의 가처분소득과 유사한 개념임.
 - 통계청의 2008년 “가계조사(서울)”를 이용해 분석한 결과, 소득 4분위 이하 저소득가구의 경우 소득을 어느 것으로 할 것인가에 따라 분위별로 에너지빈곤층의 규모가 3~9% 정도의 차이가 발생하는 것으로 나타남.

〈표 5-1〉 저소득가구의 소득 대비 광열비비율 현황

(단위 : %)

구 분		10% 미만	10%~20% 미만	20% 이상	계	평균(%)
1분위	총소득 기준	30.77	29.42	39.42	100.00	34.31
	가처분소득 기준	27.88	28.85	43.27	100.00	38.80
2분위	총소득 기준	72.55	21.57	5.88	100.00	8.16
	가처분소득 기준	63.73	27.45	8.82	100.00	9.24
3분위	총소득 기준	96.19	3.81	-	100.00	5.22
	가처분소득 기준	92.38	7.62	-	100.00	5.88
4분위	총소득 기준	98.02	1.98	-	100.00	4.10
	가처분소득 기준	94.06	4.95	0.99	100.00	5.66
전 체 (1-10분위)	총소득 기준	89.67	5.75	4.58	100.00	6.77
	가처분소득 기준	87.43	7.12	5.46	100.00	7.84

CHI-Square : V=544.4289, P<0.0001

주 : 4개월 이상 조사된 가구만을 대상으로 분석함.

자료 : 통계청, 2008, “가 ()”.

○가처분소득을 기준으로 하더라도 가구 입장에서는 비소비지출항목인 주택임차료를 어떻게 처리할 것인가에 대한 문제제기의 여지도 있음. 실제로 영국 런던시의 경우 총순소득에서 임차료, 주택담보대출비용, 주택보조금 등의 주거비를 뺀 금액을 기준으로 에너지빈곤 여부를 판정하고 있음.

－‘서울시 저소득가구 에너지소비 실태조사’를 분석한 결과, 소득 대비 에너지비용 비율은 총소득 기준 6.25%, 가처분소득 기준 6.64%, 가처분소득-임차료 기준 11.03%로 나타남.

〈표 5-2〉 소득 대비 에너지비용 비율

구 분	평균소득 (만원)	에너지비용 (만원)	소득 대비 에너지비용 비율(%)		
			총소득 기준	가처분소득 기 준	가처분소득- 임차료 기준
수급가구	93.1	5.49	6.02	6.42	9.60
차상위계층	98.4	4.21	4.46	4.75	10.47
기타 저소득가구	101.7	5.86	7.80	8.23	13.83
계	96.7	5.36	6.25	6.64	11.03

주 : 가처분소득-임차료 기준에서 임차료는 보증금의 월세전환이율(0.88%)를 적용하여 계산함.

－가처분소득-임차료 대비 에너지비용 비율이 10% 이상인 경우는 가처분소득만을 기준으로 했을 때보다 4.8배 정도 증가한 것으로 나타남. 이러한 결과는 런던의 2.4배보다 훨씬 더 증가한 것인데, 이는 서울의 임차료 수준이 상당히 높다는 것을 의미함.

〈표 5-3〉 소득 대비 에너지비용 비율 분포

구 분	총소득 대비		가처분소득 대비		가처분소득-임차료 대비	
	10% 미만	10% 이상	10% 미만	10% 이상	10% 미만	10% 이상
수급가구	284 (96.9)	9 (3.1)	278 (94.9)	15 (5.1)	181 (61.8)	112 (38.2)
차상위계층	109 (98.2)	2 (1.8)	107 (96.4)	4 (3.6)	86 (77.5)	25 (22.5)
기타 저소득가구	155 (89.6)	18 (10.4)	150 (86.7)	23 (13.3)	107 (61.9)	66 (38.1)
계	548 (95.0)	29 (5.0)	535 (92.7)	42 (7.3)	374 (64.8)	203 (35.2)

주 : 가처분소득-임차료 기준에서 임차료는 보증금의 월세전환이율(0.88%)를 적용하여 계산함.

- 하지만 이러한 결과는 보증금이 월세로 전환되었기 때문에 나타난 결과이고, 보증금을 제외한 순수임차료를 가지고 분석할 경우에는 가처분소득-임차료 대비 에너지비용 비율이 10%를 상회하는 가구의 비율은 2.2배 정도 증가함. 그렇다고 임차료의 일부인 보증금을 감안하지 않고 가처분소득-임차료 대비 에너지비용 비율을 계산하는 것도 이치에 맞지 않음. 이는 우리나라 주택임대시장이 다른 국가들과 달리 월세보다는 전세 또는 보증부월세 위주로 형성되어 있기 때문임.
- 월세보다는 보증금 부담이 더 큰 우리나라 같은 상황에서는 임차료만을 소득에서 제외하는 것에 대해 이견이 존재할 수 있음. 그러므로 총소득에서 공식적인 비소비지출을 제외한 가처분소득을 이용하여 에너지빈곤 여부를 판단하는 것이 바람직할 것임.
- 결론적으로 에너지빈곤층 개념을 ‘가처분소득의 일정 비율 이상을 광열비로 지출하는 가구’로 정의하는 것이 바람직함.

(2) 기 준

- 우리나라의 사회·경제적 상황에 부합되는 에너지빈곤 여부를 판단하는 기준을 정립하기에 앞서 선진국의 사례를 살펴보면 다음과 같음.
 - 우선, 영국은 소득이 하위 30% 이하인 계층의 가구들이 평균적으로 소득의 10%를 에너지비용으로 사용했기 때문에, 에너지빈곤의 기준을 10%로 정하였음.
 - 에너지부담(energy burden)이라는 용어를 사용하고 있는 미국은 에너지비용이 가구소득의 10.9% 이상인 경우 에너지부담이 높고, 가구소득의 6.5%~10.9% 미만인 경우 에너지부담이 중간이라고 판단하고 있음. 그리고 뉴욕시의 주택단열지원 프로그램(WAP : Weatherization Assistance Program), 저소득가구 에너지지원 프로그램(LIHEAP : Low Income Home Energy Assistance Program) 등은 소득이 중위소득의 60% 이하(소득 1-2분위)인 저소득가구를 대상으로 하고 있음.
- 우리나라의 사회·경제적 상황에 맞게 소득수준, 에너지가격, 소비자물가, 주택가격(임차료 포함) 등을 고려한 에너지빈곤 기준을 마련하는 것이 필요함. 이를 위해 일정 소득분위 이하의 소득 대비 에너지비용 비율을 분석한 결과, 조사에 따라 그 결과가 매우 상이하였음.
 - 통계청의 2008년 “가계조사(서울)”를 이용하여 분석한 결과, 가처분소득 대비 에너지비용 비율이 소득 1분위~2분위는 평균 18.0%, 1분위~3분위는 평균 15.0%, 1분위~4분위는 평균 12.7%로 나타남. 이는 조사대상 중에 소득이 없거나 광열비보다 적은 경우

가 상당수 있기 때문임.

–반면에 이 연구에서 수행된 ‘서울시 저소득가구 에너지소비 실태조사’의 경우는 6.64%로 나타남.

〈표 5-4〉 일정 소득분위 이하의 소득 대비 에너지비용 비율

구 분	소득 1-2분위 (하위 20% 이하)	소득 1-3분위 (하위 30% 이하)	소득 1-4분위 (하위 40% 이하)
2008년 가계조사(서울)	18,00%	14,97%	12,72%
서울시 저소득가구 에너지소비 실태조사	6,64%	-	-

주 : 통계청의 2008년 “가 ()”의 경우 4개월 이상 조사된 가구만을 대상으로 분석함.

○이들 조사 결과를 가지고 가처분소득 대비 6.6%~12.7% 사이의 일정 비율을 광열비로 사용하는 가구를 에너지빈곤층으로 규정할 수 있을 것임.²²⁾

–하지만 <표 5-2>에서 차상위계층의 경우 에너지비용 비율이 수급가구와 비교하여 가처분소득보다 가처분소득-임차료 기준일 때 더 높은 것으로 나타남. 이는 높은 임차료를 지불하기 위해 에너지비용을 줄였다고 해석할 수 있음. 그러므로 수급가구와 기타 저소득가구의 중간값(7.33%)이 에너지빈곤층을 판별하는 최소값이 될 필요가 있음.

–통계청의 조사와 이 연구의 조사는 모두 표본규모, 표본추출 등에서 약점이 있다고 판단됨. 따라서 소득 3분위 또는 4분위 이하의 저소득층을 대상으로 일정 수준 이상의 신뢰도를 확보하여, 서울시 차원에서 에너지소비에 대한 실태조사를 2~3년 단위로 실시하여 정책에 반영할 필요가 있음.

○또한 소득은 낮지만 재산이 많은 경우는 가처분소득 대비 에너지비용 비율이 높더라도 에너지빈곤층이라고 판단하는 것은 문제가 있음. 그러므로 가구의 재산상태도 함께 고려하여 에너지빈곤 여부를 판단할 필요가 있음.

–이 경우 「국민기초생활보장법」 상의 가구별 최고재산액²³⁾ 이하, 근로장려세제 상의 재

22) 그러나 에너지빈곤층을 가처분소득 대비 실제 광열비 지출액 비율로 판단할 경우에는 다음과 같은 두 가지 문제점이 제기될 수 있음. 첫째, 적정 수준(가구의 기본적인 필요를 충족시킬 수 있는 수준)보다 에너지소비를 더 적게 하는 가구는 에너지빈곤층으로 분류되지 않을 수 있음(이번 조사에서는 차상위계층의 경우). 둘째, 가구소득이 높은 가구 중에서 에너지를 필요 이상으로 과다하게 소비하는 가구도 에너지빈곤층으로 분류될 수 있음. 이에 영국에서는 실제사용량이 아닌 필요량을 기준으로 에너지빈곤 비율을 계산하고 있음(DEFRA, 2006; Lloyd, 2006). 그러나 이를 위해서는 에너지소비량과 가격, 가구특성, 주택구조 등에 대한 보다 자세한 자료가 구축되어 있어야 하기 때문에 이 연구에서는 이를 반영하지 못하였음. 향후 실태조사를 바탕으로 한 상세한 자료가 구축되기 전까지는 앞에서 제기한 두 가지 문제점을 보완할 수 있는 방안을 병행해야 함.

산합계액(1억원 미만) 등의 기준을 적용할 필요가 있음.

-서울의 경우 임차료 수준이 다른 대도시보다 높으므로, 서울시가 직접 에너지복지 프로그램을 제공할 경우 재산기준을 높이는 것도 고려해야 함.

참고: 「국민기초생활보장법」 상의 가구별 최고재산액

(단위: 만원)

구 분	1인 가구	2인 가구	3인 가구	4인 가구	5인 가구	6인 이상 가구
대도시	6,577.1	7,404.2	7,992.8	8,581.3	9,169.9	9,758.4
중소도시	4,577.1	5,404.2	5,992.8	6,581.3	7,169.9	7,758.4
농어촌	4,077.1	4,904.2	5,492.8	6,081.3	6,669.9	7,258.4

자료: 보건복지가족부, 2009, 「국민기초생활보장사업 안내」.

○결국 서울시가 에너지정책을 시행할 경우 에너지빈곤층 개념을 ‘일정 재산 이하의 가구 중에 가처분소득의 일정 비율(6.6~12.7%) 이상을 광열비로 지출하는 가구’로 정의할 필요가 있음.

-이 때 기준이 되는 가구 재산과 가처분소득 대비 일정 비율은 소득 4분위 이하에 대한 실태조사를 바탕으로 결정해야 함.

2. 에너지복지 정책소요 및 전달체계

1) 정책소요 추정

○에너지빈곤의 개념 및 기준이 현재 설정되어 있지 않기 때문에 에너지복지 프로그램의 정책대상 규모를 판단하기는 불가능함.

-하지만 정책소요는 재산이 적은 소득 1-2분위 계층이라고 할 수 있으므로, 간단하게 「국민기초생활보장법」 상의 소득 및 재산기준을 준용하여 추정할 수 있음.

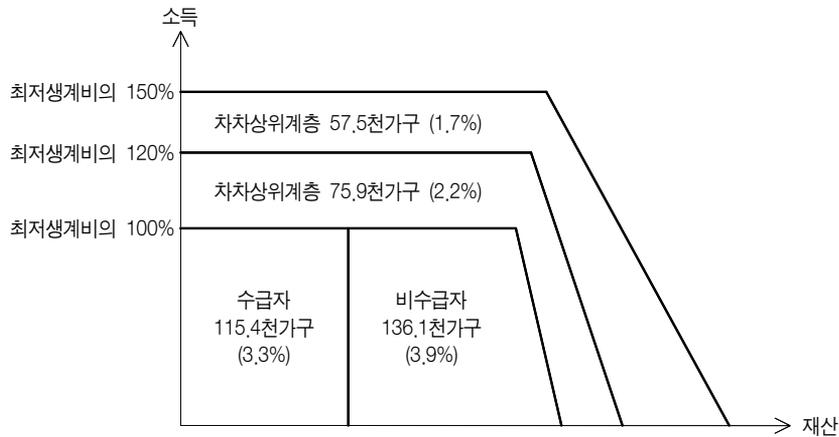
○2005년 서울복지재단·서울시정개발연구원의 “서울시 저소득층 복지수요조사” 원자료를 이용해 추정한 결과, 2008년 서울의 국민기초생활보장 수급자는 11.5만 가구, 비수급자는

23) 최고재산액은 소득이 전혀 없는 가구가 재산만 있을 경우 수급자로 선정 보호될 수 있는 최대 재산금액임. 기본재산액 설정 시 지역적 차이만 반영하고 가구규모에 따른 차이를 반영하지 않았으나, 최저생계비 설정시 가구규모의 차이가 이미 반영되어 있으므로 보호받을 수 있는 최고재산액의 범위는 가구규모에 따라 달라지게 됨.

13.6만 가구, 차상위계층은 7.6만 가구, 차차상위계층은 5.8만 가구 정도로 추정됨.

- 중앙정부 에너지복지정책의 대상은 차상위계층 이하이므로, 서울시 에너지복지 정책소요는 32.7만 가구임. 이는 서울의 일반가구(2008년 추정치 345.2만가구) 중 9.5% 정도에 해당됨.

- 고유가상황이 지속될 경우 소득이 최저생계비의 150% 이하인 가구까지 정책적 지원을 할 필요가 있으며, 이들 계층까지 포함시킬 경우 정책소요는 38.5만 가구 정도임.



주: 비율은 일반가구수 대비 비율임.

〈그림 5-1〉 저소득층 에너지복지 소요규모 추정결과

2) 전달체계

○ 저소득·빈곤층에 대한 에너지복지 프로그램은 사회복지뿐만 아니라 온실가스 저감대책 차원에서도 공공기관과 민간부문이 협력하여 지원할 필요가 있으며, 이를 위해서는 체계적인 전달체계를 구축하는 것이 필요함.

- 지방정부의 역할 중에 에너지복지/효율에 대한 시민의 인식수준을 높이고 기부 및 보조를 장려하는 것도 중요하지만, 에너지빈곤층에 대한 국가적·지역적 해결을 위해서는 전달체계를 잘 구축하는 것이 더욱 중요함.

○ 이를 위해 중앙정부는 우선적으로 저소득·빈곤층이 인간다운 삶을 영위할 수 있도록 에너지복지 프로그램의 법적 근거를 마련하고, 예산을 편성할 필요가 있음.

- (가칭)『에너지복지법』을 제정하거나 『에너지기본법 시행령』에 에너지복지 프로그램관련 조항을 신설할 필요가 있음.

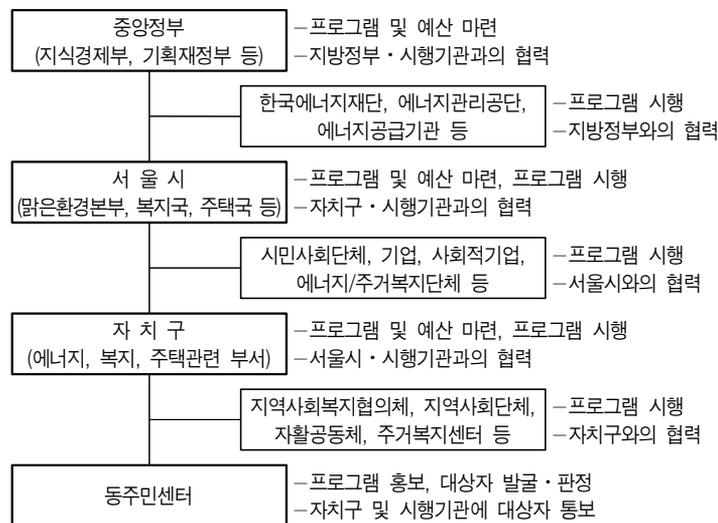
-이와 함께 에너지공급기관과의 협력을 통해 필수 에너지원인 전력, 도시가스 등에 대한 지원을 강화할 필요가 있음.

- 예를 들면 에너지빈곤층의 보호를 조건으로 에너지공급기관에 대한 세금을 인하하고, 단전 유예시 설치하는 전류제한장치의 용량을 220W에서 500W로 확대하는 등의 조치를 강구할 필요가 있음.

○ 국가 차원에서 (가칭)「에너지복지법」을 제정하거나 「에너지기본법 시행령」에 에너지복지 프로그램 관련 조항이 신설되면, 지방정부에서도 관련 조례를 제정 또는 정비해야 할 것임.

○ 서울시(광역자치단체)와 자치구(기초자치단체)는 현재 신청주의에 의해 이루어지고 있는 중앙정부 차원의 프로그램(전기요금 할인, 고효율조명기기 무상교체, LP가스 퓨즈콕 무상설치 등)에 대한 홍보작업과 정책대상자 발굴작업의 내실화를 통해 프로그램의 사각지대를 최소화하는 조치를 취할 필요가 있음.

-이를 위해서 서울시와 자치구는 동주민센터의 사회복지전담공무원으로 하여금 정책대상자 발굴·홍보 및 신청대행 등의 업무를 하도록 하여 사실상 직권주의의 효과를 발휘하도록 협력할 필요가 있음.



〈그림 5-2〉 에너지복지 프로그램 전달체계 개념도

- 이와 함께 서울시와 지방정부는 지역적 특성에 맞는 에너지빈곤 기준을 설정하고, 프로그램을 마련해야 함. 이러한 프로그램을 시민사회단체, 기업, 사회적기업, 에너지/주거복지단체 등 시민사회와의 협력을 통해 에너지빈곤층의 가구특성에 맞도록 맞춤형으로 제공할 필요가 있음(<그림 5-2> 참조).
 - 맞춤형 에너지복지 프로그램을 제공할 때 서울시 및 자치구 내의 에너지, 복지, 주택관련 부서 간의 협조체계도 구축할 필요가 있음.

3. 서울형 에너지복지 프로그램의 방향

1) 서울형 프로그램의 필요성

○ 광역자치단체의 에너지복지 프로그램

- 지방자치단체는 지역적 특성에 대응하여 각종 행정서비스를 제공할 수 있어 중앙정부에 비해 주민들의 요구에 민감하게 반응하는 밀착형 정책을 시행할 수 있음. 따라서 서울시 나름대로 시민들의 에너지 소비특성을 반영한 서울형 에너지복지 프로그램을 도입해야 함.
- 특히 중앙정부 차원에서는 ‘녹색성장 국가전략 및 5개년 계획’을 통해서 에너지복지정책의 일환으로 주택에너지효율 제고, 기초에너지 사용권 확립, 민·관 공동참여, 전달체계 효율화를 제시한 바 있음. 따라서 서울시는 지역 저소득가구의 실제 에너지소비현황 등을 파악하고 정책을 전달하는 주체로서 지방정부 차원에서 지역 특성을 반영한 정책의 개발이 필요함.

○ 서울시 에너지빈곤층의 특징

- 서울시 저소득가구의 1인당 에너지소비량은 전국 평균에 비해 28%, 서울시민 평균에 비해 38% 적은 수준임.
- 주택점유형태와 관련해서는 저소득가구의 62.7%가 보증부월세에 거주하며, 주택유형과 관련해서는 52.7%가 다가구주택에 거주하는 것으로 나타남. 건축연도는 1980년대에 지어진 주택에 거주하는 가구가 36.2%, 1990년대에 건축된 주택에 사는 가구가 29.7% 순이었음.
- 저소득가구의 92.5%가 도시가스 보일러를 주난방시설로 사용하고 있었으며, 보조난방시설을 이용하는 가구의 97.4%가 전기장판을 사용함.

- 가전제품 보급률의 경우 냉장고, 전기밥솥, 세탁기, 전기장판은 전국 및 서울시 평균과 큰 차이를 보이지 않았으나, TV, 조명기기, 선풍기는 보급률이 전국 및 서울시 평균보다 크게 낮았음.
- 주요 가전제품의 규격은 전국가구 평균보다 작았으며, 사용시간 역시 전국 평균보다 적었음.
- 가전제품의 제조연도는 보통 2000년대 초반이었으며, 주요 가전제품의 평균 사용연수는 전국 평균보다 대체로 1~2년 긴 것으로 나타남. 특히 TV와 냉장고의 사용연수는 각각 2.1년과 1.9년 긴 것으로 나타남.
- 가전제품의 전력사용량은 전국 및 서울 평균보다 각각 48.0%와 50.5% 적었으며, 에어컨, 전기장판 같은 계절제품의 전력사용량에서 큰 차이가 있었음. 전력소비량이 가장 많은 제품은 전기밥솥과 냉장고였으며, 각각 전체 가전제품 전력소비량의 36.5%와 33.1%를 차지했음. 다음으로 TV, 형광등, 백열구가 각각 15.9%, 8.4%, 2.2%를 차지했음.

2) 프로그램의 유형

- 서울시에 도입가능한 에너지복지 프로그램은 냉·난방사업, 가전제품 효율개선사업, 에너지공급사업으로 유형화할 수 있음.

(1) 냉·난방사업

- 냉·난방이 일반 주택에서 가장 많은 에너지를 소비하는 분야이고 에너지빈곤이 주로 혹은 한기 난방부족으로 나타나기 때문에 냉·난방사업이 가장 중요한 에너지복지 프로그램임. 냉·난방사업군은 크게 단열사업, 난방개선사업, 패시브하우스 등의 사업으로 구성됨.
- 냉·난방사업군
 - 단열개선사업 : 창호를 포함한 주택의 단열개선사업은 저소득가구의 낮은 에너지효율을 개선함으로써 저소득가구의 에너지부담을 줄일 뿐만 아니라 온실가스 배출을 줄이며, 지역의 고용도 창출할 수 있음. 미국, 영국, 아일랜드 등에서는 이미 WAP (Weatherization Assistance Program), Warm Front, Warmer Home 사업으로 추진된 바 있으며, 비용 대비 에너지복지 및 온실가스 저감효과가 큰 사업으로 평가받고 있음.
 - 난방개선사업 : 선진국들은 에너지복지 프로그램에 난방을 포함한 쾌적한 주거환경제공을 목표로 제시하고 있지만, 현실적으로는 대부분 동절기 난방공급에 치우쳐 있음.

그렇지만 동절기가 짧아지고 하절기가 길어지고 있는 상황에서 기후변화로 인한 취약 계층인 저소득가구의 혹서기 폭염대책 수립이 필요함. 특히 서울시는 기후변화대책(2008)과 녹색성장전략(2009)을 통해서 기후적응대책을 추진 중이며, 이 연구에서 살펴본 바와 같이 에너지소비와 관련해서 서울시 저소득가구의 중요한 특징 가운데 하나가 일반 시민들에 비해 냉방기기 보급이 현저히 낮을 뿐만 아니라, 열악한 주거환경으로 인해 폭염 피해에도 노출될 수밖에 없는 상황이라는 점임. 따라서 서울시 저소득가구의 에너지복지 프로그램은 난방사업뿐만 아니라 폭염대피소 설치, 긴급냉방 지원 등의 혹서기대책이 포함될 필요가 있음.

- 패시브(passive)설계 적용사업 : 태양에너지를 적극적으로 활용함으로써 조명뿐만 아니라 난방에너지 소비를 줄이는 패시브하우스를 저소득가구의 주택에 도입하는 에너지복지프로그램도 필요함. 패시브하우스는 저소득가구 주택개량사업으로 단열개선사업이나 냉방개선사업과 병행해서 추진될 필요가 있음.

○ 냉·난방사업의 한계와 제도적 보완방안

- 주택단열개선 등의 냉·난방사업은 주택개량을 통한 물리적인 개선사업이며, 주택재고 관리차원에서 중요한 사업임. 그렇지만 냉·난방사업은 집주인으로 하여금 임대료를 높게 만듦으로써 저소득 세입자들의 부담을 늘릴 가능성을 배제할 수 없음.
- 미국 사례에서처럼 에너지복지 프로그램의 혜택이 임차인에게 돌아갈 수 있도록 일정 기간 동안 임대료 상승을 제한하거나, 임대인에게 경제적 부담을 요구하는 등 제도적 한계의 보완이 가능함.

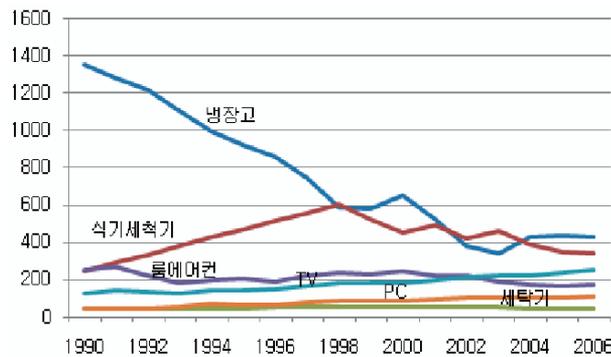
(2) 가전제품 효율개선사업

○ 사업가능 대상

- 가정부문의 에너지소비는 크게 냉·난방 연료소비와 가전제품의 전력소비로 구분됨. 저소득가구는 주택이 노후화되어 단열효과가 떨어질 뿐만 아니라 오래된 저효율 가전제품을 사용함으로써 전력을 낭비하는 에너지소비구조도 갖고 있음. 따라서 저소득가구의 에너지복지 프로그램은 냉·난방사업뿐만 아니라 가전제품을 고효율제품으로 교체해주는 사업이 필요함. 이때 교체가 필요한 가전제품에 대한 대상선정은 에너지소비량과 효율개선이라는 두 가지 기준으로 판단이 가능함.
- 에너지소비량 기준 : 서울시 저소득가구의 주요 전력소비제품은 전기밥솥(36.5%), 냉장고(33.1%), TV(8.4%) 순서임. 따라서 저소득가구에 대한 고효율가전제품 교체사업

은 전력소비가 높은 제품 순으로 교체가 필요함. 예를 들면 저효율 백열구를 고효율 형광등이나 LED로 교체하는 사업은 총량적인 측면에서 절감효과가 적을 것으로 판단됨.

- 효율개선 기준 : 전력소비량뿐만 아니라 구형제품에 비해 신형제품의 에너지 소비가 적은 제품 위주의 교체사업이 효과적일 수 있기에 효율개선 정도에 대한 고려가 필요함.



자료 : 에너지경제연구원, 2008, 「국가에너지절약 및 효율향상 추진체계 개선방안 연구」, p.16.

〈그림 5-3〉 가전제품별 1대당 전력소비 변화추이(kWh)

- 따라서 에너지소비량과 효율개선 정도를 고려했을 때 가정 내에서 가장 많은 전력을 소비하고 효율개선이 크게 이루어진 냉장고를 중심으로 가전제품 교체사업이 필요할 것으로 판단됨. 특히 저소득가구의 냉장고교체사업은 미국에서 WAP 사업의 일환으로 추진된 바 있으며, 최근 브라질에서는 온실가스감축사업으로 탄소배출권을 신청한 사례가 있음. 서울시에서도 저소득가구의 에너지복지뿐만 아니라 기후변화대책으로서 저효율 가전제품의 교체사업이 필요함.

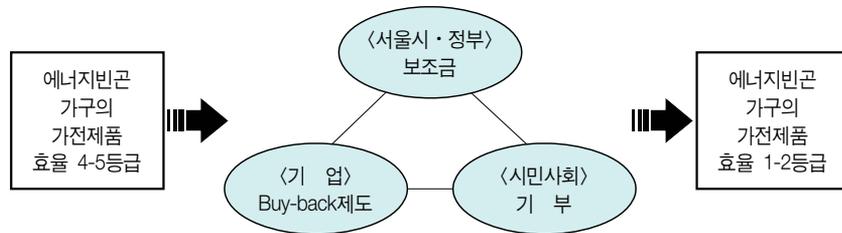
- 다만 이 연구의 조사결과에 따르면 서울시 저소득가구는 평균적으로 426.0리터의 냉장고를 사용하고 있기에, 동일한 크기의 기존 모델을 공급함으로써 에너지소비를 늘리지 않는 방식의 지원이 필요할 것으로 판단됨.

○사업추진체계

- 가전제품 효율개선사업의 경우에는 어떤 가전제품을 교체할 것인가뿐만 아니라 어떤 방식으로 사업을 추진할 것인가가 대단히 중요함. 왜냐하면 가전제품 효율개선사업은 공공부문뿐만 아니라 민간기업 및 시민사회가 관련된 사업분야이기에 이들간의 사업

추진체계 방안이 마련되어야 함. 특히 브라질에서 에너지빈곤층을 대상으로 한 고효율 냉장고 교체사업이 국제기구로부터 온실가스 감축사업으로 인정을 받아 공공부문과 민간기업의 협력이 진행된 사례가 있어 사업추진체계에 대한 국내외의 관심이 높아지는 추세임.

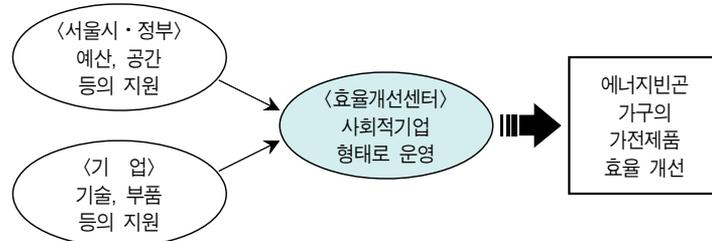
-사업추진체계(안) I : 서울시 및 중앙정부가 포함된 공공부문은 보조금을 지원하고 기업은 Buy-back제도 등을 활용해 교체사업에 참여하며, 시민사회는 기부하는 방식의 공공·민간·시민사회의 협력형 사업추진이 가능함. 청정개발체제(CDM) 인증을 통한 탄소배출권도 협력체제의 틀 안에서 배분할 수 있음.



자료 : 김경철 외, 2008.

〈그림 5-4〉 가전제품 효율개선사업의 협력형 사업추진체계(안)

-사업추진체계(안) II : 가전제품을 신형으로 교체하기보다는 기존 제품의 부품교체를 통한 효율개선사업방안으로, 공공부문이 효율개선센터를 설립하고 민간기업이 전문인력과 기술을 지원해서 사회적기업 형태로 운영함으로써 고용창출효과까지 거둘 수 있는 추진체계임. 공공성이 높다는 장점과 함께 경제성 확보 및 제도설계의 어려움이 있다는 단점도 존재함.



〈그림 5-5〉 가전제품 효율개선사업의 공익형 사업추진체계(안)

(3) 에너지공급사업

- 냉·난방사업과 가전제품 효율개선사업이 수요 측면에서의 에너지복지 프로그램이라면 공급측면에서의 에너지복지 프로그램도 필요함. 공급측면에서의 에너지복지 프로그램은 비상연료 지원, 도시가스 접근성 개선, 신재생에너지 보급 등의 사업으로 구성됨.
- 에너지공급 사업군
 - 비상연료 지원 : 혹한기 에너지빈곤층에 대한 비상연료지원은 1975년 미국 비상상황 에너지보존 프로그램(Emergency Energy Conservation Program)을 통해 시작되었으며, 국내에서도 여러 기관과 기업들이 공익활동 차원에서 다양한 비상연료지원사업을 시행 중임. 다만 국내의 비상연료지원사업은 체계적이지 못할 뿐만 아니라 일시적이라는 한계를 지님.
 - 도시가스 접근성 개선 : 도시가스는 난방 및 취사용으로 사용되는 등유, LPG 등과 비교했을 때 가장 저렴한 연료임. 이 연구에서 조사된 바에 따르면 서울시 저소득가구의 경우 도시가스 보급이 상당히 진척된 것으로 판단됨. 그렇지만 낙후지역이거나 인입비용이 없어서 도시가스를 사용하지 못하는 저소득가구 3~4%의 상대적 박탈감은 더 클 수 있기에 이들에 대한 인입비용 지원 등을 통한 접근성 개선이 필요함.
 - 신재생에너지 보급 : 추가적인 에너지비용없이 지속적인 에너지 공급이 가능할 뿐만 아니라 온실가스가 배출되지 않는 신재생에너지 설비를 지원할 경우 근본적인 차원에서 에너지빈곤층의 해결도 가능함. 이미 영국에서는 Warm Front 사업으로 저소득가구의 태양열난방 보급사업을 추진하고 있으며, 서울시와 강원도에서도 이와 유사한 사업으로 사회복지시설에 신재생에너지를 보급하는 사업이 추진된 바 있음(진상현·김승희, 2008).

3) 프로그램의 기대효과

- 정책 우선순위의 판단 기준
 - 에너지복지 프로그램의 타당성도 일반 정책과 마찬가지로 경제·사회·환경적 타당성이라는 기준으로 판단이 가능함. 다만 각각의 타당성 자체가 대단히 종합적이고 복합적인 개념일 뿐만 아니라 개별 타당성에 대한 평가 자체가 다양한 분석을 요구하는 작업이기에 이 연구에서는 이를 단순화시켜서 정성적인 방식으로 평가하고 함의를 도출함.
 - 경제적 타당성 : 에너지복지 프로그램에 투입되는 비용 대비 기대되는 에너지비용 절

- 감 효과에 대한 평가임. 즉 사업비용 대비 저소득가구가 얻는 혜택 또는 에너지절약을 통한 국가적인 차원의 에너지수요 절감 등으로 평가함.
- 사회적 타당성 : 다양한 유형의 에너지복지 프로그램을 이용한 지역의 고용창출효과에 대한 평가임. 여기서 고용창출효과는 경제적 효과 이외에 지역의 유희노동력을 활용함으로써 지역의 고용안정을 도모하고 공동체에 대한 소속감을 강화하는 사회적 효과로 간주함.
 - 환경적 타당성 : 이 연구에서는 대기, 수질, 폐기물 등의 환경적 효과를 단순화시켜서 지구적 환경문제인 기후변화를 유발하는 온실가스에 대한 저감효과를 기준으로 평가함. 즉 에너지절약 및 저탄소 에너지원으로서의 전환을 통한 온실가스 감축효과에 대한 평가임.
- 추가적 판단기준 : 이 연구에서는 경제·사회·환경적 타당성뿐만 아니라 서울시라는 지역의 특성이 반영된 정책인가라는 ‘지역적 타당성’을 추가적인 판단기준으로 활용함.
- 지역적 타당성은 구체적으로 16개 광역자치단체 가운데 서울시가 다른 시·도와 차별화될 수 있는 정책인가가 평가의 주안점이 됨. 예를 들면 다른 시·도에 비해 인구밀도가 높으며, 저소득가구가 대부분 임대주택에 거주하는 서울시 고유의 특성이 반영되었는지의 여부가 지역적 타당성의 판단기준임.
- 사업유형별 기대효과
- 주택개량사업 : 적은 비용으로 저소득가구의 에너지비용을 크게 절감할 수 있을 뿐만 아니라 상당한 양의 온실가스를 절감하고 지역의 유희인력을 활용함으로써 고용을 창출하는 등 경제·사회·환경적 타당성이 높은 사업임. 그렇지만 서울시 저소득가구의 대부분이 임대주택에 거주하고 있는 상황을 고려할 때 다른 시·도에 비해 지역적 타당성은 중간 수준으로 평가됨.
 - 가전제품 효율개선사업 : 일반가구에 비해 가전제품이 노후화된 서울시 저소득가구의 특성을 고려할 때 효율개선이 크게 진행된 냉장고 등의 가전제품에 한해서 교체사업이 가능하지만, 주택개량사업과 달리 CDM방식의 탄소배출권을 취득하는 조건 하에서만 이 경제성을 확보할 수 있음. 또한 온실가스 감축효과는 크지만 대기업 중심의 교체사업으로 진행될 경우 지역 내의 고용창출효과가 적을 수 있기 때문에 사회적 타당성이 낮을 수 있으며, 공익형으로 추진할 경우에만 고용효과를 어느 정도 높일 수 있는 사업임. 반면에 서울시 저소득가구의 경우 다른 시·도에 비해 가전제품 사용비율이 높은 수준이기에 서울시에 적합한 사업으로 판단됨.

-에너지공급사업 : 비상지원 등의 에너지공급사업은 단순 지원사업이기 때문에 경제·사회적 타당성은 낮은 수준이지만, 신재생에너지 보급사업으로 진행될 경우 온실가스 감축이라는 환경적 효과를 어느 정도 거둘 수 있음. 한편으로는 다른 시·도에 비해 신재생에너지 자원이 부족하기는 하지만 서울시 에너지빈곤층의 경우 비상시 에너지공급이 절대적으로 필요할 뿐만 아니라 지원도 쉬워 지역적 타당성은 중간정도로 평가됨.

〈표 5-5〉 사업유형별 경제·사회·환경·지역적 타당성

구 분	경제적 타당성	환경적 타당성	사회적 타당성	지역적 타당성
냉·난방사업	●	●	●	○
가전제품 효율개선사업	○	●	○	●
에너지공급사업	○	○	○	○

주 : ● 타당성 높음, ○ 타당성 중간, ○ 타당성 낮음

참 고 문 헌



참고문헌

- 구인회, 2009, “에너지복지사업의 통합 추진체계 구축방안”, 『2009년도 에너지복지 정책 세미나 자료집 : 에너지복지의 현재와 발전방향』.
- 김경철 외, 2008, 『서울시 화석에너지 감축방안』, 서울시정개발연구원.
- 노대명, 2009, “개별급여 체계하에서 ‘에너지급여’ 추진방안”, 『2009년도 에너지복지 정책 세미나 자료집 : 에너지복지의 현재와 발전방향』.
- 박광수, 2006, 『사회적 약자에 대한 에너지지원제도 개선방안 연구』, 의왕 : 에너지경제연구원.
- 보건복지가족부, 2009, 『2009년도 국민기초생활보장사업 안내』.
- _____, 2009, 『2008년 국민기초생활보장 수급자현황』.
- 서울시, 2009, 『서울시 기후변화대응종합계획』.
- _____, 2009, 『2030 서울형 저탄소 녹색성장』.
- _____, 2008, 『에너지백서』.
- 윤순진, 2006, “사회적 일자리를 통한 환경·복지·고용의 연결 : 에너지빈민을 위한 에너지효율향상사업을 중심으로”, 『ECO』, 제10권 제2호, pp. 167-206.
- 임병인, 2008, “유가상승에 따른 서울지역 가구의 지출구조 변화 및 유류세 인하효과 분석”, 서울시정개발연구원, 『친환경자동차 서울시 도입방안 및 고유가에 따른 에너지복지』, 제4차 도시에너지 포럼 자료집.
- 에너지관리공단, 2008, 『에너지절약통계』.
- 전력거래소, 2006, 『가전기기보급률 및 가정용전력 소비행태 조사』.
- 지식경제부, 2009, 『2008년도 에너지총조사 보고서』.
- 진상현·김승희, 2008, “기후변화 시대 강원도의 에너지복지 정책”, 강원발전연구원 정책브리프 제46호.
- 진상현·박은철·황인창, 2010, “에너지빈곤 관련 개념정의와 정책대상 추정에 관한 연구”.
- 통계청, 2007, 『도시가계조사』.
- COELBA, 2007, “COELBA’s Income Generation and Energy Efficiency Projects in Low-Income Communities”, Global Forum on Sustainable Energy

Department of Trade and Industry · Department of Environment, Food and Rural Affairs, 2001, The UK Fuel Poverty Strategy.

EEPE[European fuel Poverty and Energy Efficiency], 2006, “Evaluation of Fuel Poverty in Belgium, Spain, France, Italy and the United Kingdom”, *EEPE Project WP2*.

Energie-Cites, 2007, *Action on Fuel Poverty in Social Housing*.

GLA[Greater London Authority], 2004, *The Mayor’s Energy Strategy*.

GLA, 2008, *Fuel Poverty in London : Figures and tables illustrating the challenge of tackling fuel poverty*.

Kinney, Larry and Rana Belsche, 2001, *Rafrigerator Replacement in the Weatherization Program : Putting a Chill on Energy Waste*, Esource.

Lloyd, B., 2006, “Fuel Poverty in New Zealand”, *Social Policy Journal Of New Zealand*, 27(March).

National Association for State Community Services Programs, 2008, *Weatherization Assistance Program PY 2008 Funding Survey*.

National Energy Assistance Directors’ Association, 2007, *The Low Income Home Energy Assistance Program*.

National Heart Forum · Eaga Partnership Charitable Trust · Faculty of Public Health Medicine · Help the Aged · Met Office, 2003, *Fuel Poverty + Health*, London : Wordworks.

NEA, 2009, *NEA London Regional Fuel Poverty Briefing*.

New York State, 2009. *New York State Weatherization Assistance Program*.

New York State, 2009. *Low Income Home Energy Assistance Program State Plan*.

Perl, L., 2008, “The LIHEAP Formula : Legislative History and Current Law”, *CSR Report for Congress*.

Perl, L., 2007, “The Low-Income Home Energy Assistance Program (LIHEAP) : Program and Funding”, *CSR Report for Congress*.

PSE[Socialist Group in the European Parliament], 2008, *Energy Poverty in the EU*.

Scot. S. et al., “Fuel Poverty in Ireland : Extent, Affected Groups and Policy Issues”, ESRI Working Paper No. 262.

Sustainable Energy Ireland, 2003, *A Review of Fuel Poverty and Low Income Housing*.

The City of Liverpool, 2007, *Fuel Poverty & Warm Homes : A Strategy for Liverpool*.

UK DEFRA, 2008, *The UK Fuel Poverty Strategy : 6th Annual Progress Report*.

UNDP, 2009, “Early Retirement of Refrigerators and ODS Banks Management/ Destruction in BRAZIL”, *Ozone Protection and Chemicals Series*.

US Agency for International Development, 2008, Proceedings of the Workshop “Improving Electricity Service for the Urban Poor”

US DOE, 2009, *Weatherization Assistance Program Briefing Book*.

<http://www.kosis.kr/> (국가통계포털)

<http://www.welfare.ie/> (아일랜드 사회복지가족부 홈페이지)

<http://www.fuel-poverty.org/> (유럽 에너지빈곤 및 에너지효율 홈페이지)

<http://apps1.eere.energy.gov/weatherization/> (미국 에너지부 WAP 홈페이지)

<http://www.acf.hhs.gov/programs/ocs/liheap/> (미국 보건복지부 LIHEAP 홈페이지)

<http://www.nea.org.uk/> (영국 NEA 홈페이지)

<http://www.energylove.or.kr/> (한국에너지재단 홈페이지)

부 록

1. 조사표
2. 주요 에너지 이용기기 보유현황 및 이용실태
3. 주요 에너지 이용기기 월평균 에너지사용량 및 에너지효율

서울시 저소득가구 에너지 소비실태 조사

ID

안녕하십니까?

저희 연구원은 서울시 출연기관으로, 주요 시책과제를 체계적으로 연구하고 있습니다. 본 조사는 “저소득가구의 에너지 소비실태 조사·분석”의 일환으로 에너지 복지정책 수립을 위한 기초 자료 수집을 목적으로 하고 있습니다. 본 조사에서는 서울시민을 대상으로 주요 에너지기부 보유 현황, 에너지 이용실태, 에너지 복지 욕구 등을 조사하고 있습니다. 귀하께서 응답해 주신 내용은 「통계법」 제33조 및 제34조의 규정에 따라 철저히 비밀이 보장되며, 통계작성 및 분석을 위한 목적으로만 사용될 것임을 약속드립니다. 바쁘시더라도 잠시만 시간을 내어 협조해 주시면 감사하겠습니다.

■ 주관기관 : 서울시정개발연구원 도시기반연구본부
 ■ 조사기관 : ㈜메트릭스코퍼레이션(02-2107-1803)

조사 완료 후 기록하십시오.

응답자 성명	
응답자 연락처	유선전화 : () - , 휴대전화 : - -
주 소	서울특별시 구 동 번지
면접원 성명	
면접 일시	2009년 월 일 시 분 ~ 분 (총 분간)

■ 조사 지역

(1) 도십권	:	① 종로구	② 중구	③ 용산구	
(2) 동북권	:	④ 성동구	⑤ 광진구	⑥ 동대문구	⑦ 중랑구
		⑧ 성북구	⑨ 강북구	⑩ 도봉구	⑪ 노원구
(3) 서북권	:	⑫ 은평구	⑬ 서대문구	⑭ 마포구	
(4) 서남권	:	⑮ 양천구	⑯ 강서구	⑰ 구로구	⑱ 금천구
		⑲ 영등포구	⑳ 동작구	㉑ 관악구	
(5) 동남권	:	㉒ 서초구	㉓ 강남구	㉔ 송파구	㉕ 강동구

0. 일반 사항

문 1. 귀하의 연세는 올해 만으로 어떻게 되십니까? 만()세
18 70

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

문 3. 귀하의 월평균 가구소득(지난 3개월간의 근로소득, 금융소득, 부동산소득, 정부보조금, 공공급여, 연금, 부모·친척의 지원금 등을 합한 후에 3으로 나눈 금액)은 얼마입니까? 모든 가구원의 소득을 합산해 주십시오.
()

125

• :
• :
• :가 가 ()
• :

문 4. 귀택은 주택을 소유하고 있습니까?

4 - 1

문 4-1. 주택을 소유하고 있지 않으시다면, 귀택의 주택점유형태는 어떻게 됩니까?

/ . .
(, , ,)
(:)

I. 주거생활에 관한 사항

문 5. 귀 가구의 주택유형은 무엇입니까?

가

(가 ,)

문 6. 현재 살고 계신 주택의 임차료는 얼마입니까?

()

/		
· ·		

문 7. 귀 가구의 주택 건축연도는 어떻게 됩니까?

1969

1970~1979

1980~1989

1990~1999

2000

문 8. 귀 가구의 사용면적은 얼마입니까?

(전용면적을 기입해 주시되, 주거용으로 사용하는 면적만을 표시하여 주십시오)

() / ()m²

(12 ~ 2) 1 /

() / ()m²

문 8-1. 귀 가구의 침실과 거실의 수는 몇 개입니까? (없으면 0개)

()

()

문 9. 귀 가구에서 사용 중인 난방시설은 다음 중 무엇입니까?

(아래의 항목에서 하나씩 선택해 주십시오.)

:() : ()

/

가 (LPG)

가

/

(:)

문 10. 귀 가구에서 취사용 연료로 사용하는 에너지는 무엇입니까?

(아래의 항목에서 하나씩 선택해 주십시오.)

:() : ()

()

가 (LPG)

가

()

(:)

II. 에너지 이용에 관한 사항

문 11. 귀 가구의 주요 에너지 이용기기 보유현황 및 이용실태는 어떻습니까?

(다음의 답지를 이용해 기록해 주십시오. 보유대수가 2대 이상일 경우 순서대로 기록해 주십시오.)

번호	기기명	보유 대수	제조연도	규격	정격용량(출력)	연평균 사용일수	일평균 사용시간
1	TV			인치 (cm)	W		시간
				인치 (cm)	W		
2	냉장고			리터	kWh/월		시간
				리터	kWh/월		
3	세탁기			kg	W	일	시간
				kg	W	일	시간
4	선풍기			cm	W	일	시간
				cm	W	일	시간
5	에어컨			평형	W	일	시간
				평형	W	일	시간
6	전기 밥솥*			인용	취사 : W		시간
					보온 : W		
				인용	취사 : W		시간
					보온 : W		
7	전기 장판				W	일	시간
					W	일	시간
8	전기 난로				W	일	시간
					W	일	시간
9	보일러 **				kcal/h (kW)	난방 : 일	시간
					온수 : 일	시간	
				(심야)	kcal/h (kW)	난방 : 일	시간
					온수 : 일	시간	

* 전기밥솥의 경우 취사와 보온을 구분하여 주십시오.

** 야간에 심야전기를 사용하는 경우 두 번째 줄에 표시해 주십시오.

문 12. 귀 가구에 조명기기 보유현황 및 이용실태는 어떻습니까?

(다음의 답지를 이용해 순서대로 기록해 주십시오.)

번호	기기명	정격 용량	개수	일평균 합계 사용시간(h)*
1	백열구 (일반, 할로겐 등)	W		시간
		W		시간
		W		시간
		W		시간
2	형광등 (직관형, 환형, U형, 콤팩트 등)	W		시간
		W		시간
		W		시간
		W		시간

* 사용시간은 개별 조명기기 사용시간의 합계를 적어주십시오.

문 13. 귀 가구의 에너지별 사용금액 및 사용량은 어떻습니까?

(다음의 답지를 이용해 기록해 주십시오.)

단위	연탄		등유		경유		프로판 (LPG)		도시 가스		전력		열 (지역난방)		기타 ()	
	원	장	원	리터	원	리터	원	kg	원	m ³	원	kWh	원	천kcal	원	
2008년	7월															
	8월															
	9월															
	10월															
	11월															
	12월															
2009년	1월															
	2월															
	3월															
	4월															
	5월															
	6월															

※ 일반적인 석유통은 20리터 크기입니다.

Ⅲ. 에너지복지 정책에 관한 사항

문 14. 귀 가구의 사회복지적 상황은 어떻습니까?

가 가 가
 1~3 가 가 가
 가 (~)

문 15. 귀 가구는 지난 1년간 난방을 위한 에너지 부족을 경험하신 적이 있으십니까?

15 - 1 16

문 15-1. 지난 1년간 에너지 부족으로 난방을 하지 못한 일수는 얼마입니까?

() 일

문 16. 귀 가구는 다음 각각의 에너지 복지 지원항목을 인지 또는 수혜하고 계십니까?

(다음의 답지를 이용해 각각 기록해 주십시오. 인지 및 수혜 여부는 ○, ×로 답해 주십시오. 평가는 다음의 기준에 따라 점수를 기입해 주십시오.)

【 5점 : 아주 만족, 4점 : 만족, 3점 : 보통, 2점 : 불만, 1점 : 아주 불만 】

문 16-1. (문16 문항의 해당 에너지 복지 지원항목에 대해 인지 및 수혜 경험자만) 그렇다면 에너지 복지 지원항목의 주요 문제점이나 개선사항은 무엇이라고 생각하십니까? 무엇이라도 좋으니 해당 지원항목별로 구체적으로 말씀해 주십시오.

문항	구 분	전 력	가 스	연 탄	
문 16	지원 항목	단전 유예 및 전류제한 장치	전기요금 할인	공급중단 유예	연탄가격 보조
	지원 대상	주택용 단전대상가구	국민기초생활보장 수급자, 1-3급 장애인, 국가유공자	국민기초생활보장 수급자	제한 없음
	인지 여부	① 인지 ② 비인지	① 인지 ② 비인지	① 인지 ② 비인지	① 인지 ② 비인지
	수혜 여부	① 수혜 ② 비수혜	① 수혜 ② 비수혜	① 수혜 ② 비수혜	
	만족도 평가	⑤...④...③...②...①	⑤...④...③...②...①	⑤...④...③...②...①	
문 16-1	문제점 또는 개선 사항				

〈부록 2〉 주요 에너지 이용기기 보유현황 및 이용실태(평균)

기기명	구 분	보유 대수	제조연도	규격	정격용량 (출력)	연평균 사용일수	일평균 사용시간
TV	수급가구	1.00	2001.1	24.8인치	105.1W		5.3
	차상위계층	1.02	2000.8	25.6인치	109.7W		6.4
	기타 저소득가구	1.03	2000.9	25.6인치	109.5W		5.1
	전체	1.01	2001.0	25.2인치	107.3W		5.5
냉장고	수급가구	1.00	2000.8	386.6리터	36.8kWh/월		
	차상위계층	0.99	2000.9	515.8리터	40.0kWh/월		
	기타 저소득가구	1.01	2000.8	438.3리터	38.3kWh/월		
	전체	1.00	2000.8	426.0리터	37.9kWh/월		
세탁기	수급가구	0.98	2001.1	9.3kg	128.4W	123.2	1.0
	차상위계층	1.00	2001.5	9.9kg	133.7W	175.9	1.2
	기타 저소득가구	0.97	2001.7	9.4kg	134.1W	178.4	1.1
	전체	0.98	2001.3	9.5kg	131.0W	149.2	1.1
선풍기	수급가구	1.07	2002.2	32.1cm	49.9W	64.6	3.1
	차상위계층	1.19	2002.2	34.5cm	52.3W	73.6	4.0
	기타 저소득가구	1.21	2002.9	29.5cm	42.0W	74.3	4.3
	전체	1.14	2002.4	31.7cm	48.0W	69.4	3.7
에어컨	수급가구	0.07	2004.3	7.1평형	1,566.7W	42.1	1.6
	차상위계층	0.03	2006.0	9.3평형	1,169.0W	27.0	5.0
	기타 저소득가구	0.09	2003.3	9.9평형	1,196.7W	28.7	2.6
	전체	0.07	2004.0	8.4평형	1,293.8W	36.0	2.2
전기밥솥	수급가구	0.91	2003.1	8.0인용	41.0W		취사 : 1.1 보온 : 5.7
	차상위계층	0.96	2003.4	6.6인용	34.4W		취사 : 1.3 보온 : 8.9
	기타저소득가구	0.87	2003.8	7.8인용	40.3W		취사 : 1.3 보온 : 10.3
	전체	0.91	2003.4	7.7인용	39.4W		취사 : 1.2 보온 : 7.6
전기장판	수급가구	0.30	2003.2	1.9인용	105.9W	82.8	4.3
	차상위계층	0.57	2003.2	2.1인용	105.1W	78.6	5.3
	기타 저소득가구	0.50	2002.9	1.6인용	108.5W	84.9	4.5
	전체	0.41	2003.1	1.9인용	106.6W	82.3	4.6
전기난로	수급가구	0.00	-	-	-	-	-
	차상위계층	0.02	2008.0	35.0평형	850.0W	40.0	2.0
	기타 저소득가구	0.01	2004.0	-	804.0W	60.0	3.0
	전체	0.01	2006.7	35.0평형	827.0W	46.7	2.3

〈부록 2〉 주요 에너지 이용기기 보유현황 및 이용실태(계속)

기기명	구 분	보유 대수	제조연도	규격	정격용량 (출력)	연평균 사용일수	일평균 사용시간
백열구	수급가구	1,94			24.4W		2.2
	차상위계층	1,16			31.9W		2.1
	기타 저소득가구	1,48			40.7W		2.7
	전체	1,65			30.1W		2.3
형광등	수급가구	3,08			38.4W		5.7
	차상위계층	2,84			34.1W		7.8
	기타 저소득가구	2,66			36.3W		9.3
	전체	2,91			37.0W		7.1
보일러	수급가구	0,92	1999,6	16,6평형	13,009kcal/h	난방 : 153,7 온수 : 139,7	난방 : 5,3 온수 : 1,3
	차상위계층	0,96	1998,0	16,4평형	13,157kcal/h	난방 : 149,9 온수 : 181,7	난방 : 5,7 온수 : 1,1
	기타저소득가구	0,88	2000,1	15,1평형	13,054kcal/h	난방 : 151,5 온수 : 180,1	난방 : 6,1 온수 : 1,3
	전체	0,92	1999,5	16,1평형	13,047kcal/h	난방 : 152,2 온수 : 160,9	난방 : 5,6 온수 : 1,2

〈부록 3〉 주요 에너지 이용기기 월평균 에너지사용량 및 에너지효율

기기명	구 분	에너지사용량(kWh)	에너지효율
냉장고	수급가구	36,85	0,14 W/L
	차상위계층	39,68	0,11 W/L
	기타 저소득가구	38,47	0,13 W/L
	전체	37,86	0,13 W/L
TV	수급가구	17,13	4,24 W/inch
	차상위계층	21,81	4,24 W/inch
	기타 저소득가구	17,83	4,25 W/inch
	전체	18,21	4,24 W/inch
형광등	수급가구	8,38	-
	차상위계층	9,53	-
	기타 저소득가구	11,60	-
	전체	9,57	-
전기밥솥	수급가구	7,45	5,14 W/인용
	차상위계층	10,53	5,28 W/인용
	기타저소득가구	11,46	5,26 W/인용
	전체	9,21	5,20 W/인용

〈부록 3〉 주요 에너지 이용기기 월평균 에너지사용량 및 에너지효율(계속)

기기명	구 분	에너지사용량(kWh)	에너지효율
백열구	수급가구	2,00	-
	차상위계층	2,24	-
	기타 저소득가구	3,56	-
	전체	2,51	-
세탁기	수급가구	1,31	13,82 W/kg
	차상위계층	2,51	13,52 W/kg
	기타 저소득가구	2,19	14,29 W/kg
	전체	1,78	13,89 W/kg
선풍기	수급가구	0,92	1,58 W/cm
	차상위계층	1,38	1,54 W/cm
	기타 저소득가구	1,45	1,50 W/cm
	전체	1,16	1,55 W/cm
에어컨	수급가구	0,13	197,88 W/평형
	차상위계층	0,34	131,13 W/평형
	기타 저소득가구	0,69	115,05 W/평형
	전체	0,34	141,01 W/평형
전기장판	수급가구	1,77	-
	차상위계층	1,91	-
	기타 저소득가구	1,41	78,33 W/인용
	전체	1,17	78,33 W/인용
전기난로	수급가구	-	-
	차상위계층	0,06	-
	기타 저소득가구	0,07	-
	전체	0,03	-
총	수급가구	73,79	-
	차상위계층	88,30	-
	기타저소득가구	87,73	-
	전체	80,60	-

영문 요약
(Abstract)



Research and Analysis on the Actual Condition of Energy Consumption in Low-income Households

Sang Hyeon Jin · Eun Cheol Park · In Chang Hwang

The interest in energy poverty has been increasing worldwide because of the oil price skyrocketing in 2004. It is expected that energy welfare has four effects. These are welfare improvement for low-income households, energy savings, greenhouse gases reduction and job creation.

In 2007, the central government of Korea declared the beginning of energy welfare with the theme “Energy Poverty Zero” by 2016 in cooperation with energy companies and public organizations. The current central government also suggests the theme “Five years plan for Green Growth” and it will establish the criteria for energy poverty and improve delivery system of energy welfare policy to solve the problem of energy poverty.

While the interest in energy welfare has been increasing at home and abroad, the energy welfare policy of local government is not enough in Korea. Seoul, the capital of Korea, also announced the urgent counter measure to stabilize citizens’ life as a measure of high oil prices. But the energy welfare programs of Seoul do not reflect the actual condition of energy consumption characteristics in low-income households and cannot guarantee the effectiveness of this policy.

Therefore, it is necessary to understand the energy consumption characteristics in low-income households in order for Seoul to set up and propel the energy welfare policy. So This study tries to suggest the implication of energy welfare policy by researching the actual condition of energy consumption in low-income households.

In other words, it reviews the current energy welfare programs and diagnoses the problems of these programs. After analyzing the statistics and the actual condition of low-income household, this study presents three policy implications.

First, the energy poverty of Seoul can be defined as the households which have asset less than some amounts and pay energy cost in the ratio of 6.6~12.7% in comparison with disposable income.

Second, the target group of energy welfare policy was estimated at 327 thousand

households among total 3,453 thousand households by analyzing ‘Seoul Low-income Welfare Needs Surveys’ data. If the high oil prices continue, it will be estimated at 385 thousand households.

Third, Seoul energy welfare programs can be divided into three policy types. These are house heating and cooling project, home appliances efficiency improvement project and renewable energy supply project. This study also suggests the priority of these projects after assessing the feasibilities of them by using economic, social, environmental and local criteria.

Table of Contents

Chapter 1 Introduction

1. Background and Purpose
2. Research Flow and Methods

Chapter 2 Review of the Current Energy Welfare Programs

1. Fuel Poverty and Energy Cost
2. Energy Welfare Program of the Central Government and Seoul

Chapter 3 Analysis of the Energy Consumption Characteristics in Low-income Household

1. Research Scheme
2. Socio-economic Characteristics
3. Actual Condition of Residence
4. Actual Condition of Energy Consumption
5. Actual Condition of Energy Welfare Policy

Chapter 4 Energy Welfare Programs of Advanced Countries

1. Energy Welfare Programs of America
2. Energy Welfare Programs of the United Kingdom
3. Energy Welfare Programs of Other Countries

Chapter 5 Conclusion : Policy Implications

1. Definition and Criteria of Energy Poverty
2. Target Group and Delivery System of Energy Welfare Policy
3. Energy Welfare Policy Directions of Seoul

References

Appendices

시정연 2009-PR-32

저소득가구의 에너지 소비실태 조사·분석

발행인 정문건

발행일 2009년 10월 31일

발행처 서울시정개발연구원

137-071 서울특별시 서초구 서초동 391

전화 (02)2149-1234 팩스 (02)2149-1025

값 5,000원 ISBN 978-89-8052-678-9 93530

본 출판물의 판권은 서울시정개발연구원에 속합니다.