

## 에너지빈곤층 추정 및 에너지 소비특성 분석

윤 태 연 • 박 광 수

# 에너지빈곤층 추정 및 에너지 소비특성 분석

윤 태 연 • 박 광 수



## 참여연구진

---

연구책임자 : 에너지경제연구원

부 연구 위원 윤태연

선임연구위원 박광수

연구참여자 : 한국보건사회연구원

연구 위원 이현주

부연구위원 김현경



## 〈요 약〉

에너지빈곤층 지표의 정책적 활용을 위한 기초연구로서 에너지빈곤층 추정방법들에 대해 검토·평가하였다. 구체적으로 현재 사용되고 있는 ‘연료비 비율’과 ‘최소에너지’ 기준을 비롯하여, 최근 제안된 바 있는 ‘부담가능비용’ 기준, 그리고 정책적 중요성을 감안하여 ‘에너지바우처’ 기준 등 총 4가지 추정방법들에 대해 실증하였다.

우선 ‘연료비 비율’ 기준은 가구의 연료비와 소득을 직접 포함하기 때문에 적용이 간편하고 지역 간 비교 역시 용이하다. 주거환경을 고려하지 못하는 국내 여건에서 두 변수 모두를 고려할 수 있다는 점은 큰 강점이다. 하지만 연료비 부담이 극심하여 필요이상으로 지출을 줄여야하는 과부담 저소득 가구는 에너지빈곤층에서는 배제된다. 해당 가구는 전체 ‘연료비 비율’ 기준 에너지빈곤가구의 53.7%에 해당하는 상당한 규모로, 이들 중 절반가까이는 안정적인 에너지소비가 필요한 노인가구이다. 가장 취약한 가구 상당수가 오히려 에너지빈곤층 선정에서는 제외될 수 있다.

다음으로 ‘최소에너지’ 기준은 가구의 연료비 지출에 초점을 맞춘다. 연료비만 고려하는 만큼 최소에너지비용에 대한 기준선을 설정하는데 많은 주의가 필요하다. 반면 기존 연구들에서는 ‘가구균등화지수’가 적용되는 최저광열비를 추가적인 보정절차 없이 기준선으로 이용한다. 더 큰 문제는 가구에서 실제 지출한 연료비를 사용하는데서 발생한다. 연료비 지출은 상대적으로 가구소득 보다는 주거환경의 영향을 크게 받는다. 연료비 지출액은 가구의 주거환경이 반영된 비용으

로, 주거환경이 양호할수록 지출액은 줄어들게 된다. 결과적으로 에너지빈곤층에 포함될 확률 역시 높아진다. 주거환경을 고려하지 못하는 상황에서 정책에 활용하기에 무리가 있다.

‘에너지바우처’ 기준은 가구소득 외에 노인가구나 유아가구 등으로 가구유형에 제한을 둔다. 하지만 가구유형에 해당되지 않아 제외되는 가구들 역시 ‘에너지바우처’ 기준 에너지빈곤층과 비교하여 연료비 지출이나 가구소득, 그리고 주거환경 등에서 큰 차이를 보이지 않았다. 유사한 연료비 부담을 안고 있음에도 가구유형 때문에 에너지빈곤층에서 탈락하게 되는 사각지대 가구가 다수 발생한다.

마지막으로 본 연구에서는 이견민(2015)이 제안한 ‘부담가능비용’ 기준을 국내에서 처음으로 실증하였다. 해당 기준은 고정적인 지출이 필요한 에너지 재화의 특수성을 이용하며, 가구에서 이루어지는 지출 결정과정을 반영한다는 점에서 경제학적으로 가장 합리적인 기준일 수 있다. 하지만 전체 소득에서 차지하는 연료비의 비중이 작기 때문에 연료비 보다는 가구의 소득에 의해 에너지빈곤 여부가 결정되게 된다. ‘부담가능비용’ 기준에서 추정하는 에너지빈곤층은 빈곤가구로 볼 수 있지만 에너지빈곤에 해당한다고는 말하기 어렵다.

본 연구에서 검토한 4가지 에너지빈곤층 기준 모두 각자의 장점에도 불구하고 공식적인 에너지빈곤층 추정에 사용하기에는 그 한계가 분명하다. 우리나라 상황에 적합한 에너지빈곤층 지표를 개발하기 위해서는 에너지빈곤의 정의에 대한 사회적 합의가 우선적으로 이루어져야 하며, 그리고 이를 뒷받침할 수 있는 관련 연구 및 자료의 축적이 필요하다.

## ABSTRACT

A preliminary review and assessment was conducted of criteria for energy poverty and methods of estimating it. Four criteria are demonstrated, including “fuel cost ratio” and “minimum energy,” criteria being used currently, as well as the recently proposed “affordable cost,” and “energy voucher” criteria.

First, since fuel costs and household incomes are used directly, the “fuel cost ratio” criterion is simple to apply in practice and is also easy to compare across regions. In addition, it is a strong advantage that both fuel costs and household incomes can be reflected in domestic circumstances where the residential environment can not be considered. However, overburdened low-income households that must reduce more expenses than necessary due to the extreme burden of fuel costs are excluded from the energy poor. Those excluded households are equivalent to 53.7% of the energy-poor households based on “fuel cost ratio” criterion, and nearly half of these are elderly households who need secure energy consumption. Many of the most vulnerable households may rather be excluded from selection as targets of energy poverty measures.

Next, the “minimum energy” criterion focuses on fuel expenditures by household. As it only considers fuel costs, this criterion requires extra attention when establishing a baseline for minimum energy cost.



On the other hand, in the previous studies, “Minimum Light and Heat Cost” using the “Expenditure Equalization Index” is used as baselines without additional calibration procedures. The bigger problem comes from using the actual fuel expenses by households. Fuel expenditures are influenced more by the residential environment than by household incomes. The cost of household fuel expenses reflects the residential environment of households, and the more likely a household resides in a good environment, the more favorable the energy consumption, and the higher the probability of being included in the energy poor. Thus, this criterion may not be suitable for use in policies in which the residential environment cannot be considered.

Along with household incomes, the “energy voucher” criterion restricts household types such as elderly households and household with infants. However, the households excluded from the energy poor because of their household type also show no significant difference in terms of fuel costs, household incomes, and residential environment, compared to the energy poor in the “energy voucher” criterion. Even with similar burdens of fuel costs, many households in the blind spot are left out of the energy poor due to their type of household.

Finally, this study is the first to demonstrate in Korea the “affordable cost” criterion proposed by Lee (2001). This criterion is economically the most reasonable in that it takes into account the distinctiveness of energy goods that require fixed expenditures, and reflects the process of determining expenditures in households. However, since the portion

of fuel costs is small within total household expenditures, whether or not the household is energy-poor is determined according to household income. The energy poverty group estimated by the “affordable cost” criterion can be seen as poor, but not necessarily energy poor.

Despite the advantages of each of the four energy poverty criteria in this study, their limitations are apparent for official use for energy poverty estimation. To develop indicators for energy poverty suitable for the situation in Korea, it is first necessary to obtain social consensus about the definition of energy poverty, and to collect related research and data to support that definition.



## 제목 차례

제1장 서론 .....	1
제2장 가구 연료비 지출 .....	5
1. 「가계동향조사」 소개 .....	5
2. 연료비 개황 .....	6
3. 주요 특성별 연료비 지출 분석 .....	13
가. 연료비 비율 .....	13
나. 가구 특성 .....	16
다. 주거 특성 .....	22
4. 계절별 연료비 지출 분석 .....	28
5. 요약 및 시사점 .....	33
제3장 에너지빈곤층 추정방법 .....	37
1. 에너지빈곤 정의 .....	37
가. 해외 사례 .....	37
나. 국내 사례 .....	40
2. 국내 에너지빈곤층 추정사례 .....	42
3. 에너지빈곤층 추정방법 .....	44
가. ‘최소에너지’ 기준 .....	45
나. ‘부담가능비용’ 기준 .....	54
다. ‘연료비 비율’ 기준 및 ‘에너지바우처’ 기준 .....	56

제4장 에너지빈곤층 추정결과 .....	61
1. 에너지빈곤층 규모 .....	61
2. 연료비 지출액 및 가구소득 .....	65
3. 가구 및 주거 특성 .....	75
4. 에너지빈곤층 비교 .....	91
5. 요약 및 시사점 .....	100
가. ‘연료비 비율’ 기준 .....	100
나. ‘최소에너지’ 기준 .....	104
다. ‘에너지바우처’ 및 ‘부담가능비용’ 기준 .....	109
제5장 결 론 .....	115
1. 결 론 .....	115
2. 정책적 시사점 .....	121
참 고 문 헌 .....	125

## 표 차례

<표 2-1> 연료별 연료비 지출액 현황(06년~15년) .....	8
<표 2-2> 연료별 연료비 지출액 구성비 현황(06년~15년) .....	8
<표 2-3> 연료별 가격지수 추이(06년~15년) .....	9
<표 2-4> 연도별 가구소득, 연료비 지출액, 연료비 비율 (06년~15년) .....	14
<표 2-5> 소분분위별 가구소득, 연료비 지출액, 연료비 비율 .....	17
<표 2-6> 가구원수별 가구소득, 연료비 지출액, 연료비 비율 .....	17
<표 2-7> 가구주 연령대별 가구소득, 연료비 지출액, 연료비 비율 .....	18
<표 2-8> 가구유형에 따른 가구소득, 연료비 지출액, 연료비 비율 .....	20
<표 2-9> 주택유형별 가구소득, 연료비 지출액, 연료비 비율 .....	22
<표 2-10> 난방연료별 가구소득, 연료비 지출액, 연료비 비율 .....	23
<표 2-11> 거주면적별 가구소득, 연료비 지출액, 연료비 비율 .....	26
<표 2-12> 도시거주 여부에 따른 가구소득, 연료비 지출액, 연료비 비율 .....	27
<표 2-13> 도시거주 여부에 따른 난방연료 구분 .....	28
<표 2-13> 월별 연료비 지출액, 연료비 비율 .....	29
<표 2-14> 월별 소득분위별 연료비 비율 .....	31
<표 3-1> ‘가구균등화지수’(OECD 수정 균등화지수) .....	45
<표 3-2> 가구원수별 가구 특성 .....	47
<표 3-3> 가구 연료비 지출액 추정결과 .....	48
<표 3-4> 가구원수별 연료비 및 최소연료비 .....	50
<표 3-5> 가구원수별 최저생계비(06년~15년) .....	52

<표 3-6> 가구원수별 최저광열비 (06년~15년) .....	52
<표 3-7> 가구원수별 연료비 지출액 (명목) (06년~15년) .....	53
<표 3-8> 연료비 대비 최저광열비 비중 (06년~15년) .....	53
<표 3-9> 가구원수별 ‘최소에너지’ 연료비 기준 (06년~15년) .....	59
<표 3-10> 가구원수별 ‘기준 중위소득’ (06년~15년) .....	59
<표 4-1> 연도별 에너지빈곤층 가구비율 (06년~15년) .....	61
<표 4-2> 연료비 지출액 및 가구소득의 평균한계효과 .....	66
<표 4-3> 소득분위별 에너지빈곤층 가구비율 .....	68
<표 4-4> 소득 1분위 가구의 ‘연료비 비율’ 기준 노인가구와 비노인가구 비교 .....	72
<표 4-5> 소득 1분위 가구의 ‘에너지바우처’ 기준 에너지빈곤층 비교 .....	73
<표 4-6> 가구원수별 에너지빈곤층 가구비율 .....	76
<표 4-7> 가구주 연령대별 에너지빈곤층 가구비율 .....	78
<표 4-8> 가구유형에 따른 에너지빈곤층 가구비율 .....	79
<표 4-9> 주택유형별 에너지빈곤층 가구비율 .....	81
<표 4-10> 난방연료별 에너지빈곤층 가구비율 .....	83
<표 4-11> 거주면적별 에너지빈곤층 가구비율 .....	85
<표 4-12> 도시거주 여부에 따른 에너지빈곤층 가구비율 .....	86
<표 4-13> 에너지빈곤층 노인가구 비율 .....	87
<표 4-14> 노인가구와 1, 2인 비노인가구 비교 .....	88
<표 4-15> 월별 에너지빈곤층 가구비율 .....	89
<표 4-16> 에너지빈곤층 기준 간 에너지빈곤층 중첩 가구수 .....	91
<표 4-17> 에너지빈곤층 기준별 에너지빈곤층 특성 I .....	95
<표 4-18> 에너지빈곤층 기준별 에너지빈곤층 특성 II .....	97

## 그림 차례

[그림 2-1] 주요 연료비 관련 지수별 추이 (연료가격, 냉방도일, 난방도일) .....	10
[그림 2-2] 주요 연료비 관련 지수별 추이 (가구소득, 소비자물가지수) .....	11
[그림 2-3] 연료비 비율 분포(평균, 2013년, 2015년) .....	15
[그림 2-4] 연료비 비율 분포(30대 이하, 60대 이상) .....	19
[그림 2-5] 겨울철과 여름철 연료비 비율 (소득 1분위, 소득 5·6분위) .....	32
[그림 3-1] ‘부담가능한 에너지비용’ 기준(이건민, 2015) .....	54
[그림 3-2] ‘부담가능비용’ 기준 .....	55
[그림 3-3] 에너지빈곤층 기준 .....	58
[그림 4-1] 가구원수별 연료비 지출액 분포 .....	62
[그림 4-2] 소득 1분위와 10분위 가구의 연료비 지출액 분포 .....	70
[그림 4-3] 1, 2인가구와 3인 이상 가구의 가구소득 분포 .....	77
[그림 4-4] 유아가구와 비유아가구의 가구의 가구소득 분포 .....	81





## 제1장 서론

00년대 들어 경제성장률이 둔화되고 소득양극화 현상이 심화되는 가운데 에너지가격이 급등함에 따라 가구의 에너지소비여건은 크게 악화되었다. 특히 저소득층에서 주로 사용하는 등유의 가격이 가장 큰 폭으로 상승하였으며, 연탄 역시 화석연료보조금 폐지계획에 따라 최근 가격이 인상되는 등 취약계층을 중심으로 에너지 구입비용에 대한 부담이 크게 증가하였다.

에너지소비에 어려움을 겪는 가구가 늘어감에 따라 정부를 중심으로 다양한 에너지지원 프로그램이 도입되기 시작하였다. 이미 「국민기초생활보장법」에 의해 기초생활수급자에게 광열비가 포함된 생계급여가 지급되고 있었지만, 생계급여는 에너지지원을 목적으로 도입된 것이 아니며, 급여의 수준 역시 가구소득에 더해 최저생계비를 보전해주는 수준에 그쳐 저소득층에 대한 에너지지원 효과는 매우 제한적이었다. 본격적인 에너지지원 프로그램이 시작된 것은 07년 한국에너지재단이 설립되며 본격화된 ‘에너지효율개선사업’부터라고 할 수 있다. 이후 저소득층을 대상으로 연탄바우처사업을 비롯하여, 전기와 도시가스, 지역난방 대해 요금할인 프로그램이 도입되었다. 최근에는 에너지바우처사업이 15년부터 도입되어 시행 중에 있다.

저소득층을 비롯한 취약가구에 대한 에너지지원사업은 크게 소득지원, 가격할인, 효율개선 등의 세 가지 범주로 구분할 수 있으며, 현재 각 범주 내에서 다양한 사업들이 시행되고 있다. 에너지지원사업의 규모도 지속적으로 확대되어 왔는데, 최근 에너지바우처 도입으로 현재

총 지원규모는 연간 5천억원을 넘는 것으로 추정된다. 이처럼 막대한 지원규모에도 불구하고 에너지지원사업의 성과를 종합적으로 평가할 수 있는 지표는 부재한 실정이다. 그동안 에너지복지와 관련한 연구의 대부분은 기존 지원사업의 문제점을 검토하고 개선방안을 제시하거나, 필요한 새로운 사업을 개발하고 설계하는데 중점을 두고 수행되어 왔다. 에너지지원사업의 효과와 효율성을 제고하기 위해서는 에너지 복지의 상태는 어떠한지 그리고 지원사업을 통해 어떤 성과가 있었는지를 체계적이고 합리적으로 평가할 수 있는 다양한 지표의 개발이 필요함에도 불구하고, 이러한 분야에 대한 연구는 상대적으로 미흡하였던 것이 사실이다. 에너지복지와 관련하여 지표를 설정하고 정량적인 방법을 사용하여 추정하는 연구는 에너지빈곤층 추정연구에 국한되어 있으며, 그나마 실증사례도 많지 않은 실정이다.

에너지빈곤층에 대한 지표만으로 한 나라의 에너지복지 상태를 정확히 파악하고 나아가 에너지지원사업의 성과를 평가하기는 어렵다. 그럼에도 불구하고 에너지빈곤층이 얼마나 되는지, 시간이 지남에 따라 어떻게 변하고 있는지, 에너지빈곤이 집중되는 취약계층은 없는지 등을 파악할 수 있다면 향후 에너지지원사업의 방향을 설정하는데 주요한 참고지표로 활용할 수 있을 것이다. 나아가 에너지빈곤층 규모에 대한 장기적인 국가목표를 설정하고, 이를 토대로 에너지빈곤층을 줄여나가기 위한 구체적인 전략을 수립하는 등 정부의 에너지복지 관련 정책에 직접적으로 활용될 수 있을 것이다. 이런 점에서 에너지빈곤층은 에너지복지와 관련하여 파악하고 관리해야 할 가장 기초적인 지표라 할 수 있다.

문제는 에너지빈곤층에 대해 사회적으로 합의된 정의가 없어 연구

자들마다 임의의 개념을 적용하여 서로 다른 가구를 에너지빈곤층으로 추정하고 있다는 것이다. 가구소득 대비 연료비 지출액의 비율을 설정하고 이를 초과하거나, 최소한의 에너지소비기준을 설정한 후 이보다 적은 양을 소비하는 가구를 에너지빈곤층으로 정의하고 추정하는 것이 대표적인 사례이다. 어느 기준이 에너지빈곤을 충실히 설명하고 에너지빈곤층을 정확히 대표한다고 주장하기는 어렵다. 각 기준마다 서로 간 대비되는 장단점이 존재한다. 다만 기존 연구는 전체적인 규모를 추정하는 데만 중점을 두고 있으며, 추정한 에너지빈곤층은 어떠한 특징을 가지는지, 에너지빈곤을 초래한 원인이 무엇인지, 에너지빈곤에 특히 취약한 계층은 어떤 유형인지 등 에너지빈곤층에 대한 실제적인 분석이 미흡하다는 한계를 보인다.

본 연구는 우리나라의 에너지빈곤층을 추정하는데 그 목적을 두지 않는다. 이는 어떠한 가구를 에너지빈곤층으로 정의할 것인지에 대해 사회적 합의가 선행되어야 하는 작업이다. 대신하여 에너지빈곤층 추정을 위해 필수적인 사전연구로서, 에너지빈곤층에 대한 추정방법을 검토하고 평가하는데 목적을 둔다. 에너지빈곤층을 어떻게 정의할 것인가는 개별 연구자가 임의로 결정할 사항이 아니며, 다양한 계층의 충분한 논의를 거쳐 사회적으로 수용가능한 합의에 이르는 것이 필요하다. 본 연구는 이에 앞서 현 시점에서 적용가능한 추정방법들을 소개하며, 이들로부터 추정된 에너지빈곤층들에 대해 미시적인 관점에서 비교·검토한다. 최종적으로 추정방법별로 국내에서의 정책적 활용가능성에 대해 평가하고 개선방안을 제시한다. 향후 에너지빈곤층 관련 논의를 충실히 이끌어가기 위해 필수적인 과정이며, 논의에 필요한 다양한 정보를 제공할 수 있을 것이다.

본 연구는 구체적으로 다음과 같은 과정으로 진행된다. 우선 서론에 이어 2장에서는 최근 십년간의 「가계동향조사」 자료를 활용하여 우리나라 가구의 연료비 지출 성향에 대해 살펴본다. 가구소득, 가구원수, 난방연료, 주택형태 등 주요 가구 및 주거 특성별로 가구의 연료비 지출과 관련한 특징들을 분석한다. 3장에서는 국내외에서 에너지빈곤에 대해 어떻게 정의하고 있는지 검토하며, 이를 토대로 ‘연료비 비율’, ‘최소에너지’, ‘에너지바우처’, ‘부감가능비용’ 기준 등 4가지 에너지빈곤층 추정방법에 대해 소개한다. 4장에서는 2장에서 구축한 「가계동향조사」 자료에 3장에서 소개한 4가지 에너지빈곤층 추정방법들을 적용한다. 추정된 에너지빈곤층들의 특징들에 대해 살펴보고, 서로 간의 비교를 통해 추정방법들 각각의 장점과 한계에 대해 논의한다. 이를 토대로 최종적으로는 추정방법별로 정책적 활용가능성에 대해 평가한다. 마지막 5장에서는 본 연구의 결과를 요약·정리하며, 에너지빈곤층 추정을 위해 우선적으로 요구되는 정책적 과제들을 제시하는 것으로 마무리한다.

## 제2장 가구 연료비 지출

### 1. 「가계동향조사」 소개

본 2장에서는 가구의 수입과 지출 정도를 파악하기 위하여 통계청에서 정기적으로 발표하는 「가계동향조사」<sup>1)</sup>(이하 동향조사) 자료로부터 연료비 지출과 관련한 정보를 분석한다. 구체적으로 1인가구가 조사대상에 포함된 06년부터 가장 최근인 15년까지 십년간의 연간자료를 기준으로 하며, 일부 계절 간 비교를 위해 월간자료를 함께 활용한다.<sup>2)</sup> 연간자료에서 제공하는 표본은 총 106,868가구이며, 월간자료는 838,229가구이다.

동향조사에서는 ‘연료비’ 항목을 따로 구분하여 가구의 지출내역을

- 1) 「통계법」 제17조에 의한 지정통계 제10106호로, 국민의 소득과 소비 수준변화를 측정하고 분석하는 등에 필요한 자료를 제공하는 것을 주요 목적으로 한다. 구체적으로 1) 소비자 물가지수 작성에 필요한 가중치 기초자료 제공, 2) 소득분배 측정 및 개선 정책수립 기초자료 제공, 3) 국민소득 추계 등 경제·사회통계 작성에 필요한 기초자료 제공, 그리고 4) 주거이전비 산정, 취약계층 지원사업, 근로자 임금기준의 결정 등의 기준을 제공하는 등에 활용되고 있다(통계청, 2011:p.5).
- 2) 동향조사는 농·어·임가를 제외한 전국 가구를 대표할 수 있도록 설계된 약 9천여 표본가구를 대상으로 매월 조사를 실시되며, 표본 일부를 조정해가며 연간, 분기, 그리고 월간 자료로 구분하여 발표된다. 본 연구에서는 가구에서 기입한 연료비 지출액의 대표성을 고려하여 기본적으로 연간자료에 기초하여 분석을 실시한다. 다만 계절성을 띠는 연료비 지출의 특수성을 감안하여 월간자료로부터 계절성과 관련한 추가적인 정보를 함께 제공한다.  
한편 동향조사에서는 가구별로 표본으로서의 대표성을 나타내는 가중치 정보를 함께 제공한다. 가구 경상소득 기준으로 해당 가중치를 적용하여 통계청에서 공식 발표하는 평균값과, 이를 무시하고 전체 가구를 대상으로 일괄 평균한 값 간의 차이는 최대 3% 수준에 그친다. 본 연구에서는 분석의 편의상 해당 가중치를 무시하고 연구를 진행한다. 본 연구에서 제시하는 경상소득과 연료비 지출액 등의 수치는 통계청에서 발표하는 공식적인 수치와 차이가 있을 수 있음을 밝혀둔다.

조사한다. 여기에서 연료비는 “조명, 냉난방 및 취사 등 일상 가사를 영위하기 위해 지출하는 연료 관련 비용”으로 정의되며, 따라서 냉난방 이외에도 취사나 조명, 기기사용 등 가구의 주거용 에너지 소비와 관련한 전반의 지출을 포함한다. 해당 연료비 항목은 다시 전기, 도시가스<sup>3)</sup>, LPG, 등유, 연탄, 공동주택난방(이하 공동난방)<sup>4)</sup>, 그리고 경유 및 기타 등 총 7가지 연료별로 그 지출액을 세분화하여 기입하도록 하고 있다.

한편 동향조사에서는 연료비 항목 외에도 가구의 연료비 지출에 영향을 미치는 다양한 가구(가구원수, 가구유형, 가구소득 등) 및 주거(거주면적, 주택형태, 난방연료 등) 관련 변수들에 대한 정보들을 제공한다. 본 연구에서는 우선 가구의 연료비 지출과 관련한 전반의 내용과 그 추이를 살펴본 후, 주요 가구 및 주거 특성별로 연료비 지출의 특징을 비교·분석한다.

## 2. 연료비 개황

아래의 <표 2-1>과 <표 2-2>에서는 최근 십년간 가구에서 월평균 지출한 연료비를 7가지 연료별로 정리하고 있다. 몇 해 전 고유가 시대 11만원이 넘었던 적도 있었으나 최근에는 이보다 낮은 십만원 수준에서 가구에서는 연료비를 지출하고 있다. 전체 연료비에서 차지하

---

3) LNG는 Liquefied Natural Gas 즉 액화천연가스를 의미하며, 엄밀히 말하면 배관을 통해 공급되는 도시가스와는 구분되어야한다. 하지만 우리나라에서는 제주 일부지역을 제외한 전 지역에서 도시가스를 액화천연가스로 공급하고 있으며, 따라서 본 연구에서는 LNG와 도시가스를 혼용하여 사용한다.

4) 공동주택난방 비용은 “도시가스, LPG, 등유 등 개별난방을 사용하는 경우 이외에 중앙난방 및 지역난방으로부터 난방을 위해 공급받는 온수에 대해 지급하는 비용”을 의미한다.

는 비중은 15년 기준으로 전기와 도시가스 비용이 각각 44.0%와 41.6%로, 두 연료를 합쳐 85.6%에 달한다. 이외 최근 급격히 줄어든 것은 있으나 등유에 지출하는 비용이 5.6%로, 아직까지는 공동난방(3.9%)과 LPG(3.7%) 비용 보다는 높은 비중을 유지한다.

연료비에서 차지하는 비중은 연료별로 상이한 추세가 확인된다. 특히 도시가스비가 차지하는 비중은 꾸준히 늘어나는 반면 등유와 공동난방에 대한 비용은 줄어드는 추세가 확인된다. 이는 물론 난방연료를 결정하는 주거형태의 변화와 밀접한 관련이 있으며, 이에 덧붙여 시·군 지역까지 꾸준히 도시가스 보급이 확대된 결과로 볼 수 있다. 유사한 기간 이루어진 「인구총조사」를 살펴보면, 05년 41.9% 수준이던 아파트 거주비율은 10년이 지난 15년 조사에서는 49.1%까지 증가하였다. 아파트의 난방시설 역시 일부 남아있던 기름보일러나 LPG보일러 대부분은 도시가스보일러로 대체되고 있다.<sup>5)</sup> 도시가스 보급률은 꾸준히 증가하여 전국적으로는 이미 80%를 넘어섰으며, 특히 수도권 외의 지역에서도 06년 50.9% 대비 70.6%까지 높아졌다. 한편 공동난방비의 비중이 3.9%까지 떨어진 것은 해당 기간 열효율 개선과 함께 기존 중앙난방 아파트의 상당수가 지역난방 외에도 도시가스난방 아파트로 재건축(혹은 재개발)이 이루어졌기 때문인 것으로 사료된다.<sup>6)</sup>

---

5) 가구의 난방시설에 대한 조사는 가장 최근 05년과 10년 「인구총조사」에서 실시된 바 있다. 05년 아파트 일부에서 남아있는 것으로 확인되던 기름보일러(2.4%)와 LPG보일러(8.2%) 시설은 10년 조사에서 둘을 합쳐 5.3%까지 줄어들었다.

6) 05년 「인구총조사」에서 전체 아파트 가구의 13.8%를 점유하던 중앙난방 아파트는 5년 뒤인 10년 조사에서는 그 비중이 9.7%까지 감소하였다. 한편 해당기간 08년 11월, 10년 6월, 13년 8월 등 세 차례에 걸쳐 아파트에 대한 단열기준이 강화되었으며, 실제 「집단에너지사업편람」에 따르면 06년 지역난방 아파트 가구의 가구당 열사용량은 06년 9.4Gcal에서 15년 7.2Gcal까지 줄어든 것으로 나타났다.



〈표 2-1〉 연료별 연료비 지출액 현황 (06년~15년)

연도	전기	LNG	LPG	등유	연탄	공동난방	기타	계
2006	37,164	26,754	3,415	8,644	365	5,664	1,115	83,121
2007	37,852	26,109	3,222	7,300	415	5,056	1,123	81,078
2008	40,008	29,998	4,028	6,938	511	5,197	1,212	87,892
2009	40,736	32,314	4,647	7,119	738	5,448	613	91,616
2010	44,662	38,095	4,993	9,254	1,040	5,728	406	104,179
2011	44,900	40,528	5,740	9,464	901	5,561	401	107,495
2012	46,429	44,696	5,621	9,489	805	5,335	358	112,734
2013	47,366	46,500	4,945	8,320	915	5,641	501	114,188
2014	44,590	44,005	4,306	7,098	559	4,762	589	105,908
2015	43,909	41,476	3,705	5,597	575	3,860	585	99,708

주 1) ‘공동난방’은 공동주택난방비를, ‘기타’는 경유 및 기타연료의 비용을 의미한다.

〈표 2-2〉 연료별 연료비 지출액 구성비 현황 (06년~15년)

연도	전기	LNG	LPG	등유	연탄	공동난방	기타
2006	44.7%	32.2%	4.1%	10.4%	0.4%	6.8%	1.3%
2007	46.7%	32.2%	4.0%	9.0%	0.5%	6.2%	1.4%
2008	45.5%	34.1%	4.6%	7.9%	0.6%	5.9%	1.4%
2009	44.5%	35.3%	5.1%	7.8%	0.8%	5.9%	0.7%
2010	42.9%	36.6%	4.8%	8.9%	1.0%	5.5%	0.4%
2011	41.8%	37.7%	5.3%	8.8%	0.8%	5.2%	0.4%
2012	41.2%	39.6%	5.0%	8.4%	0.7%	4.7%	0.3%
2013	41.5%	40.7%	4.3%	7.3%	0.8%	4.9%	0.4%
2014	42.1%	41.6%	4.1%	6.7%	0.5%	4.5%	0.6%
2015	44.0%	41.6%	3.7%	5.6%	0.6%	3.9%	0.6%

한편 연료비 지출액의 추세는 07년을 제외하고는 13년까지 06년 대비 137.4% 수준까지 꾸준히 상승하다, 14년과 15년 두 해에 걸쳐 10%이상 떨어졌다. 이는 물론 유가급락에 따른 전반적인 연료가격의 하락과 직접적인 관련이 있겠지만, 연료가격만으로 설명하기 어려운 부분 역시 상당하다. 예를 들어 <표 2-3>에서의 연료별 가격지수를 살펴보면 등유를 제외한 나머지 연료들의 가격은 13년이 아닌 14년에 최고가를 기록한 것이 확인된다. 특히 비중이 큰 도시가스의 경우 13년 대비 7% 가까이 상승하였다. <표 2-2>에서의 연료비 등락은 연료의 가격 외에도 해당 연도의 기후 특히 난방비를 결정하는 겨울철 기온에 상당한 영향을 받은 것으로 추측된다.

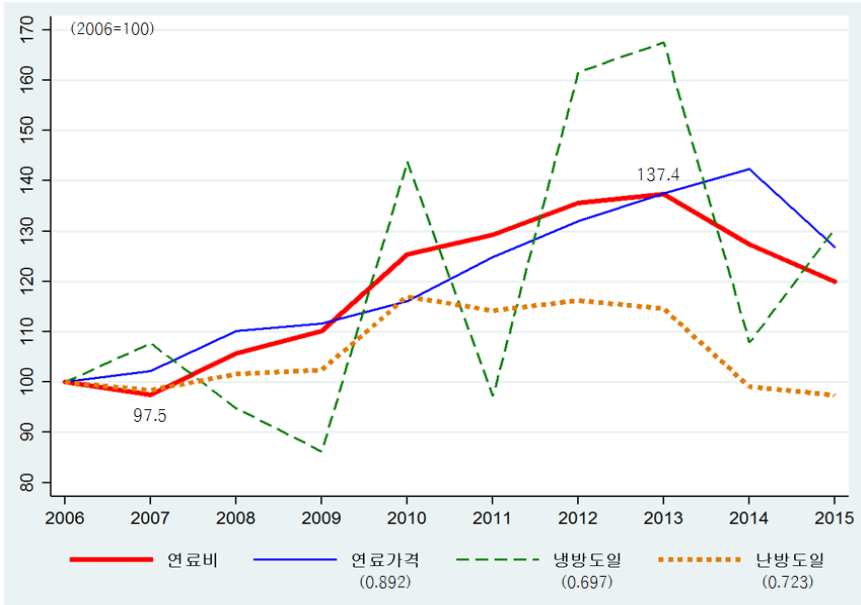
〈표 2-3〉 연료별 가격지수 추이 (06년~15년)

연도	전기	LNG	LPG	등유	연탄	공동난방
2006	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2007	100.0	105.1	107.1	100.0	120.1	102.6
2008	100.0	112.1	144.0	132.9	156.1	116.8
2009	100.0	120.5	126.9	104.8	203.0	129.5
2010	100.8	125.5	145.9	115.5	203.0	130.3
2011	102.8	137.2	163.7	141.8	203.0	130.0
2012	105.1	148.3	169.5	149.6	203.0	148.4
2013	109.0	158.0	167.8	146.7	203.0	156.7
2014	111.6	168.6	170.0	139.1	203.0	160.7
2015	111.6	140.6	145.0	101.7	203.0	160.7

주 1) 해당 연료별로 06년 가격을 기준으로(=100.0) 지수화하였다.

2) 전기는 주택용(저압) 3단계 전력량요금, LNG는 서울시의 주택난방용 소비자가격을, LPG는 LPG 판매소의 일반프로판 판매가격을, 등유는 실내등유의 주유소 가격을, 연탄은 공장도 가격을, 그리고 공동난방은 한국지역난방공사의 주택용 사용요금을 기준으로 가격지수를 산정하였다.

[그림 2-1] 주요 연료비 관련 지수별 추이 (연료가격, 냉방도일, 난방도일)

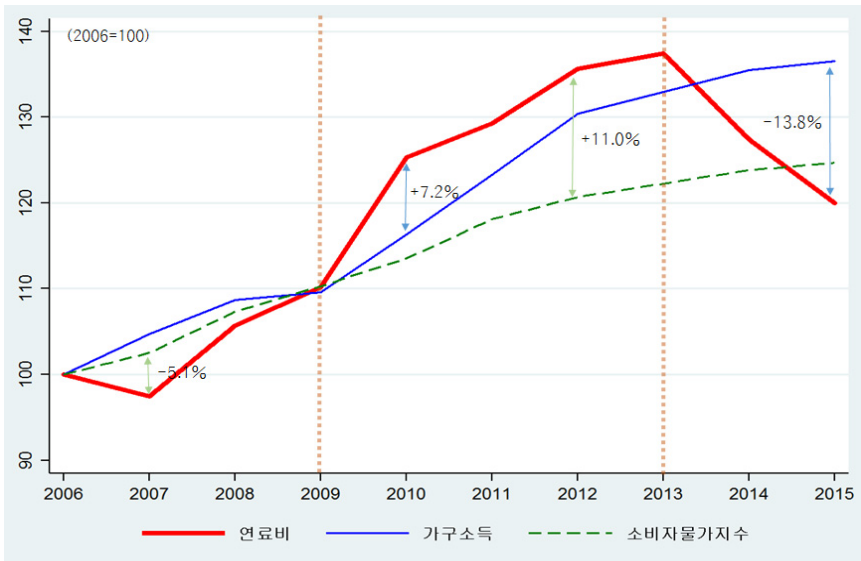


- 주 1) 4가지 변수 모두 06년 해당 변수의 값을 기준으로 지수화(=100.0)하였다.  
 2) 연료가격은 연료별 지출액을 기준으로 가중 평균한 값, 냉방도일과 난방도일은 각각 24도와 18도를 기준으로 산정한 값이다.  
 3) ( )안의 수치는 해당 변수와 연료비 간의 상관계수 값을 나타낸다.

이어지는 [그림 2-1]은 연료비 지출액과 함께 연료가격, 그리고 냉방도일과 난방도일의 추이를 06년을 기준으로 지수화하여 보여준다. 빨간선으로 굵게 그려진 연료비는 파란선으로 표시된 연료가격과 높은 상관관계( $r=0.892$ )를 나타내며 대체로 유사하게 움직인다. 하지만 전반적인 추세는 흡사한 반면, 매년 조금씩 바뀌는 패턴은 오히려 점선으로 표기된 난방도일(그리고 일부 냉방도일)과 거의 동일하게 움직인다. 예를 들어 연료가격이 상승했던 14년의 경우 난방도일과 냉방도일은 13년 대비 각각 13.5%와 35.6% 떨어졌으며, 결과적으로 연료

비를 오히려 끌어내리게 된다. 난방도일과 냉방도일의 연료비와의 상관관계 역시 직접 영향을 주는 연료가격 보다는 낮지만 각각 0.723과 0.697로 상당히 높은 수치이다.<sup>7)</sup>

[그림 2-2] 주요 연료비 관련 지수별 추이 (가구소득, 소비자물가지수)



- 주 1) 세 변수 모두 06년 해당 변수들의 값을 기준으로 지수화(=100.0)하였다.  
 2) 가구소득은 통계청에서 발표한 「가계동향조사」 ‘전국1인 이상’ 가구의 경상소득을 기준으로 하였다.

마지막으로 [그림 2-2]에서는 가구의 연료비 부담과 관련하여 가구 소득<sup>8)</sup>과 소비자물가지수에 대해 [그림 2-1]에서와 마찬가지로 06년을

- 7) 3장 <표 3-5>에서의 연료비 지출액 추정결과에서도 냉방도일과 난방도일 모두 통계적으로 1% 유의수준에서 연료비에 유의한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.  
 8) 일반적으로 빈곤정도를 평가(에너지빈곤층을 추정)할 때에는 가구의 실제 지출가능한 소득수준을 고려하기 위해 가처분소득(또는 처분가능소득)을 사용한다. 반면 우리나라에서는 최저생계비나 기준 중위소득 등 실제 복지 관련 행정집행에

기준으로 지수화하여 비교한다. 등락폭이 큰 연료비에 비해 가구소득과 물가지수는 상대적으로 완만한 증가세를 유지한다. 크게 09년까지 연료비가 상대적으로 낮았던 시기, 이후 13년까지 연료가격의 상승과 맞물려 상대적으로 급등했던 시기, 그리고 최근 2년 다시 하락한 시기로 구분할 수 있다. 이러한 큰 폭의 변화는 연료비에 대한 가구의 부담이 외부여건 특히 연료가격에 따라 크게 달라질 수 있다는 것을 의미한다. 예를 들어 10년의 경우 연료비가 가구소득에 비해 06년 대비 7.2% 높은 증가율을 보인 반면, 15년은 반대로 13.8% 낮은 수준이었다. 물가지수 역시 마찬가지로 12년도와 같이 전체 물가수준과 비교하여 연료비의 증가율이 11.0%까지 높았던 적도 있었다.

앞서의 표와 그림들로부터는 전체적인(혹은 거시적인) 부담정도를 시기에 따라 유추할 수 있을 뿐 연료비에 대해 부담을 느끼는 가구의 규모나, 지원이 필요한 취약계층, 적절한 지원의 규모 등 정책수립에 필요한 실제적인 정보들을 확인하기는 어렵다. 특히 복지정책 수립의 타깃이 되는 저소득층의 경우 표나 그림에서 나타나는 추이와는 다르게 움직일 수도 있다. 예를 들어 최근 들어 소득분배의 불균형은 갈수록 심각해지고 있으며,<sup>9)</sup> 따라서 저소득층이 느끼는 부담은 그림이나 표에서 확인되는 전반의 추세보다 훨씬 심각할 수 있다. 또한 저소득층의 경우 상대적으로 에너지효율이 떨어지는 주거환경이 노출되어 있으며, 등유나 연탄 등 특정 연료에 대한 의존도가 높은 것으로 알려져 있다. 연료가격이나 겨울철 기온 등 외부환경의 변화에 훨씬 민감

---

서 경상소득을 기준으로 가구소득을 정의한다. 본 연구에서는 연구결과에 대한 정책적 활용도를 높이기 위해 가구의 경상소득을 가구소득으로 사용한다. 이후 이어지는 분석에서의 언급되는 가구소득은 가구 경상소득을 의미한다.

- 9) 통계청에서 발표한 시장소득 기준 지니계수(Gini coefficient)를 살펴보면, 06년 0.330을 기록하던 수치는 세계 금융위기 당시 0.345까지 치솟은 이후 조금 떨어지기는 하였으나 15년 현재 여전히 0.341로 높은 수치를 유지하고 있다.

하게 반응할 수 있다. 이어지는 3절에서는 개별 가구에 대해 분석한다. 구체적으로 가구소득, 가구원수, 주거형태, 난방연료 등 주요한 특성별로 가구 연료비 지출의 특징에 대해 살펴본다.

### 3. 주요 특성별 연료비 지출 분석

#### 가. 연료비 비율

분석에 앞서 우선 가구의 연료비 부담 정도를 보여주는 지표로 가장 대중적으로 활용되는 ‘가구소득 대비 연료비 지출액 비율’(이하 연료비 비율)에 대해 설명한다.<sup>10)</sup> 아래의 <표 2-4>에서는 ‘전체 비율’과 ‘평균 비율’ 등 두 가지로 구분하여 연료비 비율을 제시한다. 여기에서 ‘전체 비율’은 전체 가구의 평균 연료비를 평균 소득으로 나누어 준 값이며,<sup>11)</sup> ‘평균 비율’은 가구별로 소득 대비 연료비 비율을 구한 후 이를 평균한 값이다. ‘전체 비율’에서는 연료비 지출이나 소득이 많은 가구일수록 일종의 가중치가 주어지게 되므로 표에서와 같이 ‘평균 비율’ 보다 작은 값을 가지게 된다. 결과적으로 ‘전체 비율’의 경우 가구의 연료비 부담에 대한 왜곡된 정보를 제공할 수 있으며, 개별 가구를 분석하는데 있어서도 적절하지 않다.

예를 들어 앞서 [그림 2-2]에서 가구소득과의 격차가 가장 컸던 해는 10년으로, ‘전체 비율’ 역시 가장 큰 연료비 비율의 값을 나타낸다. 반면 ‘평균 비율’로 평가할 경우 13년의 연료비 비율이 오히려 높았으며, 이는 가구들 간의 소득과 연료비에 있어서의 편차가 더욱 벌어졌

10) 연료비 비율은 3장 이후에서 에너지빈곤층 추정을 위한 기준으로 사용한다. 해당 기준에 대한 장점과 한계에 대해서는 4장의 5절에서 논의한다.

11) <표 2-4>에서 2번째 열 ‘가구소득’ 대비 3번째 열 ‘연료비’의 비율을 의미한다.

기 때문이다.<sup>12)</sup> 즉 가구소득과 연료비의 평균값은 동일하더라도 가구 간의 불균형이 심해질 경우 ‘평균 비율’에서 상대적으로 높은 연료비 비율의 값이 도출된다.

개별 가구의 연료비 부담에 대해 초점을 맞추는 본 연구에서는 ‘평균 비율’ 개념으로 연료비 비율을 정의한다.<sup>13)</sup> 추가적으로 이후 이어지는 분석에서는 상이한 연도간의 비교 및 통합 분석이 가능하도록 가구소득, 연료비, 연료가격 등의 변수들에 대해서는 소비자물가지수를 적용하여 보정한 실질금액을 사용한다.

〈표 2-4〉 연도별 가구소득, 연료비 지출액, 연료비 비율 (06년~15년)

조사연도	가구소득	연료비	전체 비율	평균 비율
2006	3,201,357	103,639	3.24%	5.23%
2007	3,296,760	98,593	2.99%	4.93%
2008	3,311,788	102,107	3.08%	5.08%
2009	3,258,516	103,577	3.18%	5.47%
2010	3,339,450	114,399	<u>3.43%</u>	5.81%
2011	3,352,612	113,500	3.39%	5.91%
2012	3,423,962	116,478	3.40%	5.87%
2013	3,447,205	116,457	3.38%	<u>5.97%</u>
2014	3,442,823	106,656	3.10%	5.41%
2015	3,457,454	99,708	<u>2.88%</u>	<u>4.75%</u>
평균	3,347,855	107,395	3.21%	<u>5.44%</u>
중위값	2,965,300	96,886	-	3.31%

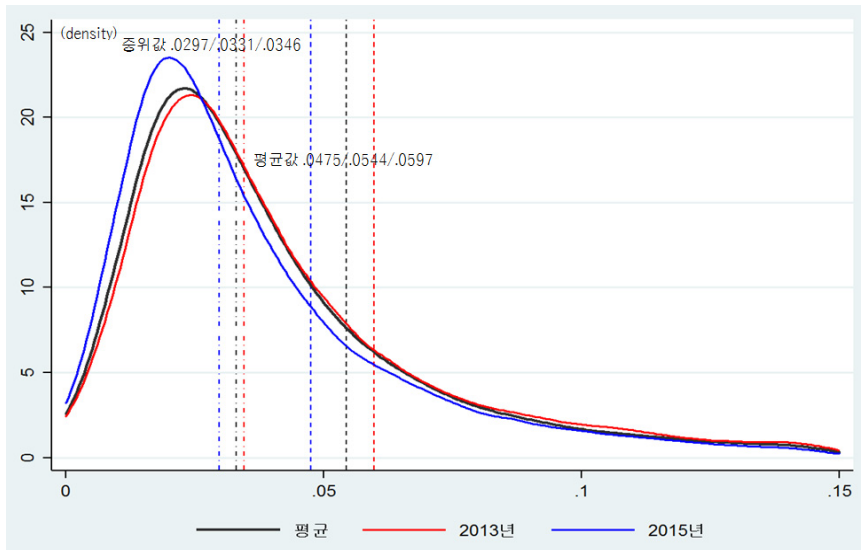
- 주 1) 가구소득과 연료비 지출액은 소비자물가지수로 보정한 실질 금액이다.  
 2) ‘전체 비율’은 해당연도 전체 가구의 평균 연료비를 평균 가구소득으로 나누어 준 값이다.  
 3) ‘평균 비율’은 해당연도 가구별 소득 대비 연료비 비율 값들을 평균한 값이다.

12) 13년 가구소득과 연료비 지출액의 표준편차는 10년 대비 각각 8.4%와 2.8% 증가하였다.

13) 연료비 비율이 0과 1의 값 사이에 위치하도록 하기 위해 가구소득이 0이하인 624가구에 대해 연료비 지출이 0보다 클 경우 1, 0일 경우 0의 값을 가지도록 조정하였다.

<표 2-4>에서 우선 가구소득은 09년 금융위기로 인해 잠시 떨어졌던 적도 있었지만 대체로 꾸준히 상승하였다. 반면 연료비의 등락폭은 상대적으로 매우 커 결과적으로 연료비 비율 역시 함께 움직이게 된다. 가구에서는 지난 십년 평균적으로 소득의 5.44%를 연료비로 지출하였다. 가장 높았던 13년과 가장 낮았던 15년간의 격차는 1.22%이며, 표준편차 역시 0.44%에 이르는 등 연료비 등락에 따라 연료비 비율 역시 연도별 차이가 상당하다. 한편 연료비 비율에 있어 전체와 평균 비율 간의 격차는 2.23%에 이르며, 평균 비율의 평균값과 중위값 간의 차이 역시 2%를 넘는다. 연료비 비율이 상당한 비대칭적인 분포를 가질 것으로 짐작할 수 있다.

[그림 2-3] 연료비 비율 분포 (평균, 2013년, 2015년)



- 주 1) ‘평균’은 06년~15년 십년간의 평균값을 의미한다.
- 2) kernel 분포로, 세 분포 모두 epanechnikov함수와 bandwidth 0.05를 적용하였다.
- 3) 점과 점선으로 그려진 선은 중위값을, 점선으로만 그려진 선은 평균값을 의미한다.



[그림 2-3]에서 연료비 비율은 왼쪽으로 상당히 치우친 분포 (skewness=7.05)를 가지며, 결과적으로 70% 이상의 가구가 평균값 이하에 위치하게 된다. 13년과 15년 분포와 함께 비교하였을 때, 연료가격이 높을수록 분포가 전체적으로 조금씩 오른쪽으로 이동하는 것을 확인할 수 있다. 특히 분포들 간의 평균값 차이가 중위값에서보다 훨씬 크게 벌어지며, 이는 오른쪽에 위치하는 즉 연료비 비율이 높은 가구들의 변동이 크다는 것을 의미한다.<sup>14)</sup> 연료가격의 등락이 연료비 비율이 높은 저소득층에 상대적으로 큰 영향을 미치는 것으로 추측할 수 있다.

#### 나. 가구 특성

윤태연·남수현(2015)을 참조하여 가구의 연료비 지출에 영향을 미치는 주요 가구 특성으로 가구소득, 가구원수, 가구주 연령, 그리고 가구유형 등 4가지 변수를 선별하였다. 앞서 <표 2-4>에서와 마찬가지로 가구의 부담을 확인하기 위해 가구소득과 연료비 비율 정보를 함께 제시한다.

<표 2-5>에서는 소득분위별로 해당 분위에 속하는 가구들의 가구소득, 연료비 지출액, 그리고 연료비 비율 각각의 평균값을 정리한다. 우선 눈에 띄는 점은 분위 간 가구소득 격차에 비해 연료비 차이가 미미하다는 점이다. 1분위 대비 10분위 가구의 배율은 연료비 지출액이 가구소득의 거의 십분의 일 수준이다. 연료비가 전형적인 필수재라는 설명으로, 특히 가구 에너지소비의 삼분의 이 가량을 차지하는 난방과 온수의 사용(이성근, 2010:p.69)은 겨울철 기간 가구에서는 불가피한

14) 실제 4장 <표 4-1>에서 ‘연료비 비율’ 기준 에너지빈곤층으로 추정된 가구의 비율은 15년 대비 13년에서 43.7%나 높게 나타났으며, 이는 두 기간 간 발생한 연료가격 증가율 16.8%를 두 배 이상 상회한다.

〈표 2-5〉 소분분위별 가구소득, 연료비 지출액, 연료비 비율

소득분위	가구소득		연료비		연료비 비율
1분위	400,611	(100.0)	64,183	(100.0)	18.55%
2분위	992,474	(247.7)	77,499	(120.7)	7.98%
3분위	1,577,213	(393.7)	89,319	(139.2)	5.70%
4분위	2,149,846	(536.6)	99,305	(154.7)	4.63%
5분위	2,694,959	(672.7)	106,568	(166.0)	3.96%
6분위	3,241,231	(809.1)	114,885	(179.0)	3.55%
7분위	3,835,999	(957.5)	119,896	(186.8)	3.13%
8분위	4,564,099	(1,139.3)	124,450	(193.9)	2.73%
9분위	5,610,921	(1,400.6)	131,329	(204.6)	2.35%
10분위	8,414,625	(2,100.4)	146,547	(228.3)	1.81%

주 1) ( )안의 숫자는 소득 1분위 가구를 기준으로(=100.0) 지수화한 수치이다.

선택일 것이다. 연료비 비율 역시 가구소득의 영향으로 분위별 차이가 상당하다. 특히 소득 1분위 가구의 경우 가구소득의 18.55%를 연료비로 지출하고 있으며, 이러한 수치는 2분위 가구에 비해서도 두 배 이상 높은 값이다. 1분위 가구의 연료비 부담이 상당할 것으로 짐작되며, 특히 이들 중 상당수가 추위에 취약한 65세 이상의 노인이라는 점에서<sup>15)</sup> 정부의 정책적 노력이 집중되어야 할 것으로 판단된다.

〈표 2-6〉 가구원수별 가구소득, 연료비 지출액, 연료비 비율

가구원수	비율	가구소득		연료비		연료비 비율
1명	17.0%	1,466,381	(100.0)	59,360	(100.0)	8.18%
2명	26.8%	2,645,290	(180.4)	96,433	(162.5)	6.67%
3명	23.4%	3,877,247	(264.4)	117,963	(198.7)	4.36%
4명	25.3%	4,470,861	(304.9)	129,287	(217.8)	3.73%
5명 이상	7.5%	4,677,671	(319.0)	148,456	(250.1)	4.01%

주 1) ‘비율’은 가구원수별 해당되는 가구의 비율을 의미한다.

15) 소득 1분위 가구의 65.1%가 만 65세 이상의 가구원으로만 구성된 노인가구가이며, 다시 이들 중 71.8%는 1인가구 즉 독거노인 가구인 것으로 파악된다.

에너지의 사용량을 결정하는 또 다른 핵심인자는 함께 거주하는 가구원의 수이다. 위의 <표 2-6>에서 가구원수가 많아질수록 연료비 지출액 역시 함께 증가하는 것을 확인할 수 있다. 하지만 가구원수와 연료비는 비례하여 증가하는 것은 아니며, 특히 1인가구의 지출액은 3인이나 4인 가구의 절반 수준, 2인가구와 비교하여서도 61.5% 수준에 그친다. 연료비 지출액이 1인가구에서 상대적으로 큰 폭으로 떨어지는 이유는 1인가구의 가구유형에서 찾을 수 있다. 1인가구의 40.8%가 노인가구<sup>16)</sup>이며, 노인가구의 낮은 소득수준<sup>17)</sup>이 연료비 지출을 더욱 압박하는 효과를 가져왔을 것이다. 하지만 1인가구의 연료비 감소폭에 비해 가구소득의 감소폭이 훨씬 크며, 그 결과 1인가구의 연료비 비율 역시 3인 이상인 가구들에 비해 두 배 가까이 높게 나타난다. 한편 2인가구 역시 노인가구의 비율이 21.7%로, 3인 이상 가구 6.8%에 비해 3배 이상 높게 나타난다.

〈표 2-7〉 가구주 연령대별 가구소득, 연료비 지출액, 연료비 비율

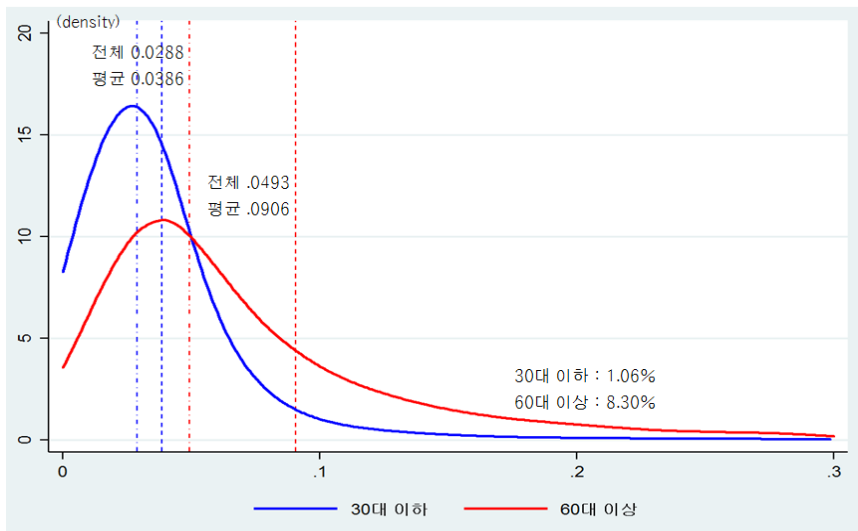
연령대	비율	가구소득	연료비	연료비 비율
30대 이하	25.0%	3,598,138 (100.0)	103,479 (100.0)	3.86%
40대	27.6%	4,128,099 (114.7)	121,574 (117.5)	4.08%
50대	21.4%	3,887,865 (108.1)	114,589 (110.7)	4.66%
60대 이상	25.9%	1,826,873 (50.8)	90,097 (87.1)	<u>9.06%</u>

16) 노인가구는 만 18세 이상 65세 미만 가구원을 가구원으로 포함하지 않고, 가구원 중 1인 이상이 만 65세 이상인 가구로 정의된다.

17) 1인가구 중 노인가구의 가구소득은 697,980원으로, 노인가구가 아닌 1인가구의 소득 1,782,703원 대비 39.2% 수준에 그친다.

노인가구의 연료비 비율이 높다는 것은 <표 2-7>에서 정리한 가구 주 연령대별 연료비 정보를 통해서도 분명하게 확인된다. 연료비 비율은 50대까지는 큰 차이를 보이지 않는 반면 60대 이상 가구에서 9.1%까지 치솟는다. 마찬가지로 노인가구의 낮은 소득에서 기인한 결과로, <표 2-8>에서 정리한 노인가구의 소득수준은 비노인가구의 삼분의 일에도 미치지 못하는 28.7% 수준이다. <표 2-7>에서 30대 이하 가구와 비교하여 60대 이상 가구의 연료비 지출은 87.1% 수준을 유지하는 반면, 가구소득은 절반 수준까지 떨어진다.

[그림 2-4] 연료비 비율 분포 (30대 이하, 60대 이상)



- 주 1) kernel 분포로, 두 분포 모두 epanechnikov함수와 bandwidth 0.05를 적용하였다.  
2) 점과 점선으로 그려진 선은 '전체 비율'을, 점선으로만 그려진 선은 '평균 비율'을 나타낸다.

또 하나 눈여겨보아야 할 부분은 30대 이하 가구를 기준으로 지수화된 상대적인 수치이다. 연료비 지수를 가구소득 지수로 나누었을 때 60대 이상 가구는 1.714 값을 가지며, 해당 수치는 앞서 ‘가’항에서의 설명한 ‘전체 비율’의 상대값을 의미한다. 즉 30대 이하 평균적인 가구와 비교하여 60대 이상 평균적인 가구의 연료비 비율은 71.4% 높게 나타난다. 반면 <표 2-7>에서 연료비 비율로 제시되는 ‘평균 비율’의 경우 60대 이상 가구가 134.7%나 높은 값을 가진다. ‘전체 비율’과 ‘평균 비율’ 간의 차이가 이렇게 크게 벌어진다는 것은 두 연령대 간의 연료비 비율의 분포가 상당히 다르며, 특히 60대 이상에서 극단적인 값을 가지는 가구가 많다는 것을 의미한다. 실제 [그림 2-4]에서 그려진 연료비 비율의 분포를 확인해 보면, 60대 이상 가구의 분포는 상대적으로 완만하게 오른쪽으로 치우쳐 있으며 훨씬 두꺼운 꼬리를 가지는 것을 확인할 수 있다. 연료비 비율이 20%이상인 극단적인 과부담 가구의 비율 역시 60대 이상 가구의 8.30%나 차지한다.

〈표 2-8〉 가구유형에 따른 가구소득, 연료비 지출액, 연료비 비율

가구유형	유무	비율	가구소득	연료비	연료비 비율
노인가구	예	13.1%	1,059,849	74,014	11.13%
	아니오	86.9%	3,693,343	112,435	4.58%
모자가구	예	3.4%	2,919,030	107,600	5.47%
	아니오	96.6%	3,362,993	107,387	5.44%
유아가구	예	16.5%	3,996,213	121,517	3.95%
	아니오	84.5%	3,219,703	104,603	5.73%

- 주 1) 노인가구는 만 18세 이상 65세 미만 가구원을 가구원으로 포함하지 않고, 가구원 중 1인 이상이 만 65세 이상 노인인 가구로 정의된다.
- 2) 모자가구는 가구주가 여성이고, 가구원이 만 18세 미만의 자녀만 있는 가구로 정의된다.
- 3) 유아가구는 만 6세 미만의 유아가 있는 가구로 정의된다.

마지막으로 가구유형이 일반적이지 않은 노인가구, 모자가구, 그리고 유아가구를 따로 구분하여 살펴본다. 앞에서도 언급하였듯이 <표 2-8>에서 만 65세 이상 노인으로만 이루어진 노인가구의 연료비 비율이 그렇지 않은 비노인가구에 비해 두 배 이상 높은 것을 확인할 수 있다. 연료비 지출액은 65.8% 수준을 유지하는 반면 가구소득 28.7% 수준까지 떨어진다.

반면 모자가구나 유아가구에서는 큰 차이는 발견할 수 없었다. 우선 모자가구의 경우 소득이나 연료비 등에 있어서도 그렇지 않은 비모자가구와 거의 유사한 금액이 확인된다. 하지만 동일하게 만 18세 미만 자녀가 있는 가구로 한정할 경우 비모자가구의 연료비 비율은 3.99%로 모자가구에 비해 1.48% 포인트가 낮다. 연료비 비율이 오히려 낮게 나타난 유아가구의 경우에도 유사한 유형의 가구와 비교할 경우 상이한 결과가 도출된다. 가구소득이 3백만원 이상인 30대 가구로 한정할 경우 유아가 있는 3인가구의 연료비 비율은 2.45%인 반면 그렇지 않은 2인가구의 비율은 1.89%로, 유아가구의 부담이 상대적으로 크다는 것을 확인할 수 있다. 아파트 가구의 난방연료비로 한정하기는 하였지만 윤태연·남수현(p.72) 역시 동일한 내용을 설명한다. 그들의 난방연료비 추정결과에 따르면 모자가구와 유아가구는 겨울철 각각 5,266원과 4,922원의 연료비를 추가로 지출한다.

가구소득, 가구원수, 가구주 연령, 그리고 가구유형으로 대표되는 가구 특성별로 가구의 연료비 지출에 대해 살펴보았다. 그 결과 특정 유형의 가구에 연료비 부담이 집중된다는 것을 확인할 수 있었다. 특히 노인가구의 경우 안정적인 에너지소비가 중요한 가구임에도, 낮은 소득에서 오는 압박으로 인해 오히려 연료비 지출에 대한 부담은 상대적으로 큰 것으로 확인되었다.

## 다. 주거 특성

가구소득, 연료가격과 함께 에너지빈곤의 주요 원인으로 에너지 비효율성 즉 주거환경이 거론된다. ‘나’항에서의 가구 특성에 이어 동향조사에서 제공하는 주택유형, 난방연료, 거주면적 등 주거 관련 특성에서 나타나는 가구의 연료비 지출 특징에 대해 살펴본다.

**<표 2-9> 주택유형별 가구소득, 연료비 지출액, 연료비 비율**

주택유형	비율	가구소득	연료비	연료비 비율
단독주택	33.6%	2,477,322 (100.0)	100,062 (100.0)	6.83%
아파트	48.1%	4,072,622 (164.4)	111,942 (111.9)	4.34%
연립·다세대	17.1%	3,050,560 (123.1)	109,039 (109.0)	5.79%
기타	1.2%	2,971,668 (120.0)	107,394 (107.3)	5.62%

주 1) ‘기타’는 비주거용 건물 및 주택 이외의 거처를 의미한다.

우선 주택유형을 살펴보면 <표 2-9>에서 연료비 지출은 아파트 가구가 11.9% 많은 반면, 소득에서의 차이로 연료비 비율은 오히려 단독주택 가구가 2% 포인트 이상 높다. 하지만 가구소득을 포함하여 아파트와 단독주택에 특정된 가구유형이나 가구원수, 거주면적, 난방연료 등의 영향을 제외할 경우<sup>18)</sup> 이웃들과 면해있는 아파트가 단독주택에 비해 연료비가 저렴한 것으로 알려져 있다. 예를 들어 박광수·정윤경(2014:p.64)에서는 06~13년 동향조사 자료로부터 가구의 연료비 지출액을 추정하였으며, 그 결과 아파트의 연료비가 단독주택에 비해 10.4%, 그리고 연립·다세대주택에 비해 7.4% 저렴한 것을 확인하였다.

18) 단독주택 가구와 비교하여 아파트 가구의 경우 가구원수는 0.58명 많으며, 가구주 연령은 6.49세 젊고, 노인가구의 비율 역시 12.9% 낮다. 거주면적 역시 아파트 가구가 11.0m<sup>2</sup> 넓다.

마찬가지로 3장의 <표 3-5>에서 연료비 지출액을 추정한 결과 역시 아파트가 다른 유형의 주택들 보다 11천원 이상 저렴하였다.<sup>19)</sup> 단독 주택에 거주하는 가구의 경우 아파트에 비해 상대적으로 에너지효율이 떨어지는 주거환경에 노출되어 있으며, 이로 인한 연료비 부담은 <표 2-9>에 확인되는 것 보다 클 것으로 예상할 수 있다.<sup>20)</sup>

<표 2-10> 난방연료별 가구소득, 연료비 지출액, 연료비 비율

난방연료	비율	가구소득	연료비	연료비 비율
LNG	59.3%	3,545,393 (100.0)	112,808 (100.0)	5.15%
LPG	10.5%	2,735,420 (77.2)	90,002 (79.8)	5.59%
등유	11.6%	2,645,180 (74.6)	121,106 (107.4)	<u>8.10%</u>
공동난방	11.2%	4,430,743 (125.0)	111,287 (98.7)	4.26%
전기	3.9%	2,133,288 (60.2)	52,926 (46.9)	4.82%
연탄	1.3%	1,875,336 (52.9)	101,634 (90.1)	<u>9.18%</u>
기타	1.7%	2,406,479 (67.9)	73,885 (65.5)	4.98%
연료비=0	0.6%	1,488,094 (42.0)	0 (0.0)	0.00%

주 1) 연료비 지출이 없어 난방연료 구분이 어려운 가구를 ‘연료비=0’로 분류하였다.

- 19) 동향조사에서는 조사가구의 거주지역에 대한 정보는 제공하지 않는다. 15년 「인구총조사」 자료에 따르면 전체 아파트 가구의 48.1%가 서울, 경기, 인천 등 수도권에 위치한 반면, 단독주택의 수도권 비율은 23.6%에 그친다. 상대적으로 추운 기후대에 속하는 수도권 지역에서 아파트 집중도가 월등히 높게 나타나며, 따라서 기후의 영향까지 고려할 경우 단독주택과의 연료비 격차는 더욱 벌여질 것으로 추측할 수 있다.
- 20) 단열성능이나 노후정도 등 주택의 에너지효율성 외에도, 사용하는 난방연료에 있어서도 단독주택은 아파트에 비해 상대적으로 불리한 여건이다. 10년 「인구총조사」에 따르면 단독주택의 35.3%가 상대적으로 비싼 등유를 사용하는 기름보일러를 난방시설로 사용하며, 연탄 보일러나 아궁이를 사용하는 비율 역시 2.9%에 달하였다.



다음으로 가구에서 사용하는 난방연료에 대해 살펴본다. 동향조사에서는 난방시설에 대한 정보는 따로 제공하지 않는다. 7가지 연료별 지출액 정보를 토대로 연구자 임의로 해당 가구의 난방연료에 대해 분류하였으며,<sup>21)</sup> 그 결과는 아래의 <표 2-10>에서 정리된다. 10년 「인구총조사」 상의 난방시설 통계와 비교하였을 때 LPG 연료의 비율이 조금 높은 것을 제외하고는 대체로 유사한 비율이 확인된다.<sup>22)</sup>

전기로 난방을 하는 가구의 연료비가 가장 낮은 반면, 등유난방 가구의 연료비는 가장 높아, 전기난방 가구의 2.3배에 달한다. 도시가스과 공동난방 역시 등유 보다는 낮지만 모두 전기난방의 두 배 이상이다. 전기난방으로 분류된 가구의 경우 평균적으로 거주면적은 8가지 분류 중 가장 작으며, 가구원수 역시 ‘연료비=0’을 제외하고는 가장 적다. 본 연구에서는 연료비로 전기료만 지출한 가구를 전기난방으로 분류하였다. 전기난방 가구의 낮은 연료비는 전기보일러를 사용하는 가구 외에도 전기장판이나 전기히터 등 보조난방기기를 통해 전기료만 난방을 하는 가구가 포함되었기 때문으로 볼 수 있다.<sup>23)</sup>

- 
- 21) 난방연료 분류를 위해 적용한 원칙을 순서대로 나열하면 다음과 같다. 1) 아파트와 기타 주택 중 공동난방비 지출이 있는 가구는 공동난방으로 분류한다. 2) 아파트 중 공동난방비 지출이 없고 도시가스비 지출이 있는 가구는 도시가스로 분류한다. 3) 공동난방비를 제외하고 연료비로 단일 연료의 비용만 지출하는 가구는 해당 연료로 분류한다. 4) 전기를 제외하고 단일 연료에 대한 비용만 지출하는 가구는 해당 연료로 분류한다. 5) 아파트 이외의 주택에서 도시가스비 지출이 있는 가구는 도시가스로 분류한다. 마지막으로 6) 전기를 제외한 LPG, 등유, 연탄, 기타 중 지출이 가장 큰 연료를 난방연료로 분류한다.
- 22) 「인구총조사」에서 제공하는 난방시설 항목과 <표 2-10>에서의 난방연료 분류는 정확하게 일치하지는 않는다. 또한 실제 설치된 난방시설이 아니라 연료에 대한 지출액을 기준으로 분류하기 때문에, 해당 난방시설이 사용하는 연료와 본 연구에서 분류한 난방연료와는 차이가 있을 수 있다. 예를 들어 총조사와 비교하여 LPG 비율이 높고 등유 비율은 낮다. 등유보일러를 설치한 가구 중 일부는 LPG 가스히터 사용하거나 LPG로 취사를 하며, 따라서 LPG 비용이 더 높을 수 있다. 이 경우 난방시설은 등유인 반면 <표 2-10>에서는 LPG로 분류된다.

연탄을 사용하는 가구의 경우 소득수준은 가장 낮은 반면 연료비 지출액은 공동난방이나 도시가스 등 고급연료와 큰 차이를 보이지 않는다. 특히 08년까지 8만원 수준을 유지하던 연탄 가구의 연료비는 09년 연탄가격 인상 이후 11만원 수준까지 상승하였다. 그 결과 소득은 낮은 반면 연료비 비율은 가장 높게 나타난다. 등유 역시 마찬가지로 소득수준은 아파트에서 사용되는 공동난방의 60% 수준임에도 연료비로는 오히려 1만원 가까이 더 지출하며, 그 결과 연료비 비율은 연탄 가구 다음으로 높았다. 반면 도시에서 주로 사용되는 도시가스와 공동난방의 경우<sup>24)</sup> 평균적인 소득수준은 높은 반면 연료비 지출액은 등유나 연탄 연료와 큰 차이를 보이지 않는다.

정리하자면 난방연료 간의 연료비 편차가 심하며, 특히 소득이 높은 가구에서 오히려 저렴한(또는 에너지효율이 높은) 난방연료를 사용하는 반면, 등유나 연탄과 같이 주로 저소득층에서 사용하는 연료는 상대적으로 높은 가격(또는 낮은 에너지효율)으로 연료비 부담을 가중시키고 있다. 한 가지 더 추가하자면 전기나 ‘기타’, 그리고 ‘연료비=0’의 사례에서 드러나듯이, 연료비에 대한 부담으로 연료비 지출을 비정상적으로 줄이는 저소득 가구가 상당한 것으로 판단된다.

23) 전기난방 가구 중 1인가구의 비율은 42.5%로, ‘연료비=0’ 가구를 제외하고는 1인가구의 비율은 가장 높다.

24) 도시가스 가구의 89.4%, 그리고 지역난방 가구의 95.6%는 이어지는 <표 2-12>에서 ‘동’부에 사는 ‘도시거주’ 가구로 분류된다. 추가적으로 LPG 역시 ‘도시거주’ 가구(52.0%)의 연료비 지출액이 14.6% 저렴하다.

〈표 2-11〉 거주면적별 가구소득, 연료비 지출액, 연료비 비율

거주면적	비율	가구소득	연료비	연료비 비율
50m <sup>2</sup> 미만	19.1%	2,108,151 (100.0)	74,897 (100.0)	5.96%
75m <sup>2</sup> 미만	41.9%	3,195,684 (151.6)	103,126 (137.7)	5.34%
100m <sup>2</sup> 미만	31.2%	4,014,944 (190.4)	125,038 (166.9)	5.22%
100m <sup>2</sup> 이상	7.7%	5,045,110 (239.3)	151,389 (202.1)	4.99%

주 1) 거주면적은 분양면적이 아닌 가구에서 실제 사용하는 전용면적을 의미한다.

거주면적 역시 연료비를 결정하는 주요 요인들 중 하나로, 위의 <표 2-11>에서 거주면적이 늘어날수록 연료비 지출 역시 함께 증가하는 것을 확인할 수 있다. 하지만 앞서 <표 2-6>에서의 가구원수 경우와 마찬가지로, 한계지출은 면적 대비 그리고 가구소득 대비 감소한다. 50m<sup>2</sup> 미만 거주 가구의 연료비 비율이 5.96%로 가장 낮은 반면, 앞서 <표 2-5>의 가구소득이나 이어지는 <표 2-6>에서의 가구원수에 비해 극단적인 차이는 아니다. 마찬가지로 100m<sup>2</sup> 이상 가구의 연료비 비율이 가장 낮기는 하지만 50m<sup>2</sup> 미만 가구에 비해 1% 포인트 가량 낮은 수준이다. 거주면적이 전체적인 연료비를 결정하는 주요 변수임은 분명한 반면, 유사한 면적에 거주하더라도 여러 유형의 가구가 혼재되어 있다는 설명이다. 예를 들어 동일한 50m<sup>2</sup> 미만에 거주하더라도 단독 주택에 거주하는 노인가구의 연료비 지출액은 51,458원이며 연료비 비율은 10.5%인 반면, 아파트에 거주하는 40대 이하 가구의 연료비는 77,407원, 연료비 비율은 3.37%이다.

〈표 2-12〉 도시거주 여부에 따른 가구소득, 연료비 지출액, 연료비 비율

구분	유무	비율	가구소득	연료비	연료비 비율
도시거주	예	79.6%	3,466,067	107,613	5.16%
	아니요	20.4%	2,887,495	106,542	6.54%

주 1) ‘읍·면’부가 아닌 ‘동’부에 거주하는 가구를 ‘도시거주’ 가구로 정의한다.

마지막으로 <표 2-12>에서 도시거주 여부에 따른 차이에 대해 살펴본다.<sup>25)</sup> 가구에서 지출한 연료비는 도시거주 여부에 관계없이 거의 동일한 반면, 소득에서의 차이로 비도시지역에 거주하는 가구의 연료비 비율이 상대적으로 높게 나타난다. 하지만 동일한 연료비를 지출한다고 해서 가구에서 동일한 양의(또는 방식으로) 에너지를 사용한다는 것을 의미하지는 않는다. <표 2-13>에서 도시거주 가구의 경우 도시가스와 공동난방 비율이 높은 반면, 비도시지역 가구는 상대적으로 등유와 LPG, 그리고 전기<sup>26)</sup>를 난방연료로 사용하는 비율이 높은 것을 확인할 수 있다. 아파트에 거주하는 비율 역시 도시거주 가구 51.5%에 비해 비도시거주 가구의 경우 34.7%에 그친다. 에너지공급 측면에서 상대적으로 불리한 주거환경임에도 유사한 연료비를 지출한다는

25) 농가나 임가, 어가의 경우 일반적으로 1년 단위로 소득이 발생하며, 따라서 월별 또는 분기별 소득이나 지출에 대한 정보를 수집하기 어렵다. 동향조사에서는 농·임·어가는 조사대상에서 제외하며, 따라서 <표 2-12>에서 도시에 거주하지 않는 가구는 ‘읍·면’부지역에 거주하는 농·임·어가 이외의 가구를 의미한다. 한편 15년 기준으로 농가(5.5%), 어가(0.3%), 임가(0.5%)를 합쳐 우리나라 전체 가구에서 차지하는 비중은 6.3%이다.

26) 비도시지역 주거가구의 전기난방 비율이 높은 것은 전기보일러 대부분이 농촌 지역에 설치되었기 때문이다. 본격적인 보급이 이루어진 00년 초반 당시 고유가로 인해 등유로 난방을 하는 농촌지역의 연료비 부담이 상당하였으며, 보일러 부피로 인해 보일러실이 따로 필요하였다. 이로 인해 당시 도시가스가 보급되지 않았던 농촌지역 위주로 전기보일러의 보급이 급증하였다.

것은, 비도시지역에 거주하는 가구에서 소득 등의 부담으로 상대적으로 연료비에 대한 지출을 줄이고 있다고 해석할 수 있다.<sup>27)</sup>

〈표 2-13〉 도시거주 여부에 따른 난방연료 구분

난방연료	‘예’				‘아니요’			
	비율	연료비	연료비 비율	비율	비율	연료비	연료비 비율	
LNG	66.6%	112,418	5.13%	30.8%	116,094	5.26%		
LPG	6.9%	83,280	5.32%	24.7%	97,292	5.88%		
등유	7.9%	117,193	7.23%	25.9%	125,751	9.13%		
공동난방	13.5%	111,347	4.26%	2.4%	109,968	4.10%		
전기난방	2.8%	49,113	4.37%	8.2%	57,967	5.42%		
연탄	0.7%	98,340	7.64%	3.5%	104,074	10.33%		
기타	1.2%	64,625	4.63%	3.7%	85,283	5.42%		
연료비=0	0.5%	-	0.00%	0.8%	-	0.00%		

#### 4. 계절별 연료비 지출 분석

난방연료의 사용이 겨울철 집중된다는 점에서 계절별로 구분하여 가구의 연료비 지출을 분석하는 것 역시 중요하다. 하지만 본 연구는 에너지빈곤층에 대한 추정방법을 검토하는데 초점을 맞추는 연구로, 계절별 분석은 본 4절에서 간략히 소개하고 넘어간다. 가구의 계절별 연료비 지출에 관한 연구는 정윤경·박광수(2013)나 윤태연·남수현(2015) 등을 참조할 수 있다. 한편 월별 동향조사 자료에 포함되는 표

27) 가구소득이나 난방연료, 주택유형 이외에 도시거주 가구의 경우 가구원수는 0.24명 많으며, 1.4m<sup>2</sup> 좁은 주택에 거주한다. 가구주 연령은 3.5세가 젊으며, 노인가구의 비율 역시 9.6% 포인트 가까운 차이를 보인다.

본가구는 연간자료의 표본과 정확하게 일치하지는 않는다.<sup>28)</sup> <표 2-13>에 정리된 연료비 지출액과 연료비 비율은 앞서 연간자료의 수치와 일정부분 차이가 있을 수 있다.

〈표 2-13〉 월별 연료비 지출액, 연료비 비율

조사월	연료비	전기	LNG	LPG	등유	공동	연탄	기타	연료비비율
1	160,434	53,757	66,837	7,681	18,409	11,811	872	1,068	8.31%
2	167,166	56,934	74,846	7,345	13,509	12,986	619	927	8.61%
3	145,777	52,311	65,726	6,519	9,078	10,567	664	911	7.71%
4	118,564	45,916	52,153	5,557	5,329	8,390	431	787	6.10%
5	94,103	43,582	37,657	4,436	2,549	4,950	233	695	4.91%
6	72,110	40,464	23,801	3,551	1,572	2,057	138	527	3.89%
7	61,974	40,406	15,797	3,004	1,146	982	134	505	3.45%
8	64,517	46,005	12,934	2,721	1,321	759	208	569	3.64%
9	71,751	50,982	11,885	2,838	3,976	667	761	642	3.79%
10	71,766	42,945	14,883	3,164	7,433	1,037	1,627	676	3.94%
11	87,577	41,908	24,935	4,062	11,461	2,797	1,606	808	4.78%
12	124,334	47,537	45,419	5,902	16,724	6,536	1,211	1,005	6.58%
평균	103,569	46,933	37,365	4,742	7,737	5,321	710	761	5.49%

28) 동향조사에서는 조사대상에 포함되는 표본가구에 대해 약 3년간 조사를 실시하며, 표본교체는 매년 전체 표본규모의 삼분의 일씩을 교체하는 연동방법을 적용한다(통계청, 2011:p.26).

12월부터 이듬해 3월까지 겨울철 기간 연료비 지출액은 여름철에 비해 두 배 이상 증가한다. 연료비 지출이 가장 많은 달은 2월로, 가장 적은 7월 대비 2.7배 수준이다.<sup>29)</sup> 연료비 비율 역시 난방이 본격적으로 이루어지는 1월과 2월 들어서는 평균 8% 수준을 넘긴다. 한편 연료별 계절성은 전기와 여타 연료들 간 차이가 분명하다. 난방용(또는 일부 취사용)으로 주로 사용되는 연료들의 경우 겨울철 지출이 급증하는 반면, 전기의 경우 대체로 연중 일정하다. 예를 들어 도시가스의 경우 지출이 가장 많은 달과 적은 달간의 차이가 6.3배에 이르는 반면 전기는 1.4배에 그친다. 동일한 연료비 항목으로 묶여 조사·발표되는 반면, 에너지복지 측면에서는 용도가 상이한 전기와 여타 연료들 간에 구분하여 접근할 필요가 있다.<sup>30)</sup>

또 한 가지 주목할 점은 에어컨 요금이 고지되는 9월보다 오히려 겨울철인 1~3월의 전기료 지출이 높게 나타난다는 점이다. 상당수 가구에서 겨울철 보조난방으로 전기를 사용하고 있다는 설명으로, 특히 소득이 낮은 가구일수록 여름철 대비 겨울철의 전기료 지출 비중이 높아진다.<sup>31)</sup> 겨울철 기간 난방비의 부담으로 저소득층을 중심으로 상당수 가구에서 전기로 일정부분 난방을 해결하고 있는 것으로 이해할 수 있다.

29) 동향조사는 해당 월에 가구에서 지출한 금액을 기입한다. 전기나 도시가스, 공동난방의 경우 이월되어 고지서가 발행되는 반면, 나머지 연료는 가구에서 직접 구입한 시점이다. 전기와 도시가스의 연료비 비중을 고려할 때 에너지소비가 가장 많은 달은 1월, 그리고 가장 적은 달은 6월로 볼 수 있다.

30) 윤태연·남수현(2015)는 전기와 나머지 연료를 구분하여 각각에 대한 난방연료비를 추정하였다. 그 결과 가구에서는 전기와 나머지 연료의 소비에 대해, 서로 다른 기준을 적용하여 비용지출을 결정하는 것을 확인하였다.

31) 전기료 지출이 가장 적은 7월 대비 가장 많은 2월의 전기료는 소득 하위 3분위까지 50% 이상 증가하는 반면, 상위 3분위에서는 35% 증가하는데 그친다. 특히 노인가구의 경우 겨울철 58%까지 전기료 지출이 늘어난다.

〈표 2-14〉 월별 소득분위별 연료비 비율

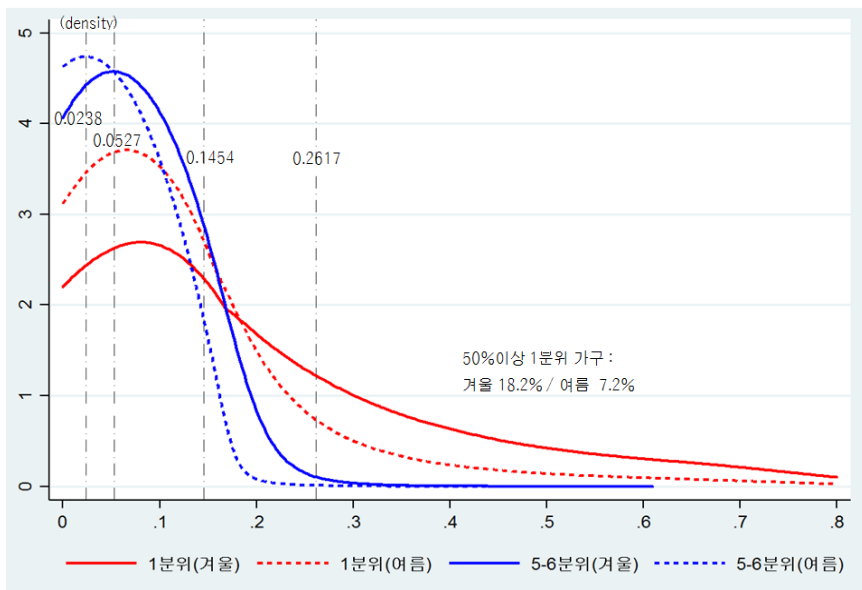
조사월	1분위	2분위	3분위	4분위	5분위	6분위	7분위	8분위	9분위	10분위
1	27.75%	12.76%	8.82%	6.90%	6.03%	5.23%	4.56%	4.00%	3.41%	2.39%
2	28.14%	12.97%	9.02%	7.23%	6.22%	5.54%	4.85%	4.21%	3.59%	2.60%
3	24.76%	11.18%	7.76%	6.37%	5.50%	4.89%	4.30%	3.80%	3.24%	2.42%
4	20.44%	8.59%	6.28%	5.15%	4.49%	3.96%	3.50%	3.10%	2.65%	2.01%
5	17.55%	6.88%	4.97%	4.06%	3.53%	3.17%	2.79%	2.47%	2.12%	1.61%
6	14.55%	5.50%	3.85%	3.14%	2.72%	2.39%	2.12%	1.88%	1.59%	1.20%
7	13.78%	4.73%	3.34%	2.70%	2.33%	2.04%	1.82%	1.59%	1.37%	0.99%
8	14.50%	4.90%	3.49%	2.81%	2.42%	2.15%	1.88%	1.65%	1.41%	1.09%
9	15.39%	5.53%	3.87%	3.09%	2.67%	2.36%	2.05%	1.79%	1.55%	1.15%
10	15.38%	6.06%	4.10%	3.17%	2.67%	2.36%	2.05%	1.82%	1.53%	1.13%
11	18.11%	7.52%	5.14%	3.84%	3.26%	2.86%	2.54%	2.15%	1.87%	1.40%
12	23.59%	10.43%	7.03%	5.55%	4.61%	4.08%	3.59%	3.13%	2.63%	1.85%
평균	19.76%	8.11%	5.65%	4.52%	3.87%	3.41%	2.99%	2.61%	2.23%	1.67%

연료비의 지출이 상당한 계절성을 가지는 반면, 가구에서 느끼는 부담은 소득분위별로 상이할 수 있다. <표 2-14>에서는 월별 연료비 비율을 소득분위별로 다시 정리한다. 확연한 편차를 보이는 가구는 소득 1분위 가구로, 겨울철 자신의 소득 사분의 일 가까이를 연료비로 지출한다. 2, 3분위 역시 겨울철 부담이 상당히 늘어나는 반면, 1분위 가구에서처럼 급격하게 치솟지는 않는다. 추가적으로, 마지막 행에 제시된 연평균 연료비 비율을 앞서 <표 2-5>의 연간자료 수치와 비교할 경우 분위별로 차이는 있지만 1분위를 제외하고는 대부분 유사한 비율이



확인된다. 1분위 가구의 경우 월간자료로 계산한 <표 2-14>에서의 연료비 비율이 1.21% 포인트나 높게 나타난다. 이는 1분위 가구에서 겨울철 극단적인 비율을 나타내는 가구가 크게 늘어난다는 설명이다. 이어지는 [그림 2-5]에서 1분위 가구에서 겨울철 나타나는 변화에 대해 확인할 수 있다.

[그림 2-5] 겨울철과 여름철 연료비 비율 (소득 1분위, 소득 5·6분위)



- 주 1) kernel 분포로, 네 분포 모두 epanechnikov함수와 bandwidth 0.07을 적용하였다.
- 2) ‘겨울’은 12월부터 이듬해 3월, 그리고 ‘여름’은 6-9월을 의미한다.
- 3) 점선으로 선은 각 분포의 평균값을 의미하며, 왼쪽부터 순서대로 ‘5-6분위(겨울)’, ‘5-6분위(여름)’, ‘1분위(여름)’, 그리고 ‘1분위(겨울)’에 해당한다.

[그림 2-5]에서는 소득 1분위 가구의 겨울철과 여름철 각각의 연료비 비율 분포를 보여준다. 비교를 위해 평균적인 5, 6분위 가구의 분포를 함께 제시한다. 우선 5, 6분위 가구에서는 여름철과 비교하여 겨울철, 분포가 전체적으로 오른쪽으로 조금 이동한다. 반면 1분위 가구의 경우 분포의 모양 자체가 훨씬 완만해지며, 그 변화 역시도 상당하다. 겨울철 기간 상대적으로 1분위 가구의 연료비 비율 변동이 크며, 특히 분포의 꼬리부분이 두꺼워 진다는 것은 극단적인 비율을 보이는 가구가 늘어난다는 것을 의미한다. 실제 연료비 지출이 소득의 절반을 넘는 가구의 비율은 1분위 가구에서는 겨울철 18.2%까지 치솟는다. 겨울철 기간 난방을 위해 연료비 지출을 늘릴 수밖에 없는 반면, 그로 인한 부담은 저소득층에서 훨씬 크게 나타난다.

## 5. 요약 및 시사점

지금까지 본 2장에서 우리나라 가구의 연료비 지출에 대한 검토한 내용을 정리하면 다음과 같다. 1) 연료비로 대리되는 에너지소비는 전형적인 필수재이다. 그것도 <표 2-5>에서 확인되었듯이 소득탄력성이 매우 낮은,<sup>32)</sup> 가구에서 적극적으로 지출을 줄이기 어려운 필수재 성격이 강한 재화이다. 2) 필수재인 반면 가구나 주거 특성에 따른 가구간의 연료비 편차는 상당하다. 특히 가구원수나 가구소득, 거주면적 등 가정 내에서 사용량을 결정하는 변수들 외에도, 난방연료나 주택

32) 박광수·정윤경(2014:p.62)에서 로그함수 모형으로 추정한 연료비의 소득탄력성은 0.107이며, 윤태연·남수현(2015:p.72)에서 추정한 난방연료비에 대한 소득탄력성은 0.121이다. 한편 <표 3-3>에서의 추정치를 이용하여 평균값 기준으로 산정한 소득탄력성은 ‘가구원수’와 ‘ln(가구원수)’ 모형에서 각각 0.150과 0.148이다.

유형, 거주지역 등 외부환경에 따른 편차 역시 상당하다. 유사한 설명으로 3) 연료비와 연료비 비율은 연료가격의 등락에 따라 움직이며, 이때 가격변동은 시기별 그리고 연료별로 그 차이가 상당하다. 계절별로도 마찬가지로 4) 겨울철 가구의 연료비 지출이 집중되며, 특히 소득이 낮은 가구에서 연료비 비율이 극단적으로 높아지는 사례가 다수 확인된다. 다음으로 가구부담과 관련하여 5) 연료비 비율은 특정 유형의 가구에 높게 나타난다. 특히 노인가구의 경우 낮은 소득수준에 더해 난방연료나 주택유형 역시 불리한 여건으로, 평균적인 연료비 비율이 10%를 훌쩍 넘긴다. 마지막으로 5) 연료비 부담이 큰 가구에서 외부의 환경변화에 상대적으로 민감하게 반응한다. 연료비 비율의 분포는 왼쪽으로 치우친 꼬리가 긴 분포를 가진다. 대부분 가구는 분포 왼쪽에 모여 있는 반면 꼬리에 위치하는 과부담 가구는 연료가격 등의 외부변화에 훨씬 큰 움직임을 보인다.

에너지 빈곤 또는 복지 측면에서 덧붙이자면, 우선 연료에 대한 접근성 문제를 언급할 수 있다. 우리나라에서 난방연료 또는 난방시설은 선택의 문제라기보다는 주택유형이나 거주지역에 따라 결정된다고 보는 것이 합리적이다. 동일한 금액을 연료비로 지출하는 경우이라도 주택유형이나 거주지역에 따라 동일한 수준의 에너지를 공급받을 수 없다는 것을 의미한다. 「에너지법」에서도 분명하게 명시하고 있듯이 에너지복지사업의 목적은 모든 국민에게 보편적인 에너지를 공급하는 데 있다(「에너지법」 제16조의2). 관련 정책의 수립에 있어 연료에 대한 접근성과 이에 따른 문제점, 그리고 해결책 등에 대한 근본적인 고민이 필요하다. 다음으로 연료비 지출액 또는 연료비 비율이 가구의 부담을 적절하게 설명할 수 있는지에 대해 고민해 볼 필요가 있다. 앞서

소득 1분위 가구나 1인가구, 그리고 노인가구 등 상대적으로 취약한 계층에서 연료비가 상대적으로 급격히 떨어지는 (또는 연료비 비율이 갑자기 올라가는) 경향이 확인된다. 해당 가구에서 연료비 부담으로 필요이상으로 과도하게 연료비를 줄이고 있는 것으로 해석할 수 있다. 전기나 LPG를 난방연료로 사용하는 비율이 「인구총조사」에 비해 높게 나타나는 점 역시 유사한 설명이다. 즉 상당수 가구에서 주난방시설 외에 이들 연료를 보조난방으로 겨울을 지낸다는 추측이 가능하다. 일정 과부담 수준을 넘어 연료비를 급격히 줄여야하는 보다 열악한 가구에 있어서는 연료비 지출액이나 연료비 비율 등을 통해서는 그 부담이 확인되기 어려울 수 있다.

이어지는 3장과 4장에서는 동향조사 자료를 토대로 실제 에너지빈곤층에 대한 추정을 시도한다. 구체적으로 3장에서는 ‘연료비 비율’, ‘최소에너지’, ‘에너지바우처’, 그리고 ‘부담가능비용’ 기준 등 지금까지 국내에 소개된 4가지 추정방법들에 대해 설명하며, 이어 4장에서는 해당 기준들을 적용하여 에너지빈곤층을 추정하며, 추정결과를 토대로 정책적 적용가능성에 대해 평가한다.



## 제3장 에너지빈곤층 추정방법

### 1. 에너지빈곤 정의

#### 가. 해외 사례

에너지빈곤(fuel poverty 또는 energy poverty)<sup>33)</sup>이 본격적으로 주목받기 시작한 시기는 70년대 오일쇼크로 인해 에너지가격이 급등하면서부터이다. 특히 영국에서는 당시 겨울철 폐렴으로 인한 노인들의 인명피해가 급증하면서 에너지빈곤이 심각한 사회문제로 대두되기 시작하였다(Healy, 2003:pp.1-2). 이후 78년 「Home Insulation Scheme」을 시작으로, 91년 「Home Energy Efficiency Scheme」, 01년 「Fuel Poverty Strategy 2001」, 그리고 최근 논의 중에 있는 「New Fuel Poverty Strategy for England」까지 에너지빈곤층 해소를 위한 정부차원에서의 적극적인 정책적 노력을 이어오고 있다.<sup>34)</sup>

정책적 활용을 위해 에너지빈곤을 정의하려는 시도 역시 대부분 영국을 대상으로 이루어져 왔다.<sup>35)</sup> 에너지빈곤을 명시적으로 정의한 최

33) 관련 해외문헌에서 사용되는 ‘fuel poverty’와 ‘energy poverty’ 두 용어 모두 국내에서는 ‘에너지빈곤’으로 번역되어 사용된다. 두 용어를 혼용하여 쓰는 학자들도 있는 반면(예, Thomson et al., 2016), 일부 학자들은 ‘energy poverty’는 에너지서비스에 대한 접근가능성(accessibility)을, ‘fuel poverty’는 에너지비용에 대한 부담정도(affordability)를 설명하는 용어로 구분하여 사용하기도 한다(예, Li et al., 2014).

34) 에너지빈곤과 관련한 영국의 다양한 지원정책에 대한 내용은 이현주 외(2012A)의 11~29페이지를 참조할 수 있다.

35) Moore(2012)가 언급하였듯이 에너지빈곤에 대해 정의할 때에는 정부의 정책적 활용을 위해 필요한 정의와 생활 속에서 에너지빈곤층을 파악하기 위해 필요한 정의 간의 분명한 구분이 필요하다. 본 연구에서는 Moore와 마찬가지로 전자

초의 문헌은 Isherwood and Hancock(1979)으로(Liddell et al, 2012), 그들은 “연료, 조명, 그리고 전기 사용을 위해 중위소득 가구가 지출하는 금액의 2배 이상을 지출하는 가구”로 에너지빈곤층을 정의하였다. 이러한 ‘2배 중위소득’ 개념에 따라 당시 77년 영국의 Family Expenditure Survey (FES) 자료를 통해 산정된 에너지빈곤의 기준은 가구소득 대비 연료비 비율이 11%가 넘는 가구였다. 이후 ‘2배 중위소득’ 개념은 Boardman의 91년 저서 「Fuel Poverty」에서 ‘연료비 10%’ 기준으로 구체화된다. 당시 88년 FES 통계에서 소득 하위 30% 이하인 가구의 연료비 비율이 10% 정도였던 점에서 착안하여, Boardman은 “소득의 10%로 적정 수준의 에너지서비스, 특히 난방을 사용할 수 없는 가구”로 에너지빈곤층을 정의하였다.<sup>36)</sup> 이후 영국의 「Fuel Poverty Strategy 2001」에서 “거실 21도, 거실 이외 18도”를 적정 난방수준으로 추가하여 에너지빈곤에 대한 공식적인 기준으로 사용하였으며, 매해 그 숫자를 발표하고 있다. 지금까지도 ‘연료비 10%’와 같이 ‘연료비 비율’ 기준이 에너지빈곤층 추정에 가장 광범위하게 활용되고 있으며, 우리나라를 비롯하여(예, 진상현 외, 2010), 뉴질랜드(예, O’Sullivan et al., 2015), 아일랜드(예, Clinch and Healy, 1999), 일본(예, Okushima, 2016) 등 다양한 국가들에서 사례연구가 이어지고 있다.

한편 ‘연료비 10%’ 기준에 대한 문제점들이 꾸준히 지적되자 영국 정부에서는 11년 London School의 Hills교수에게 에너지빈곤의 기준

즉 정부정책을 위해 필요한 실제적인 에너지빈곤 정의에 초점을 맞춘다.

36) Boardman(1991)은 중위소득이 아닌 평균소득을 적용하여 ‘연료비 10%’ 기준을 제안하였다. 하지만 ‘2배 중위소득’ 기준인 11%와 대략 일치하며, 중위소득이 상대적 빈곤을 측정하는데 보다 적합하다는 점을 감안하여, 10% 기준을 ‘2배 중위소득’ 기준에 부합하는 수치라고 밝히고 있다(Liddell et al., 2012).

에 대해 재검토해줄 것을 공식요청하였다. Hills교수는 11년과 12년 두 권의 보고서를 통해 ‘Low Income High Cost (LIHC)’라는 기준을 새롭게 제안하였으며, 13년부터 잉글랜드 정부에서는 기존의 10% 기준을 대체하여 사용하고 있다.<sup>37)</sup> 구체적으로 ‘Low Income’의 기준으로는 중위소득의 60%를, 그리고 ‘High Cost’ 기준에 대해서는 연료비<sup>38)</sup>의 중위값으로 설정한다.

영국 이외 정부차원에서 에너지빈곤에 대해 공식적인 정의를 내리고 있는 나라는 상당히 드물다.<sup>39)</sup> 우선 프랑스에서는 에너지빈곤층을 “경제적 어려움이나 열악한 주거환경으로 인해 에너지 공급측면에서 기초적인 욕구를 만족시키는데 어려움을 겪는” 가구로 명시하고 있다(De Quero·Lapostolet, 2009:p.16). 아일랜드 역시 유사한 개념을 적용하여 “경제적 부담이나 주택의 에너지 비효율성으로 인해 적절한 난방을 할 수 없는 가구”로 정의한다(Office for Social Inclusion, 2007:p.67). 가장 최근 관련 법조항을 마련한 슬로바키아에서는 “전기, 가스, 난방, 온수 사용을 위한 가구의 월 평균 지출액이 가구의 월 평균 소득의 상당부분을 차지하는 경우”를 에너지빈곤으로 정의한다(Strakova, 2014).

37) 에너지빈곤 해소를 목적으로 제정된 「Warm Homes and Energy Conservation Act 2000」(WHECA)에서는 에너지빈곤층에 대한 개략적인 개념을 정의하고 있을 뿐으로, 지방정부로 하여금 그 개념을 정책적으로 구체화하거나 대체하도록 위임하고 있다(이준서, 2014).

38) LIHC 기준에서 사용하는 연료비는 가구의 실제 연료비가 아니라 가구에서 기준 실내온도를 충족하는데 필요한 에너지사용량을 추정한 후 이로부터 산정한 가상의 연료비이다. 따라서 현재 국내 여건에서 LIHC 기준을 적용하거나 응용하기는 어렵다.

39) 한편 EU 차원에서는 아직까지 에너지빈곤에 대한 합의된 정의가 마련되어있지 않다. 다만 EU위원회에서 11년 발간한 조사보고서에서 “에너지 관련 지출액이 기정(既定)된 소득 대비 비율을 초과”하는 가구로 규정하고, 여기에서 기정된 비율을 “해당 국가의 평균 연료비 비율의 2배”로 설정하여 EU 27개 국가별로 에너지빈곤층을 추정한 사례가 있다(EC, 2010).



이외 미국에서는 「Low Income Home Energy Assistance Program」(LIHEAP)이라는 저소득층 에너지지원사업의 대상가구를 선정하는 두 가지 기준 가운데 하나로 ‘연료비 비율’을 활용하고 있다(HHS, 2015: p.9).<sup>40)</sup>

## 나 국내 사례

우리나라의 경우 09년 정부에서 발표한 「녹색성장 5개년계획」을 통해 “에너지빈곤 개념 및 에너지빈곤층 선정기준 확립”을 주요 국가 전략 중 하나로 선정한바 있으나, 아직까지 공식적인 에너지빈곤에 대한 정의는 마련되어 있지 않다. 다만 해당 국가계획에서는 “소득 중 10% 이상을 광열비로 지출하는 가구”로 에너지빈곤층으로 파악하며, 이를 기준으로 09년 7.3%인 에너지빈곤가구를 13년까지 5.0% 수준으로 줄인다는 목표를 제시하고 있다.<sup>41)</sup>

관계 법령으로는 「에너지법」<sup>42)</sup>의 제16조의2에서 “저소득층 등 에너

---

40) 미국에서는 ‘연료비 비율’과 동일한 개념으로 ‘energy burden’이라는 용어를 사용한다. ‘energy burden’ 외에 다른 하나의 선정기준으로는 취약계층(vulnerable) 가구원이 있는 경우로, 여기에서 취약계층은 60세 이상 또는 18세 이하 가구원과 장애가 있는 가구원을 의미한다. LIHEAP 사업에 대한 구체적인 설명은 이현주 외(2012A)의 30~36페이지를 참조할 수 있다.

41) 녹색성장위원회(2009)의 264쪽에서 에너지빈곤층을 120만 가구로 추정하며, 267쪽에서는 에너지빈곤가구의 비율을 13년까지 5.0%로 줄일 것을 목표로 제시하고 있다. 하지만 해당 국가계획에서는 어떠한 기준을 적용하였는지에 대해 명시하고 있지 않으며, 다만 14년 발표된 「2차 녹색성장 5개년계획」이나 07년 정부에서 발표한 「에너지복지현장」에서 ‘연료비 10%’ 기준을 언급하고 있다. 한국에너지재단 역시 “난방, 취사, 조명 등 에너지구입에 가구소득의 10%이상을 지출하는 계층”으로 에너지빈곤층을 소개하고 있다.

42) 06년 3월 에너지정책의 기본원칙, 국가에너지기본계획 및 지역에너지기본계획 수립, 국가에너지위원회의 설치 등을 주요내용으로 하는 「에너지기본법」이 설립되었으며, 이후 10년 1월 「저탄소녹색성장기본법」 제정에 맞춰 「에너지법」으로 그 명칭이 변경되었다. 최근까지 해당 법령에는 “국가, 지방자치단체 및 에너지

지이용에서 소외되기 쉬운 계층”을 “에너지이용 소외계층”으로 정의하고, 정부로 하여금 에너지복지사업을 통해 지원할 수 있도록 하고 있다. 한편 이어지는 동법 제16조의3에 기초하여 15년 겨울부터 “에너지이용 소외계층”을 대상으로 난방에너지 구입을 지원하는 에너지바우처사업<sup>43)</sup>이 실시되었다. 이 때 지원대상으로는 「국민기초생활보장법」상의 생계급여 또는 의료급여 수급자로서, 만 65세 이상의 노인이나 6세 미만의 유아, 장애인, 또는 임산부를 포함한 가구로 한정하고 있다. 지방정부들 역시 조례를 통해 “「국민기초생활 보장법」에 따른 기초생활보장수급권자 및 차상위계층”으로 소외계층을 정의하고, 5년마다 수립하는 ‘에너지계획’에 이들의 지원에 관한 사항을 포함하도록 의무하고 있다.

에너지빈곤과 관련한 또 다른 법령으로, 「국민기초생활보장법」 제2조의7에서 “국민의 건강하고 문화적인 생활을 유지하기 위해 필요한 최소한의 비용”으로 최저생계비를 정의하며, 해당 최저생계비에 최저광열비가 포함되어 매년 발표되고 있다. 여기에서 말하는 최저광열비란 “국민의 육체적·정신적 건강을 유지하기 위한 최소한의 보온·환경 유지, 취사활동, 체온유지 비용과 일상적인 활동 및 노동력 재생산과 사회·문화적인 생활을 하기 위해 필요한 최소한의 조명 및 전자제품 사용비용”(박광수, 2015:p.3)으로 설명된다.

---

공급자는 빈곤층 등 모든 국민에게 에너지가 보편적으로 공급되도록 기여하여야 한다.”라고 정부의 관련 책무에 대해 명시하고 있을 뿐 에너지빈곤 또는 에너지복지와 관련한 구체적인 조항은 담고 있지 않았다. 그러던 것이 14년 12월 에너지복지사업의 실시 근거를 마련하고, 에너지이용권 발급과 사용에 관한 사항을 명시하기 위해 에너지복지에 관한 해당 제16조의2부터 제16조의7의 조항을 신설하였다.

43) 「에너지법」 제16조의3에서는 ‘에너지바우처’ 대신 ‘에너지이용권’이라는 용어를 사용한다.

앞서의 해외 사례들과 비교할 때 우리나라의 경우 아직까지 에너지 빈곤에 대한 구체화된 정책적 정의가 부재한 상황이다. 에너지빈곤은 그 원인이나, 결과, 그리고 해결책에 이르기까지 일반적인 빈곤의 문제와는 구분되어 다루어져야한다(Hills, 2011:pp.7-12). 따라서 에너지 소비와 관련한 어떠한 상황을 에너지빈곤으로 불러야 할지에 대한 논의가 선행되어야 함에도, 에너지복지사업 수행을 우선에 두고 소득의 범주 내에서 제한적으로 다루어져 왔다. 에너지빈곤에 대해 어떻게 정의를 내리느냐에 따라 에너지빈곤문제의 규모나 심각성은 달라질 수 있으며, 에너지복지사업의 지원대상 선정이나 지원전략이 결정되며, 그리고 취약계층을 모니터링 하는 방법예까지 영향을 미칠 수 있다(Moore, 2012). 이어지는 2절에서는 국내의 실증 연구사례들을 중심으로 에너지빈곤층 추정에 사용된 기준들에 대해 정리한다.

## 2. 국내 에너지빈곤층 추정사례

우리나라에서 에너지빈곤 또는 에너지복지와 관련한 연구가 본격적으로 시작된 것은 00년대 후반 들어서이다. 당시는 지금은 「에너지법」으로 명칭이 바뀐 「에너지기본법」이 막 제정되었을 때로, 해외의 에너지복지 관련 사업을 소개하고 국내 복지사업의 문제점과 개선방향 등을 제시하는데 중점을 두고 있다(예, 박광수 2006, 윤순진 2006). 이후 에너지빈곤층을 정의하고 실제 자료를 통해 그 규모를 추정하기 위한 시도들이 나타나기 시작하였는데, 대표적인 연구로 진상현 외(2010), 신정수(2011), 이현주(2013), 그리고 김현경(2015) 등을 들 수 있다.

지금까지 국내에서 에너지빈곤층을 정의하는데 사용된 기준은 크게

두 가지로 분류할 수 있다. 하나는 앞서 2장에서 소개한 바 있는 가구 소득 대비 연료비 지출액 비율 즉 ‘연료비 비율’ 기준이며, 다른 하나는 최저생계비에 포함된 최저광열비나 가구의 필요에너지 추정량 등을 활용하여 최소한의 에너지소비 기준을 정하고, 이보다 적은 양의 에너지를 소비하는 가구를 에너지빈곤층으로 정의하는 ‘최소에너지’ 기준이다.<sup>44)</sup>

각 기준에 대한 적용사례들을 살펴보면, 우선 ‘연료비 비율’ 기준으로 진상현 외에서는 소득 하위 30% 이하 가구의 연료비 비율을,<sup>45)</sup> 그리고 신정수는 여기에 추가하여 최저생계비와 최저생계비의 120% (차상위계층) 이하 가구의 연료비 비율을 각각 적용하였다.<sup>46)</sup> 이 외 이현주와 김현경에서는 에너지빈곤층 중 과부담가구 추정을 위해 영국의 10% 기준을 적용한 바 있다.

해당 사례들 모두 동향조사 자료를 사용한 반면 자료의 시점과 기준이 되는 가구소득이 상이하기 때문에 직접적인 비교는 어렵다. 본 연구에서 구축한 최근 십년간의 동향조사 자료에 동일한 기준을 적용

44) 이진민(2015)에서는 ‘연료비 비율’과 ‘최소에너지’ 기준 외에 에너지사용 측면에서 적정난방 미달을 경험한 가구를 추가적으로 분석한 김현경의 기준을 ‘혼합 방식’으로 구분하여 분류하고 있다. 김현경은 에너지빈곤을 ‘에너지비용 과부담’과 ‘에너지 박탈’ 등 두 가지 유형으로 구분하고, 박탈가구에 대해 11년 「복지욕구실태조사」에 포함된 관련 설문문항 정보를 이용하여 추정하였다. 하지만 해당 설문은 에너지빈곤과 관련한 정보를 수집하기 위해 설계된 조사가 아니며, 또한 주로 저소득층을 대상으로 표본을 선정하기 때문에 본 연구에서의 정책적 기준으로 활용하기에는 한계가 있다.

45) 진상현 외에서는 08년 동향조사 자료를 이용하여 가처분소득을 기준으로 소득 3분위 이하 가구들의 연료비 비율 평균값 11.5%를 기준으로 적용하였다.

46) 신정수는 진상현 외와 마찬가지로 가처분소득을 기준으로 10년 동향조사 자료를 사용하였다. 신정수는 연료비 비율의 기준값을 산정하기 위해 최저생계비 이하, 차상위계층 이하, 그리고 소득 하위 30% 이하 등 세 유형 가구들의 연료비 비율을 활용하였다. 이들 각각의 가구들로부터 산정된 연료비 비율값은 순서대로 13.6%, 11.5%, 그리고 8.6%이다.

하여 산정한 연료비 비율 기준값은, 그 순서대로 ‘최저생계비 이하’ 16.8%, ‘차상위계층 이하’ 14.6%, 그리고 ‘소득 하위 30% 이하’ 10.7%이며, 이현주와 김현경은 본 연구와 마찬가지로 경상소득 10% 기준을 적용하였다.

‘최소에너지’ 기준으로 진상현 외에서는 정부에서 매년 발표하는 최저광열비를 사용하였다. 신정수는 최저광열비와 함께 차상위계층의 광열비로 최저광열비의 120%, 그리고 박광수(2011)에서 추정한 최소에너지소비량<sup>47)</sup>에 최저광열비 산정단가를 적용한 광열비 등 총 3가지 광열비를 ‘최소에너지’ 기준을 사용한 바 있다. 여기에서 박광수의 최소에너지소비량으로부터 산정된 광열비는 최저광열비와 차상위계층 광열비 사이에 위치한다. 한편 ‘최소에너지’ 기준을 적용하는데 있어, 사례연구들에서는 최저생계비 산정에 사용되는 ‘가구균등화지수’<sup>48)</sup>를 동일하게 적용하여 가구원수에 따라 기준 광열비를 조정하였다.

### 3. 에너지빈곤층 추정방법

본 연구에서 동향조사 자료에 기반하여 기존 국내에서 사용 또는 제안된 바 있는 ‘연료비 비율’, ‘최소에너지’, ‘에너지빈곤층’, 그리고 ‘부담가능비용’ 등 총 4가지 기준을 적용하여 에너지빈곤층을 추정한다.

---

47) 박광수(2011)는 실태조사에 의존하는 최저광열비 계측의 문제를 개선하고, 규범적인 최소에너지소비 기준을 제시하기 위하여 에너지 시뮬레이션 모형을 이용하여 가구의 최소에너지소비량 산정을 시도하였다. 모형 구현에 적용된 가정이나 실제 계측결과 등은 박광수의 5장 2절 ‘최소에너지 소비량 추정’을 참조할 수 있다.

48) 가구균등화지수(Household Equivalence Scale)란 서로 가구규모나 가구유형이 다른 가구 간에 소득이나 지출 수준을 비교하기 위해 사용하는 지수이다. 현재 우리나라에서는 ‘OECD 수정균등화지수’를 적용하여 가구규모 즉 가구원수에 따라 최저생계비에 차등을 두고 있다.

그 추정결과를 제시하기에 앞서 본 3절에서는 해당 기준들의 내용에 대해 소개하고, 해당 기준별로 에너지빈곤층 추정을 위해 본 연구에서 적용한 수치들에 대해 설명한다.

#### 가. ‘최소에너지’ 기준

최저생계비를 산정함에 있어 가구원수에 따른 규모의 경제(economies of scale) 효과를 보정하기 위하여 ‘가구균등화지수’를 적용하고 있으며, 동일한 균등화지수가 최저광열비 산정에도 사용된다. 현재 정부에서 사용하고 있는 균등화지수는 ‘OECD 수정 균등화지수’로, 1인가구의 균등화 값 1을 기준으로, 2인가구는 0.7을 더하고, 3인 이상 가구부터는 동일하게 0.5를 가산하여 산출한다.

〈표 3-1〉 ‘가구균등화지수’ (OECD 수정 균등화지수)

1인가구	2인가구	3인가구	4인가구	5인가구	6인가구	7인가구
1	1.7	2.2	2.7	3.2	3.7	4.2

최저생계비와 최저광열비는 4인 표준가구를 기준으로 계측되며, ‘가구균등화지수’를 적용하여 가구원수별로 산정된다. 52페이지 <표 3-2>과 <표 3-3>에서는 각각 06년부터 15년까지 가구원수에 따라 균등화된 최저생계비와 최저광열비를 정리한다.<sup>49)</sup> 최저생계비에서 최저광열비가 차지하는 비중은 06년 4.87%에서 08년 5.43%, 그리고

49) 최저생계비는 3년마다 실시되는 계측조사(04년/07년/10년/13년) 결과를 토대로 중앙생활보장위원회의의 심의·의결을 거쳐 계측조사가 이루어진 이듬해부터 적용·발표된다. 비계측연도는 소비자물가 상승률을 자동반영하여 산정한다.

고유가 시기인 10년대 초에는 6.36%까지 높아졌으며, 최근에는 이보다 조금 낮은 6.21% 수준이다.

앞서 <표 2-6>에서 확인되었듯이 에너지비용 역시 규모의 경제로 인해 가구원수와 동일한 비율로 증가하지 않는다. 특히 그 한계비용은 가구원수가 늘어날수록 감소하며, 따라서 2명 이후부터 동일한 비율로 증가하는 <표 3-1>의 균등화지수와는 점차 그 간격이 벌어지게 된다. 예를 들어 <표 2-6>에서 1인가구 대비 3인가구의 연료비 지출액은 1.99배이며, 4인가구는 2.18배이다. 반면 <표 3-1>의 해당 균등화지수는 각각 2.2와 2.7로, 3인가구에서는 0.201 그리고 4인가구에서는 그 차이가 0.502까지 벌어진다. 이는 식료품이나 교육, 통신 등의 일반적인 용도의 지출과는 달리 에너지에 대한 지출은 상대적으로 줄어가기 어렵기 때문이다. 결과적으로 4인가구 기준으로 계측된 최저광열비를 기준으로 에너지빈곤층을 추정할 경우 가구원수가 줄어들수록 에너지빈곤층에 포함될 확률은 감소하게 된다.<sup>50)</sup>

또 하나 짚고넘어가야할 문제는 가구원수에 따라 에너지소비에 영향을 미치는 여타 변수들의 값 역시 변한다는 점이다. 예를 들어 아래 <표 3-4>에서 노인가구는 1인과 2인 가구에, 유아가구는 3인 이상 가구에 집중된다. 그 결과 1인과 2인 가구에서는 상대적으로 에너지소비를 줄이고, 반대로 3인 이상 가구는 늘렸을 것으로 짐작할 수 있다. 가구소득 역시 마찬가지로 소득이 급격히 떨어지는 1인가구에서 충분

---

50) 4인가구를 기준으로(=1.00) <표 3-1>의 ‘가구균등화지수’를 재산정할 경우 1인가구는 0.37, 그리고 2인가구에는 0.63이 적용된다. 동일한 기준을 <표 2-6>의 가구원수별 연료비 지출액에 적용할 경우 1인과 2인 가구의 균등화지수는 각각 0.46과 0.75에 해당한다. 결과적으로 ‘가구균등화지수’를 적용할 경우 실제 연료비 지출액 대비 1인과 2인 가구에 대해 각각 0.09(19.6%)와 0.12(16.0%) 낮은 (또는 엄격한) 균등화지수가 적용된다.

한 에너지를 소비하지 못하는 가구의 비율이 상대적으로 높을 것이다. 앞서 <표 2-6>에서의 나타난 가구원수별 연료비 지출액에는 가구원수 자체의 영향 외에도 가구원수에 따라 특정되는 다른 변수들의 영향이 함께 포함되게 된다.<sup>51)</sup> 결과적으로 최저광열비 산정에서와 마찬가지로 앞서 <표 2-6>의 가구원수별 연료비 지출액 역시 가구원수에 한정된 순수한 차이로 보기는 어려우며, 따라서 ‘최소에너지’ 기준으로 활용하기에는 한계가 있다.<sup>52)</sup>

〈표 3-2〉 가구원수별 가구 특성

가구 특성	평균	1명	2명	3명	4명	5명 이상
노인가구	13.1%	40.8%	21.7%	1.4%	0.2%	0.0%
모자가구	3.4%	0.0%	5.1%	7.6%	1.0%	0.2%
유아가구	16.5%	0.0%	1.2%	23.8%	28.7%	44.7%
가구주 연령	50.4세	57.1세	56.4세	47.4세	43.9세	44.6세
가구소득	335만원	147만원	265만원	388만원	447만원	468만원

본 연구에서는 가구원수에 따른 에너지비용을 균등화하는 과정에서 여타 변수들의 영향을 통제하기 위해, 간단한 계량모형을 통해 가구의

51) 주택유형이나 난방연료 역시 마찬가지로 1인가구의 아파트 거주비율은 30.9%인데 반해 4인가구는 61.0%이며, 등유난방 비율 역시 1인가구 15.3%에 비해 4인가구는 절반수준인 8.3%에 그친다.

52) Hills교수 역시 일반소득에 대한 균등화지수를 에너지비용에 적용하는데 따른 문제점과, 가구의 규모나 유형에 따라 (본 연구에서는 가구원수에 따라) 에너지를 소비하는 양상이 달라지는 점에 주목하였다. 11년 1차 보고서에서 일반 균등화지수를 적용하는 LIHC 기준을 제안한 후, 이어지는 12년 최종보고서에서는 에너지비용에 특정된 균등화지수를 도출하여 최종적인 LIHC 기준을 제시하였다. 구체적으로 「English Housing Survey」 자료를 이용하여 직접 가구 규모 및 유형별 에너지비용에 관한 균등화지수를 산정하되, 여타 변수들의 영향을 배제하기 위해 중위소득 기준 40% 이내에 있는 가구만을 대상으로 하였다. 구체적인 균등화지수 도출과정은 Hills(2012)의 181-184페이지를 참조할 수 있다.



연료비 지출액을 추정하였다. 그 추정결과는 아래 <표 3-5>에서 정리된다. 가구원수에 따른 한계효과를 명시적으로 확인하기 위해 가구원수에 로그함수를 취한 모형('ln(가구원수)')과 함께 가구원수 값을 그대로 사용한 모형('가구원수')을 비교하였다.

<표 3-3> 가구 연료비 지출액 추정결과

설명변수	'가구원수'		'ln(가구원수)'	
	추정치	t-값	추정치	t-값
가구원수	13,510.900	74.30	34,158.570	81.15
연령	1,738.450	20.75	1,576.374	18.79
연령 <sup>2</sup>	-15.517	-19.29	-13.940	-17.31
ln(거주면적)	35,503.570	65.59	33,946.020	62.18
아파트거주 유무	-11,658.950	-30.42	-11,815.030	-30.82
가구소득	0.005	41.06	0.005	40.33
도시거주 유무	-4,096.484	-8.24	-4,445.938	-8.97
연료가격	-144.704	-12.28	-135.723	-11.53
냉방도일	22.035	3.00	22.168	3.03
난방도일	24.116	20.73	23.649	20.34
상수	-183,086.600	-46.12	-165,262.900	-41.34
$F(9,106857)$	3,170.10		3,456.91	

주 1) 두 모형 모두 robust 표준오차를 가정하여 추정하였으며, F-값 모두 1% 통계적 확률로 기각된다.

예상한 바와 같이 규모의 경제로 인해 연료비의 한계지출액은 감소하며, 그 결과 ‘ln(가구원수)’ 모형에서 ‘가구원수’에 대한  $t$ -값과 모형의  $F$ -값 모두 통계적으로 유의한 큰 값을 가진다.<sup>53)</sup> 본 연구에서는 ‘ln(가구원수)’ 모형의 가구원수 추정치를 토대로 에너지비용에 대한 균등화지수를 도출한다. 4인가구의 연료비 지출액을 기준으로 ‘가구원수’ 추정치를 적용한 가구원수별 연료비 지출액 및 균등화지수는 아래 <표 3-6>에서 제시된다.

‘최소에너지’ 기준을 적용하기 위한 마지막 단계로 추정된 가구원수별 연료비 가운데 얼마만큼을 가구에서 필요한 최소한의 에너지비용으로 설정할 것인지에 대한 결정이 필요하다. 박광수(2011)에서 최소에너지소비량을 추정한 사례가 있지만, 특정 가구유형 및 주거환경을 가정한 연구로 해당 소비량을 일반화하여 사용하기는 무리가 있다. 본 연구에서는 정부에서 빈곤선으로 고려하는 최저광열비를 비용 설정의 기준으로 고려한다. 53페이지 <표 3-7>와 <표 3-8>에서는 각각 가구원수별 연료비 지출액과 연료비 지출액 대비 최저광열비의 비율을 연도별로 정리한다. 최저광열비 비율은 꾸준히 상승하여 15년에 이르러 4인가구 기준으로 평균 연료비 지출액의 83.5% 수준까지 올라왔다. 하지만 14년부터 적용된 13년 「최저생계비계측조사」는 10년 계측조사와 동일한 에너지사용량을 기준으로 사용하였다. 즉 10년 이후로는 동일한 에너지사용량이 적용되어 산정되었으며, 14년과 15년 최저광열비 비율이 상승한 것은 단순히 13년 계측 당시 적용한 연료가격이 높았기 때문이다. 본 연구에서는 11년부터 13년까지의 최저광열비 비율을 고려하여 이보다 조금 낮은 연료비의 70% 수준을

53) 종속변수로 연료비 지출액에 로그함수를 취한 후 마찬가지로 가구원수의 함수 형태를 달리하는 두 모형을 함께 추정하였으나, <표 3-5>에서 로그를 취하지 않은 모형들에 비해  $t$ -값이나  $F$ -값 모두 월등히 낮았다.

가구에서 필요한 최소한의 연료비로 설정하고, 이를 ‘최소에너지’ 기준으로 사용한다.<sup>54)55)</sup>

<표 3-6>에서는 앞서 <표 3-5>에서의 ‘가구원수’ 추정치로부터 산정한 가구원수별 연료비와, 해당 연료비에 70%를 적용한 금액, 그리고 에너지비용에 대한 균등화지수를 제시한다. ‘ln(가구원수)’ 모형의 ‘70%’와 ‘균등화지수’를 본 연구의 ‘최소에너지’ 기준으로 사용한다.

**<표 3-4> 가구원수별 연료비 및 최소연료비**

가구 원수	‘가구원수’			‘ln(가구원수)’			최저광열비	
	연료비	70%	지수	연료비	70%	지수	연료비	지수
1명	83,536	58,475	1.00	76,715	53,701	1.00	38,345	1.00
2명	97,047	67,933	1.16	100,392	70,274	1.31	65,290	1.70
3명	110,558	77,391	1.32	114,242	79,970	1.49	84,462	2.20
4명	124,069	86,848	1.49	124,069	86,848	1.62	103,634	2.70
5명	137,580	96,306	1.65	131,691	92,184	1.72	122,806	3.20
6명	151,091	105,764	1.81	137,919	96,543	1.80	141,979	3.70

주 1) ‘지수’는 가구원수에 대한 균등화지수를 의미하며, 최저광열비는 15년 기준이다.

2) ‘70%’는 앞 열의 가구원수별 연료비 대비 70%에 해당하는 금액이다.

54) 추가적으로 11년 계측조사는 10년 「에너지총조사」를 토대로 에너지사용량을 산정하였으며, 10년의 경우 난방도일 기준으로 최근 십년 사이 가장 추웠던 해이다. 10년 「에너지총조사」에서는 상대적으로 에너지사용량이 높게 조사되었을 가능성이 크며, 따라서 본 연구에서 적용한 70% 수준은 정부에서 고려하는 최저광열비의 비율에 어느 정도는 근접하는 것으로 생각할 수 있다.

55) ‘최소에너지’ 기준은 기초적인 생활을 영위하게 위해 필요한 최소한의 에너지사용량을 산정하고, 사용량이 이에 미치지 못하는 가구를 에너지빈곤층으로 분류하는 규범적인 기준이다. 반면 국내에서는 ‘최소에너지’ 기준으로 적용할 수 있는 필수 사용량에 대한 연구가 부재하며, 기존 사례연구들에서는 최저광열비를 ‘최소에너지’ 기준으로 대체하여 사용해왔다. 본 연구 역시 모형을 통해 추정된 가구원수별 연료비를 기준으로 연구자 임의로 70% 기준을 설정하여 ‘최소에너지’ 기준으로 사용한다.

우선 최저광열비와 비교할 때 3인 이상 가구부터 최저광열비가 ‘최소에너지’ 연료비 금액을 초과하며, 그 차이는 가구원수가 늘어날수록 점차 벌어진다. 앞서 설명하였듯이 생활유지에 필수적인 에너지 재화의 특수성 때문으로, ‘가구균등화지수’를 적용하는 최저광열비를 ‘최소에너지’ 기준으로 설정할 경우 가구원수가 적을수록 에너지빈곤층에 포함될 확률은 낮아지게 된다. 특히 1인가구에 적용되는 최저광열비 금액은 ‘최소에너지’ 기준 연료비의 71.4% 수준에 그친다.

‘가구원수’ 모형과의 차이는 그리 크지 않다. 4인가구를 기준으로 산정되었기 때문에 한계지출이 체감하는 ‘최소에너지’ 기준의 경우 1인가구에 대해서는 4,774원 낮은 반면, 2인과 3인 가구에는 각각 2,341원과 2,579원 높은 기준이 적용된다. 4명 이후로는 동일한 금액만큼 증가하는 ‘가구원수’에서 비해 적용되는 기준 연료비는 낮아지게 된다. <표 3-6>은 15년을 기준으로 산정한 수치로, 본 연구에서 06년부터 연도별 그리고 가구원수별로 적용한 ‘최소에너지’ 기준은 59페이지 <표 3-9>에서 제시된다.

〈표 3-5〉 가구원수별 최저생계비 (06년~15년)

가구원수	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1명	418,309	435,921	463,047	490,845	504,344	532,583	553,354	572,168	603,403	617,281
2명	700,489	734,412	784,319	835,763	858,747	906,830	942,197	974,231	1,027,417	1,051,048
3명	939,314	972,866	1,026,603	1,081,186	1,110,919	1,173,121	1,218,873	1,260,315	1,329,118	1,359,688
4명	1,170,422	1,205,535	1,265,848	1,326,609	1,363,091	1,439,413	1,495,550	1,546,399	1,630,820	1,668,329
5명	1,353,242	1,405,412	1,487,878	1,572,031	1,615,263	1,705,704	1,772,227	1,832,482	1,932,522	1,976,970
6명	1,542,382	1,609,630	1,712,186	1,817,454	1,867,435	1,971,995	2,048,904	2,118,566	2,234,223	2,285,610

주 1) 행정적용 최저생계비 기준      2) 6명 이후는 5명에서 6명 사이의 상승분을 동일하게 적용한다.

〈표 3-6〉 가구원수별 최저광열비 (06년~15년)

가구원수	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1명	20,359	21,216	25,152	26,661	27,395	33,868	35,189	36,386	37,482	38,345
2명	34,092	35,743	42,602	45,397	46,645	57,668	59,917	61,954	63,822	65,290
3명	45,715	47,348	55,763	58,727	60,343	74,602	77,511	80,147	82,563	84,462
4명	56,963	58,672	68,758	72,058	74,040	91,536	95,106	98,340	101,304	103,634
5명	65,861	68,400	80,818	85,389	87,737	108,470	112,701	116,532	120,045	122,806
6명	75,066	78,339	93,002	98,719	101,435	125,404	130,295	134,725	138,787	141,979
광열비 비중	4.87%	4.87%	5.43%	5.43%	5.43%	6.36%	6.36%	6.36%	6.21%	6.21%

주 1) '광열비 비중'은 최저생계비에서 차지하는 최저광열비의 비율(%)을 의미하며, 가구원수에 상관없이 해당연도 동일한 비율이 적용된다.

〈표 3-7〉 가구원수별 연료비 지출액 (명목) (06년~15년)

가구원수	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1명	42,539	42,889	48,433	49,583	57,847	60,505	64,258	66,031	59,937	58,256
2명	71,607	71,890	78,846	80,609	90,409	94,378	102,478	103,158	98,719	93,603
3명	89,293	88,427	95,571	98,578	111,924	118,051	124,941	127,071	119,027	114,102
4명	100,846	98,315	104,546	109,845	124,433	127,921	133,466	139,384	128,646	124,069
5명 이상	120,162	113,133	120,216	123,453	142,445	146,757	149,993	153,128	153,931	144,783

주 1) 06년~15년 「가계동향조사」 연간자료의 ‘연료비’ 지출액 기준이다.

〈표 3-8〉 연료비 대비 최저광열비 비중 (06년~15년)

가구원수	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1명	47.9%	49.5%	51.9%	53.8%	47.4%	56.0%	54.8%	55.1%	62.5%	65.8%
2명	47.6%	49.7%	54.0%	56.3%	51.6%	61.1%	58.5%	60.1%	64.6%	69.8%
3명	51.2%	53.5%	58.3%	59.6%	53.9%	63.2%	62.0%	63.1%	69.4%	74.0%
4명	56.5%	59.7%	65.8%	65.6%	59.5%	71.6%	71.3%	70.6%	78.7%	83.5%
5명 이상	54.8%	60.5%	67.2%	69.2%	61.6%	73.9%	75.1%	76.1%	78.0%	84.8%

주 1) <표 3-7>의 연료비 지출액 대비 <표 3-6>의 최저광열비 비율(%)을 의미한다.

## 나. '부담가능비용' 기준

최근 이진민(2015)은 기존 '연료비 비율' 기준과 '최소에너지' 기준의 문제점과 한계를 지적하며,<sup>56)</sup> 그 대안으로 잔여소득접근법<sup>57)</sup>을 응용한 '부담가능한 에너지비용'(이하 '부담가능비용') 기준을 제시하였다. 구체적으로 이진민이 제안한 '부담가능비용' 기준은 다음과 같다.

### [그림 3-1] '부담가능한 에너지비용' 기준 (이진민, 2015)

$$\text{가처분소득} - \text{총 에너지비용} < a \times \text{중위소득의 } x\%$$

여기에서 중위소득은 가구원수에 따라 균등화된 소득을 의미하며,  $a$ 와  $x$ 는 에너지빈곤층의 규모, 예산, 그리고 정책목표 등에 따라 유연하게 적용하도록 제안하고 있다. 예를 들어 에너지비용을 제외한 잔여소득이 주거급여 기준인 중위소득 43%보다 높아야 한다는 정책목표를 설정할 경우  $a = 1$ 과  $x = 43$ 으로 설정할 수 있다.

'부담가능비용' 기준의 개념은 기본적으로 잔여소득접근법과 동일하다. 잔여소득접근법은 주거비가 가구의 여러 지출 항목들 중 가장 큰 비중을 차지하는 반면 가장 고정적인 비용이라는 인식에서 시작되었다(Stone, 2006). 즉 비주거용 지출은 주거비를 지출한 후 남은 잔

56) 이진민은 본 연구에서 사용하는 '연료비 비율'과 '최소에너지' 기준이라는 용어 대신에 동일한 개념으로 '소득 대비 지출 비율'과 '광열비 지출액' 기준이라는 용어를 사용한다.

57) 잔여소득접근법(residual income approach)은 주거안정성 즉 가구의 주거비 부담도를 평가하기 위해 Stone(1990)이 제안한 지표이다. 현재 학문적으로 검토되고 시범적으로 계산되고는 있으나 실제 공식적인 지표로 활용된 사례는 아직까지는 없다. 구체적으로 가구가 주거비로 지불하고 남은 소득으로 생계비용을 조달할 수 있는지 여부로 주거빈곤 여부를 평가한다(이용만, 2015:p.14-15).

여소득(residual income)으로 가능하며, 따라서 잔여소득이 기초적인 비주거용 재화에 대한 필요를 충족시킬 수 없다면 해당 가구는 주거 안정(housing affordability)에 문제가 있는 것으로 판단한다. 에너지 역시 주거와 마찬가지로 고정적인 지출이 필요한 재화이며, 따라서 이 건민은 에너지비용을 뺀 잔여소득을 통해 에너지빈곤을 평가하는 ‘부담가능비용’ 기준을 제안하였다.<sup>58)</sup>

### [그림 3-2] ‘부담가능비용’ 기준

$$\text{경상소득} - \text{연료비 지출액} < \text{최저생계비} - \text{최저광열비}$$

본 연구에서는 정책적으로 적용가능하도록 이 건민의 ‘부담가능비용’ 기준을 다음과 같이 수정한다. 우선 앞서 [그림 3-1]의 우변에서  $a$ 와  $x$ 라는 변수를 도입하여 임의의 잔여소득 기준을 제시한 이 건민의 기준을 최저생계비에서 최저광열비를 제외한 비용으로 구체화하며, 해당 비용을 ‘최저잔여비용’으로 부른다. 에너지비용을 제외한 잔여소득이 정부에서 규정한 에너지 외의 최소한의 재화를 소비하는데 필요한 비용 즉 최저잔여비용에 미치지 못하는 가구를 에너지빈곤층으로 정

58) 이 건민은 “개인적인 착상”으로 잔여소득접근법을 에너지비용에 응용하였으며, 이를 ‘부담가능한 에너지비용’ 기준으로 명명한다고 밝히고 있다. 하지만 Hills (2011:pp.120-124)에서 에너지빈곤을 평가하기 위한 여러 대안 중 하나로 이 건민의 기준과 흡사한 개념인 “After Fuel Costs Poverty” 기준을 검토한 바 있다. 또한 이현주 외(2012B)에서 역시 잔여소득과 동일한 개념으로 ‘수정가처분소득’을 정의하고, 이를 주거, 의료, 교육 등 다양한 분야에서의 빈곤을 평가하는데 사용한 바 있다. 잔여소득접근법은 빈곤 관련 분야에서 광범위하게 사용되는 개념으로 볼 수 있는 반면, 이 건민이 국내에서는 처음으로 에너지비용에 해당 개념을 적용하였다는 점에서 본 연구에서는 이 건민이 명명한 ‘부담가능한 에너지비용’이라는 명칭을 따른다.



의한다. 추가적으로 가처분소득 대신 실제 정책수립에 적용되는 경상 소득으로 대체하며, 에너지비용은 가구의 연료비 지출액으로 대리한다. 최종적으로 본 연구에서 적용하는 ‘부담가능비용’ 기준은 [그림 3-2]와 같이 정의된다.

#### 다. ‘연료비 비율’ 기준 및 ‘에너지바우처’ 기준

앞서 소개한 ‘최소에너지’ 기준이나 ‘부담가능비용’ 기준과 달리 ‘연료비 비율’ 기준은 규범적인 기준이라기보다는 연구자가 임의로 설정한 정의를 따른다. 가장 광범위하게 활용되는 10% 기준 역시 처음에는 ‘2배 중위소득’ 개념에서 시작되었으나, 이후 소득 하위 30% 이하 가구의 연료비 비율로 그 개념이 바뀌었으며, 지금에 와서는 왜 10%로 기준을 설정해야 하는지 그 논리적 근거마저 찾기 어렵다 (Hills, 2011:p.103).<sup>59)</sup> 국내에서도 마찬가지로 영국의 10% 기준을 받아드려 적용한 사례가 있는 반면, 소득 하위 30% 이하나 최저광열비 이하 등 특정 가구의 연료비 비율을 그 기준으로 사용하기도 한다. 본 연구는 에너지빈곤층에 대한 구체적인 숫자를 제시하기보다는 적용가능한 추정방법을 검토하는데 그 목적을 둔다. ‘연료비 비율’의 기준으로 가장 대중적으로 사용되는 10% 기준을 차용한다.

14년 12월 에너지바우처사업 시행의 근거가 되는 『에너지법』 개정 이 이루어졌으며, 이로부터 일 년이 지난 15년 12월 해당 사업이 본격적으로 시작되었다. 의료급여 기준인 기준 중위소득<sup>60)</sup> 40% 이하 가구

59) 10% 기준이 영국에서 공식적으로 사용되게 된 것은 01년 「Fuel Poverty Strategy 2001」에서부터로, 당시 Boardman(1991)이 88년 FES자료로부터 제시한 10% 수치를 그대로 받아들였다. 하지만 이후 Liddell et al.(2012)이 검증하였듯이, 발표 당시의 FES자료를 기준으로 할 경우 ‘2배 중위소득’은 7% 수준에 그치며, 이후에도 연료가격 등락에 따라 그 수치는 계속해서 바뀌게 된다.

가운데, 만 65세 이상 노인이나 5세 이하의 유아, 장애인 또는 임신부를 가구원으로 포함하는 가구를 지원대상으로 선정한다. 본 연구에서는 에너지복지 분야에서의 에너지바우처사업의 중요성을 감안하여 해당 사업의 지원대상 선정기준을 앞서 ‘연료비 비율’, ‘최소에너지’, 그리고 ‘부담가능비용’ 등 3가지 기준들과 함께 검토한다.

기준 중위소득은 기존의 최저생계비를 대체하여 15년 처음 공표되었다. 구체적으로 “가구 경상소득의 중간값에 최근 가구소득 평균 증가율, 가구규모에 따른 소득수준의 차이 등을 반영하여 가구규모별로 산정”된다(『국민기초생활보장법』 제6조의2). 여기에서 가구규모별 즉 가구원수별 균등화는 최저생계비와 마찬가지로 ‘가구균등화지수’가 적용된다. 본 연구에서는 동향조사 연간자료를 토대로 동일한 산정방식을 적용하여 공표 이전인 06년부터 14년까지의 기준 중위소득을 계산하였으며, 이는 아래 <표 3-10>에서 제시된다.<sup>61)</sup> 한편 동향조사에서는 장애인과 임신부에 대한 정보는 제공하지 않는다. 부득이하게 본 연구에서는 기준 중위소득 40% 이하인 가구 중 만 65세 이상 노인 또는 만 5세 이하의 유아를 가구원으로 둔 가구로 ‘에너지바우처’ 기준을 설정한다. 본 연구에서 언급하는 ‘에너지바우처’ 기준과 실제 에너지바우처 지급대상 선정에 적용되는 기준은 일치하지 않는다는 점을 분명히 한다.<sup>62)</sup>

60) 기준 중위소득이란 “보건복지부장관이 급여의 기준 등에 활용하기 위하여 (중략) 중앙생활보장위원회의 심의·의결을 거쳐 고시하는 국민 가구소득의 중위값”(『국민기초생활보장법』 제2조의11)으로 정의된다.

61) 기준 중위소득은 동향조사에 농·림·어가 가구를 포함하여 산정하기 때문에 본 연구에서 사용하는 동향조사 표본가구의 중위소득 보다는 조금 낮게 된다(15년 기준 7.41%). 4인가구 기준으로 15년 기준 중위소득과 15년 동향조사 중위소득 비율 산정한 후 06-14년 동향조사 중위소득에 적용하여 보정하였다.

62) 기초생활보장수급자 선정기준은 가구의 실제 소득이 아닌 소득에서 가구특성별 지출비용과 근로소득공제를 제외한 소득평가액과, 재산에 대해 소득환산율을 적

본 연구에서는 국내에서 에너지빈곤층 추정에 주로 사용되어 온 ‘연료비 비율’과 ‘최소에너지’ 기준 외에 ‘에너지바우처’와 ‘부담가능 비용’ 기준을 포함하여 총 4가지 기준들에 대해 검토한다. 본 연구에서 적용하는 에너지빈곤층의 기준들의 내용은 아래 [그림 3-3]에서 간략히 정의된다.

[그림 3-3] 에너지빈곤층 기준

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ‘연료비 비율’ 기준 : 가구 경상소득 대비 연료비 지출액 비율이 10% 이상인 가구</li> <li>• ‘최소에너지’ 기준 : 가구원수별 평균 연료비의 70%이하를 연료비를 지출하는 가구</li> <li>• ‘에너지바우처’ 기준 : 가구 경상소득이 기준 중위소득의 40%이하인 가구로, 노인(만 65세 이상)이나 영유아(만 6세 미만)를 포함하는 가구</li> <li>• ‘부담가능비용’ 기준 : 가구 경상소득에서 연료비 지출액을 제외한 비용이 최저생계비에서 최소광열비를 제외한 비용 보다 적은 가구</li> </ul>
--

용하여 산정한 소득환산액을 합친 소득인정액을 기준으로 평가되며, 여기에 부양의무자 기준이 추가된다. 따라서 에너지바우처 지급대상인 생계급여 또는 의료급여 수급자는 본 연구에서의 정의하는 경상소득이 기준 중위소득 기준 40% 이하인 가구와는 분명한 차이가 있다. 참고로 16년 기준 에너지바우처 지급대상가구는 약 57만여 가구로 추산하고 있다.

〈표 3-9〉 가구원수별 '최소에너지' 연료비 기준 (06년~15년)

가구원수	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1명	43,420	42,330	45,013	47,294	53,575	55,077	57,465	60,013	55,389	53,419
2명	57,006	55,575	59,098	62,093	70,339	72,311	75,445	78,791	72,721	70,133
3명	64,953	63,323	67,337	70,750	80,145	82,392	85,963	89,775	82,859	79,911
4명	70,592	68,820	73,182	76,892	87,103	89,545	93,426	97,569	90,052	86,848
5명	74,966	73,084	77,716	81,656	92,500	95,093	99,215	103,614	95,632	92,229
6명	78,540	76,568	81,421	85,548	96,909	99,626	103,944	108,553	100,190	96,626

주 1) 본 연구에서 임의로 정의한 연료비로, 4인가구의 평균 연료비 70%를 기준으로 <표 3-4>의 균등화지수를 적용하여 산정하였다.

〈표 3-10〉 가구원수별 '기준 중위소득' (06년~15년)

가구원수	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1명	1,058,322	1,105,468	1,155,184	1,186,563	1,234,698	1,325,645	1,396,408	1,463,885	1,493,744	1,562,337
2명	1,802,008	1,882,284	1,966,935	2,020,364	2,102,323	2,257,180	2,377,668	2,492,561	2,543,402	2,660,196
3명	2,331,169	2,435,018	2,544,527	2,613,645	2,719,672	2,920,003	3,075,871	3,224,503	3,290,273	3,441,364
4명	2,860,330	2,987,753	3,122,119	3,206,927	3,337,021	3,582,826	3,774,075	3,956,446	4,037,146	4,222,533
5명	3,389,491	3,540,487	3,699,711	3,800,209	3,954,370	4,245,649	4,472,279	4,688,389	4,784,018	5,003,702
6명	3,918,652	4,093,221	4,277,303	4,393,490	4,571,718	4,908,471	5,170,483	5,420,331	5,530,890	5,784,870

주 1) 4인가구 기준으로 15년도 기준 중위소득과 「가계동향조사」 중위소득 간의 비율을 산정한 후, 06~14년 「가계동향조사」 중위소득에 적용하여 보정하였다.



## 제4장 에너지빈곤층 추정결과

### 1. 에너지빈곤층 규모

본 4장에서는 앞서 3장에서 설명한 ‘연료비 비율’, ‘최소에너지’, ‘부담가능비용’, 그리고 ‘에너지마우처’ 등 4가지 기준을 앞서 2장에서 소개한 동향조사 자료에 적용하였다. 각각의 기준을 적용하여 추정된 에너지빈곤층의 규모는 아래 <표 4-1>에서 연도별로 정리한다.

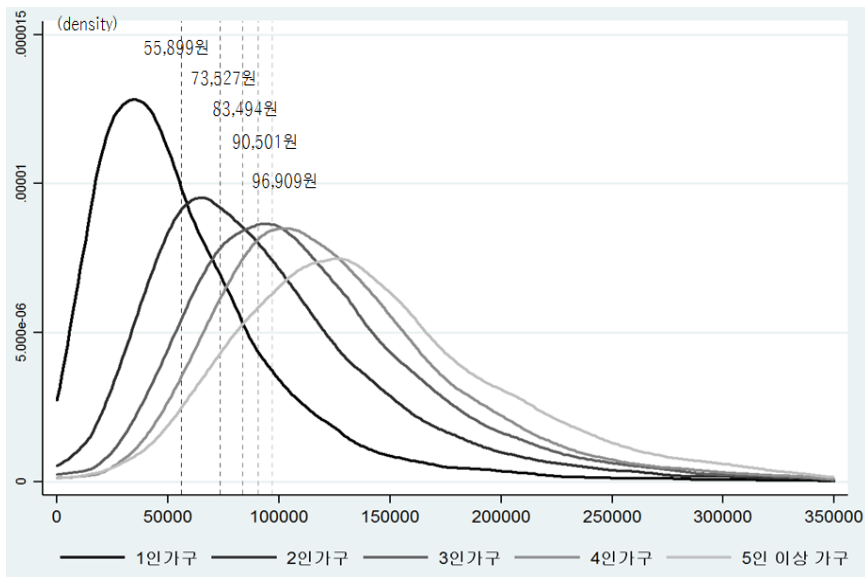
<표 4-1> 연도별 에너지빈곤층 가구비율 (06년~15년)

연도	연료비 비율	최소에너지	에너지마우처	부담가능비용	가구소득	연료가격
2006	9.5%	38.2%	7.2%	12.7%	100.0	100.0
2007	8.2%	36.4%	7.4%	12.1%	103.0	95.1
2008	9.0%	35.8%	7.4%	12.1%	103.4	98.5
2009	10.2%	35.9%	7.7%	13.7%	101.8	99.9
2010	11.3%	34.7%	7.7%	13.3%	104.3	110.4
2011	11.6%	35.1%	8.8%	13.7%	104.7	109.5
2012	12.3%	33.4%	9.7%	13.8%	107.0	112.4
2013	12.5%	36.1%	10.7%	14.3%	107.7	112.4
2014	10.9%	35.6%	10.6%	14.8%	107.5	102.9
2015	8.7%	38.3%	10.2%	13.6%	108.0	96.2
평균	10.4%	36.0%	8.7%	13.4%	104.7	103.7

주 1) ‘가구소득’과 ‘연료가격’은 06년을 기준(=100.0)으로 가구의 경상소득과 연료비 지출액 각각의 가중 평균값을 지수화한 수치이다.

나머지 3가지 기준들의 경우 10% 내외의 가구비율을 나타내는 반면, ‘최소에너지’ 기준을 적용한 경우 에너지빈곤층은 전체 가구의 삼분의 일을 넘는다. ‘최소에너지’ 기준에서 빈곤층 비율이 높은 이유는 물론, 앞서 3장 3절에서 최소 에너지비용으로 4인가구 평균 연료비의 70%를 기준선으로 설정하였기 때문이다. 하지만 36.0%라는 비율은 연료비에 대한 균일분포(uniform distribution)를 가정할 경우 가능한 수치로,<sup>63)</sup> 이에 대한 설명은 아래 [그림 4-1]의 가구원수별 연료비 지출액의 분포를 통해 설명된다.

[그림 4-1] 가구원수별 연료비 지출액 분포



- 주 1) kernel 분포로, 모두 epanechnikov 함수와 bandwidth 70,000을 적용하였다.  
 2) 점선은 가구원수에 따라 균등화한 ‘최소에너지’ 기준 연료비를 나타낸다.

63) 균일분포를 가정할 경우 평균값의 70% 이하에 해당하는 가구의 비율은 35%가 되며, 따라서 대칭적이며 볼록한 분포를 가지는 경우에는 35% 보다는 작은 값을 가져야 한다. 이와는 반대로 왼쪽으로 기울어진 분포를 가지는 경우는 35% 보다는 큰 값을 가질 것으로 예상할 수 있다.

[그림 4-1]에서 연료비는 물론 균일분포를 띄지 않으며, 왼쪽으로 기울어진 하지만 가구원수가 늘어날수록 그 비대칭도(skewness)는 줄어드는 분포를 가진다. 앞서 <표 3-6>에서 가구원수별로 균등화하여 그 적용비율을 달리하였으며, 그 결과 서로 간 상충하며 전체 가구에 대해 36.0%라는 값을 가지게 된다. 예를 들어 1인가구의 경우 균등화를 통해 평균 연료비의 90.5% 수준을 ‘최소에너지’ 기준으로 적용받는 반면, 5인가구에 대해서는 62.1% 수준의 연료비 기준이 적용된다. 그 결과 <표 4-6>에서 1인가구의 에너지빈곤층 비율은 58.4%에 이르는 반면, 5인 이상 가구에서는 삼분의 일 수준인 21.5%에 그친다.

이와 같이 ‘최소에너지’ 기준을 적용하는데 있어 균등화지수는 중요한 의미를 가진다. 예를 들어 최저광열비를 ‘최소에너지’ 기준으로 사용할 경우 <표 3-6>에서 1인가구에 대해 현재의 기준보다 29.6% 낮은 38,345원이 적용되며, 1인가구의 에너지빈곤층 비율은 30.2%까지 떨어지게 된다. 에너지는 일상생활에 필수적인 재화로 여타 재화에 비해 가구원수에 따른 영향을 상대적으로 적게 받는다. 따라서 전체 소비품목에 대해 일괄적용되는 현행 ‘가구균등화지수’를 사용하여 균등화할 경우 부득이 1인 또는 2인 가구에 대해 과도하게 낮은(또는 엄격한) 연료비 기준선이 제시될 수밖에 없다. ‘최소에너지’ 기준의 정책적 활용을 위해서는 우선 최저 실내온도와 같은 규범적 기준을 설정하고, 이를 유지하기 위해 가구원수(또는 가구유형이나 거주지역)에 따라 필요한 에너지소비량을 산정하는 절차가 뒷받침되어야 할 것이다.

‘최소에너지’ 기준 다음으로 에너지빈곤층 가구비율이 높은 기준은 ‘부담가능비용’ 기준 13.4%이며, 이어 ‘연료비 비율’ 기준 10.4%, 그



리고 ‘에너지바우처’ 기준 8.7% 순이다. 앞서 최저광열비를 대체하여 사용하거나, ‘가구균등화지수’를 통해 균등화할 경우 ‘최소에너지’ 기준의 에너지빈곤층 가구비율은 크게 달라지는 것을 확인할 수 있었다. 에너지빈곤층에 대해 사회적으로 합의된 규범적 정의가 부재한 상황에서 다른 기준들 역시 마찬가지로 연구자마다 임의로 설정한 기준에 따라 추정이 이루어진다. 에너지빈곤층의 규모는 연구자들에 따라 큰 차이를 보일 수밖에 없다. 예를 들어 진상현 외(2010)나 신정수(2011)에서 ‘연료비 비율’ 기준으로 사용한 소득 하위 30% 이하 가구의 연료비 비율은 10.7%이며, 해당 비율을 적용할 경우 ‘연료비 비율’ 기준 에너지빈곤층의 가구비율은 9.1%까지 낮아진다. 마찬가지로 잔여소득 산정 시 경상소득이 아닌 이보다 낮은 처분가능소득<sup>64)</sup>을 사용할 경우 ‘부담가능비용’ 기준의 가구비율은 18.3%까지 치솟는다.<sup>65)</sup>

에너지빈곤층에 대한 정의나 그 추정방법에 관해 사회적으로 충분한 논의가 이루어지지 못하고 있는 상황에서 에너지빈곤층을 추정하고 그 규모를 산정한다는 것은 큰 의미를 가지기 어렵다. 또한 도출된 결과를 토대로 수립된 관련 에너지복지정책 역시 한계를 가질 수밖에 없다.

본 연구에서는 에너지빈곤층과 관련한 논의의 시발점으로 현재 국내에서 정책적으로 적용가능한 4가지 기준들에 대해 비교·검토한다. 구체적으로 이어지는 2절에서는 에너지빈곤층 추정의 두 가지 핵심변

64) 처분가능소득이란 소득에서 세금이나 사회보장부담금, 비영리단체로 이전 등의 비소비지출을 제외하고 남은 소득으로, 가구에서 자유롭게 지출할 수 있는 소득을 의미한다. 14년 기준으로 처분가능소득은 경상소득의 82.3% 수준이다.

65) ‘에너지바우처’ 기준 역시 현행 에너지바우처사업의 지원대상인 장애인 또는 임산부가 가구원으로 있는 가구까지를 포함할 경우 에너지빈곤층의 가구비율은 <표 4-1>에서의 8.7% 보다는 높아질 수 있다.

수인 연료비 지출액과 가구소득의 중심으로 논의를 진행한다. 이어서 3절에서는 각각의 기준들에서 에너지빈곤층으로 추정된 가구들의 특징에 대해 살펴보고, 4절에서는 기준들 서로 간의 비교를 통해 각 기준들의 장점과 한계를 분명히 한다. 마지막으로 5절에서는 4가지 기준 각각에 대해 종합·평가하며, 이를 토대로 정책적 활용가능성에 대해 논의한다.

## 2. 연료비 지출액 및 가구소득

‘최소에너지’ 기준은 가구의 연료비 지출액, 그리고 ‘연료비 비율’ 기준에서는 연료비 지출액과 함께 가구소득에 의해 가구의 에너지빈곤 여부가 결정된다. 마찬가지로 ‘부담가능비용’ 기준 역시 가구소득과 연료비 지출액을 에너지빈곤층 추정에 직접 사용한다. 반면 ‘에너지바우처’ 기준에서는 연료비 지출액과는 관계없이 가구소득과 가구 유형에 따라 에너지빈곤층 여부가 결정된다. 이와 같이 연료비 지출액과 가구소득은 에너지빈곤층 선정에 있어 두 축을 이루는 핵심적인 변수인 반면, 각각의 기준마다 그 활용 방식과 정도는 상이하다. 특히 연료비 지출액의 경우 적용되는 기준에 따라 그 영향이 서로 반대로 나타나기도 한다. 예를 들어 연료비 지출액이 많을수록 ‘최소에너지’ 기준에서 제시하는 연료비 기준선을 초과할 확률은 높아지며, 따라서 ‘최소에너지’ 기준과는 음(-)의 방향성을 가진다. 반면 ‘연료비 비율’ 기준에서는 지출액이 많을수록 분자의 값은 커지게 되며, ‘부담가능비용’ 기준에서 역시 [그림 3-2]에서 좌변의 잔여소득은 줄어들게 된다. 그 결과 ‘연료비 비율’과 ‘부담가능비용’ 기준을 적용할 경우 가구의

연료비 지출이 많을수록 에너지빈곤층으로 분류될 가능성 역시 높아지게 된다.

가구소득의 경우 ‘연료비 비율’, ‘에너지바우처’, ‘부담가능비용’ 등 가구소득을 직접 포함하는 기준들에서는 음(-)의 효과가 분명한 반면, ‘최소에너지’ 기준의 경우 그 방향성은 모호하다. 가구소득이 높을수록 연료비 지출 역시 늘어난다는 점에서 음(-)의 효과를 예상해볼 수 있다. 하지만 균등화에 따라 가구원수가 증가할수록 완만한 연료비 기준이 제시되며, 앞서 <표 2-6>에서 가구소득은 연료비 지출액 보다 가구원수에 따른 상승률이 훨씬 높게 나타난다.<sup>66)</sup> 가구소득과 양(+)의 상관관계를 가질 가능성 역시 무시하기 어렵다.

〈표 4-2〉 연료비 지출액 및 가구소득의 평균한계효과

구 분	연료비 비율	최소에너지	에너지바우처	부담가능비용
연료비 지출액	0.01650	- 0.08820	- 0.00065	0.00258
가구소득	- 0.00166	0.00000	- 0.00132	- 0.00240

주 1) ‘평균한계효과’는 전체 표본가구의 해당 변수에 대한 한계효과를 평균한 값이다.

2) ‘연료비 지출액’과 ‘가구소득’ 변수에 대해 적용한 단위는 만원이다.

66) <표 2-6>에서 가구소득의 상승률은 많게는 40%까지 연료비 지출액 상승률을 상회한다. 추가적으로 <표 2-6>의 연료비 상승률은 <표 3-6>의 균등화지수 상승률 보다 월등히 높다. 가구원수 증가에 따른 가구소득의 상승률이(또는 가구소득 증가에 따른 연료비 지출액 증가속도가) ‘최소에너지’ 기준에서 제시하는 연료비의 상승률을 훨씬 앞지른다는 설명이다. 증가속도가 빠르다는 것은 가구소득이 올라갈수록 제시되는 연료비 기준선이 상대적으로 높아진다는 것을 의미한다. 가구소득 상승에 따라 늘어나는 연료비 지출액이 ‘최소에너지’ 기준에서 제시하는 연료비 기준선 보다 더 빠르게 상승할 경우 충분히 가구소득은 양(+)의 효과로 나타날 수 있다.

<표 4-2>에서는 간단한 로짓(logit)모형을 통해 추정한 연료비 지출액과 가구소득의 평균한계효과(average marginal effect)를 제시한다.<sup>67)</sup> 우선 연료비 지출액의 경우 예상한 바와 같이 ‘최소에너지’ 기준에서는 음(-)의, 그리고 ‘연료비 비율’과 ‘부담가능비용’ 기준에서는 양(+)의 방향성을 나타낸다. ‘에너지바우처’ 기준의 경우 일반적으로 연료비 지출이 많을수록 가구의 소득 역시 높기 때문에 음(-)의 관계가 확인된다. 한편 연료비 지출액의 한계효과는 ‘부담가능비용’에 비해 ‘연료비 비율’에서 6배 이상 크게 나타난다. ‘부담가능비용’ 기준에서 연료비는 잔여소득을 결정하는 변수인 반면, 소득에서 연료비가 차지하는 비중이 그리 크지 않기 때문에 그 영향은 제한적이다.

가구소득의 경우 ‘최소에너지’ 기준을 제외하고는 모두 음(-)의 방향성을 나타낸다. 앞서 ‘주석 66)’에서 설명하였듯이 균등화에 따른 양(+)의 효과가 가구소득과 연료비 간의 음(-)의 효과 대부분을 상쇄한다. 결과적으로 ‘최소에너지’ 기준에 대해 가구소득은 양(+)의 효과로 나타나지만 그 영향은 매우 미미하다. 가구소득의 음(-)의 한계효과 크기는 ‘부담가능비용’, ‘에너지바우처’, 그리고 ‘연료비 비율’ 순이다. ‘에너지바우처’ 기준에서 가구소득을 가장 직접적으로 사용하는 반면, 노인 또는 유아를 포함한 가구로 가구의 유형을 한정한다. 상대적으로 한계효과가 낮게 추정된다. ‘연료비 비율’의 경우 가구소득은 연료비와의 상대 비율 즉 분모값으로 사용된다. 가구소득이 충분히 낮더라도 가구에서 연료비 부담이 과도하여 연료비를 함께 줄일 경우

67) 앞서 <표 3-5>에서 연료비 지출액을 추정할 경우와 동일한 설명변수들을 해당 로짓모형들의 추정에 사용하였다. ‘최소에너지’ 모형에서의 ‘가구소득’ 변수가 5% 유의수준을 나타낸 것을 제외하고는 나머지 7개 변수 모두 1% 수준에서 통계적으로 유의하다.

가구소득의 효과는 상쇄된다. 반면 ‘부담가능비용’ 기준에서는 가구소득에 비례하여 즉 상대값이 아닌 절대값으로 추정식에 포함된다. 연료비 지출이 미비하더라도 가구소득이 충분히 낮다면 ‘부담가능비용’에서는 에너지빈곤층으로 분류된다.<sup>68)</sup> 가구소득의 평균한계효과는 ‘부담가능비용’ 기준에서 가장 크게 나타난다.

다음으로 <표 4-3>에서는 소득분위별로 에너지빈곤층의 가구비율을 제시한다. 가구소득은 연료비 지출액과 함께 에너지빈곤층을 결정하는

〈표 4-3〉 소득분위별 에너지빈곤층 가구비율

소득분위	연료비 비율	최소에너지	에너지마우처	부담가능비용
1분위	60.2%	63.0%	60.2%	88.0%
2분위	26.1%	53.3%	22.7%	38.1%
3분위	10.0%	45.0%	3.4%	7.1%
4분위	4.1%	40.2%	0.3%	0.4%
5분위	1.9%	35.8%	0.0%	0.0%
6분위	0.8%	30.7%	0.0%	0.0%
7분위	0.4%	28.0%	0.0%	0.0%
8분위	0.2%	25.7%	0.0%	0.0%
9분위	0.0%	21.6%	0.0%	0.0%
10분위	0.0%	16.6%	0.0%	0.0%

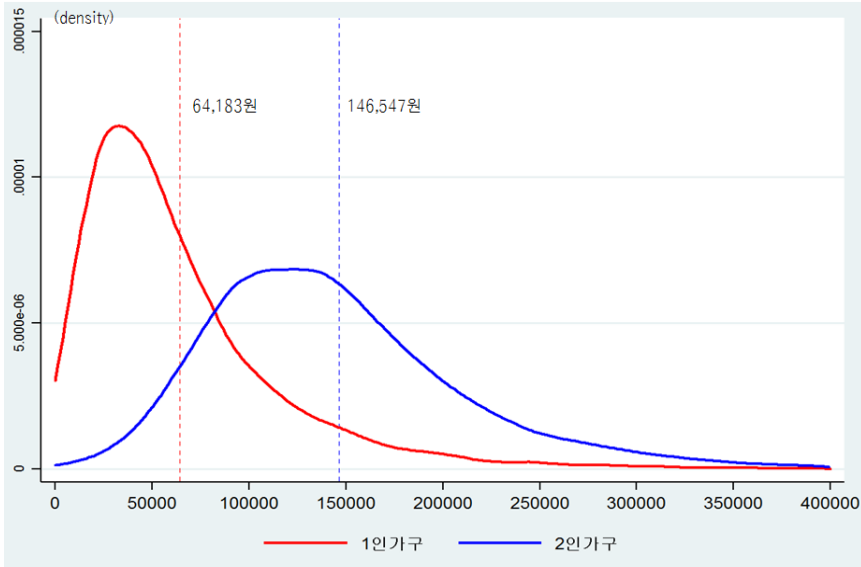
주 1) ‘가구비율’은 해당 분위에 속하는 전체 표본가구 중 각각의 에너지빈곤층 기준에 의해 에너지빈곤층으로 추정된 가구의 비율을 의미한다.

68) 예를 들어 2인가구에 가구소득이 100만원인 A와 B가구에서, A가구는 연료비로 10만원을 지출한 반면 B가구에서는 연료비 부담으로 5만원까지 지출을 줄였다고 가정해보자. ‘연료비 비율’ 기준에 따르면 A가구는 에너지빈곤층으로, 그리고 B가구는 그렇지 않은 것으로 분류된다. 한편 A와 B가구의 잔여소득은 각각 90만원과 95만원이다. 따라서 당해 2인가구에 적용되는 최저잔여비용(최저생계비 - 최저광열비)이 90만원에서 95만원 사이인 경우를 제외하고는 ‘부담가능비용’ 기준에서는 두 가구 모두 에너지빈곤층으로 분류된다. 가구소득에서 연료비가 차지하는 비중은 그리 크지 않으며, 따라서 ‘연료비 비율’ 기준에서는 연료비 지출액이, 그리고 ‘부담가능비용’에서는 가구소득이 상대적으로 중요한 변수가 된다.

한 축인 반면, 대부분의 기존 연구들에서는 일정 소득 이상의 가구를 에너지빈곤층으로 포함하는 것을 상당히 꺼려왔다. 예를 들어 진상현 외와 신정수는 ‘연료비 기준’과 ‘최소에너지’ 기준에 따라 에너지빈곤층을 추정한 후, 이들 중 소득 3분위 이하 가구만을 에너지빈곤층으로 인정하고 있다. 마찬가지로 Hills교수 역시 중위소득의 60% 이하로 에너지빈곤층의 소득수준을 제한한다. 하지만 이진민(2015)이 지적하였듯이 가구소득에 대해 또 다른 기준선을 적용하는 것은 연구자의 자의적인 판단으로, 오히려 해당 기준 자체가 부적절하다는 것을 보여주는 일례일 수 있다.

예를 들어 ‘최소에너지’ 기준을 적용할 경우 <표 4-3>에서 전 소득 분위에 걸쳐 에너지빈곤층이 나타난다. 앞서 <표 2-5>에서 확인하였듯이 10분위 가구는 1분위 가구의 20배가 넘는 소득을 벌어드리는 반면, 연료비로 지출하는 금액은 2배를 조금 넘는 수준에 그친다. 필수 재화인 에너지의 경우 가구소득 외에도 가구원수나 거주면적, 가구유형, 난방연료 등 다른 변수들의 영향 역시 상당하다. 따라서 가구원수에 따른 균등화가 적절하게 이루어졌다고 할지라도 10분위 가구가 빈곤층으로 포함될 가능성은 여전히 남게 된다. 특히 소득이 높을수록 에너지 효율적인 주택에 거주하거나 상대적으로 효율이 좋은(또는 저렴한) 고급연료를 사용할 가능성이 높다. [그림 4-2]에서 나타나듯이 1분위 가구와 달리 10분위 가구의 연료비 지출액 분포는 훨씬 광범위하게 걸쳐 있다. 에너지소비의 양상이 10분위 가구에서 훨씬 다양하게 나타난다는 설명으로, 에너지 절감효과가 소득효과를 충분히 상쇄시킬 경우 10분위 가구 역시 ‘최소에너지’ 기준에서 제시하는 연료비 기준선 보다 적은 금액을 지출하게 된다.

[그림 4-2] 소득 1분위와 10분위 가구의 연료비 지출액 분포



- 주 1) kernel 분포로, 두 분포 모두 epanechnikov함수와 bandwidth 7,500을 적용하였다.  
 2) 두 점선은 각각 소득 1분위와 10분위 가구의 평균 연료비 지출액을 나타낸다.

‘연료비 비율’ 기준 역시 마찬가지로, 그 비율은 낮지만 소득 8분위까지 에너지빈곤층이 확인된다. ‘최소에너지’ 기준과는 반대의 경우로, 소득이 높은 가구라도 분자에 해당하는 연료비 지출액이 충분히 클 경우 에너지빈곤층으로 분류될 수 있다. 예를 들어 두 학생 자녀를 둔 4인가구의 경우 15년 월 평균 487만5천원의 소득을 올린 반면, 연료비로 가구소득의 10.2%에 해당하는 월 49만9천원을 지출하였으며, 결과적으로 에너지빈곤층으로 분류되었다. 해당 가구는 소득 8분위에 속하는 가구로 ‘에너지바우처’ 기준에는 해당되지 않으며, 잔여소득 역시 437만6천원으로 15년도 4인가구의 최저잔여비용 156만5천원 보다 3배 가까운 소득을 유지한다. 마찬가지로 15년 4인가구의 ‘최소에

너지' 기준 연료비 기준선인 86,848원 보다도 5배가 넘는 연료비를 지출하였다. 충분한 소득을 가지고 충분한(또는 낭비적으로) 에너지를 소비하고 있다는 점에서 해당 가구를 에너지빈곤층으로 정의하기는 어려운 반면, '연료비 비율' 기준에 따를 경우 소득의 10% 이상을 연료비로 지출하고 있으므로 에너지빈곤층으로 분류된다.

반대의 경우 오히려 더욱 심각한 문제일 수 있다. 연료비 부담이 과도하여 연료비 지출을 극도로 줄인 가구는 오히려 에너지빈곤층에서 제외될 수 있다. 앞서 2장에서 노인가구의 연료비 지출액이 급감하는 것을 확인할 수 있었다. 아래 <표 4-4>에서는 소득 1분위 가구를 노인가구와 비노인가구 두 유형으로 구분하여 가구소득과 연료비 지출액, 그리고 '연료비 비율' 기준 에너지빈곤층 가구비율을 비교한다. 노인가구의 경우 비노인가구와 비교하여 소득은 14.3% 높은 반면, 연료비로는 오히려 21.8% 적은 금액을 지출하였다. 결과적으로 에너지빈곤층에 속하는 가구의 비율은 비노인가구에 비해 13.9% 낮다. 안정적인 에너지공급이 필수적인 노인가구에서 오히려 에너지소비를 줄이는 경향이 있으며, '연료비 비율' 기준을 적용할 경우 이들 중 상당수는 에너지빈곤층에서 제외되게 된다.

이와 같이 '연료비 비율' 기준의 경우 적용이 간편하다는 장점에도 불구하고 과연 가구의 연료비 부담을 적절하게 반영할 수 있는지에 대해 지속적인 문제 제기가 있어왔다. 특히 <표 4-3>과 <표 4-4>에서 확인되듯이 에너지를 과도하게 사용하는 고소득 가구는 에너지빈곤층에 포함되는 반면, 비용에 대한 부담으로 소비를 억제하는 저소득 가구는 오히려 배제되는 역설적인 결과를 초래할 수 있다. 실제 영국에서도 이러한 문제점을 인식하여 '연료비 10%' 기준 적용 시 가구의



실제 연료비가 아닌 모의모형<sup>69)</sup>을 통해 추정된 가상의 연료비를 대체하여 사용하고 있다(Hills, 2011:p.7).

〈표 4-4〉 소득 1분위 가구의 ‘연료비 비율’ 기준 노인가구와 비노인가구 비교

구 분	가구소득	연료비 지출액	에너지빈곤층 가구비율
노인가구	422,279원	57,598원	54.5%
비노인가구	369,441원	73,657원	68.4%

한편 ‘에너지바우처’와 ‘부담가능비용’ 두 기준 모두 연료비 지출액에 비해 가구소득의 영향이 절대적이다. <표 4-3>에서 에너지빈곤층으로 분류된 가구의 거의 대부분은 소득 3분위 이하에 위치하게 된다. ‘부담가능비용’에 비해 ‘에너지바우처’의 가구비율이 모든 소득분위에 걸쳐 낮게 나타나는 이유는 가구소득 외에 유아나 노인 등의 취약계층을 포함하는 가구로 가구유형을 제한하였기 때문이다.<sup>70)</sup> 가구유형에 따라 에너지빈곤층 여부가 결정된다는 것은 바뀌어 말하면 정해진 유형에 해당되지 않는 가구는 연료비 부담에 관계없이 에너지빈곤층에서 제외된다는 것을 의미한다.

예를 들어 아래의 <표 4-5>에서는 ‘에너지바우처’ 기준에서 에너지

69) 영국에서는 BREDEM(Building Research Establishment Domestic Energy Model)이라는 모의모형을 통해 가구의 거주환경을 고려하여 규정된 실내온도 기준을 유지하기 위한 가구에서 필요한 에너지소비량을 추정한다. 이후 추정된 소비량에 거주지역의 연료가격을 곱하여 해당 가구에서 필요한 에너지비용을 산정한다. ‘연료비 10%’ 기준을 적용하는 구체적인 과정은 Hills(2011)의 5장을, 그리고 BREDEM 모형을 통해 가구의 에너지소비량을 추정하는 방법에 대해서는 DECC(2010)의 8장을 참조할 수 있다.

70) 뒤에 <표 4-14>에서 설명하겠지만 ‘에너지바우처’와 ‘부담가능비용’ 기준은 거의 동일한 금액의 가구소득을 기준으로 사용한다.

빈곤층에 속하는 60.2%의 1분위 가구와 나머지 그렇지 않은 1분위 가구 간의 가구소득과 연료비 지출액, 그리고 연료비 비율을 비교한다. 연료비 비율이 조금 높은 것을 제외하고는 가구소득이나 연료비 지출액 모두 에너지빈곤층과 그렇지 않은 가구 간에 거의 유사한 금액이 확인된다. 가구유형에 따라 에너지소비의 양상이 크게 달라지지 않는다는 설명이다. 물론 취약계층이 포함된 가구에 대한 지원이 우선적으로 이루어져야 하겠지만, 그렇다고 실제 지원이 필요한 가구를 가구의 유형 때문에 에너지빈곤층에서 제외된다는 것은 문제점으로 지적될 수밖에 없다. 사각지대에 위치한 가구를 아우를 수 있는 추가적인 또는 유연한 관련 정책의 집행이 필요하다.

〈표 4-5〉 소득 1분위 가구의 ‘에너지바우처’ 기준 에너지빈곤층 비교

에너지빈곤층 여부	가구소득	연료비 지출액	연료비 비율
‘예’	415,306원	64,480원	17.0%
‘아니요’	390,880원	63,987원	19.6%

‘부담가능비용’ 기준의 경우 필수 재화로서의 에너지가 가지는 특수성을 적절히 고려하며, 가구에서 실제 이루어지는 지출결정 과정을 반영한다는 점에서 경제학적 관점에서는 가장 합리적인 기준일 수 있다. 가구에서는 기초적인 생활을 유지하기 위해 연료비에 대한 지출을 우선적으로 고려할 것이며, 이후 남은 소득을 가지고 다른 재화들에 대한 소비를 결정하게 된다. 따라서 연료비에 대한 부담이 과중할 경우 다른 재화에 대한 지출은 압박을 받게 된다. ‘부담가능비용’ 기준에서는 연료비를 제외한 후 남은 잔여소득이 국가에서 연료비 이외의 용도로 필요하다고 정한 최소한의 금액인 최저잔여비용에 미치지 못하

는 가구를 에너지빈곤층으로 분류한다.

개념적으로 타당할 뿐만 아니라 ‘부담가능비용’ 기준은 다른 기준들에서 놓치고 있는 단점들 역시 보완할 수 있다. 예를 들어 연료비 지출액에 의해 에너지빈곤층 여부가 결정되는 ‘최소에너지’ 기준과 달리, ‘부담가능비용’ 기준에서는 가구소득을 함께 고려한다. 또한 ‘연료비 비율’ 기준에 포함되는 과소비 고소득 가구는 배제되며, 반대로 제외되는 과부담 저소득 가구는 포함할 수 있다. ‘에너지바우처’ 기준과 비교하여서도 가구유형에 따라 발생하는 사각지대 가구를 포함할 수 있다는 장점을 가진다.

이러한 이론적인 장점들에도 불구하고 ‘부담가능비용’ 기준을 실제 정책에 활용하기 위해서는 몇몇 해결해야할 문제들이 남아있다. 우선 연료비가 가구소득에서 차지하는 비중이 상대적으로 작기 때문에 에너지빈곤층 여부는 대부분 가구소득에 의해 결정된다. 최저생계비 보다 소득이 높은 가구 중 일부는 연료비에 대한 부담으로 남은 잔여소득이 최저잔여비용 이하로 떨어져 에너지빈곤층으로 분류될 수 있다. 하지만 그러한 가구의 비율은 전체 ‘부담가능비용’ 기준 에너지빈곤층의 5.8%에 그친다. 나머지 94.2%의 가구는 에너지소비와는 관계없이 가구의 소득에 의해 에너지빈곤층으로 분류된 경우이다.<sup>71)</sup> 결과적으로 일반적인 빈곤과는 구분되는 에너지빈곤의 특수성을 반영하기는 그 한계가 분명하다(Hills 2011:p.123).<sup>72)</sup>

71) 전체 ‘부담가능비용’ 기준 에너지빈곤층의 94.2%는 가구의 소득이 원래부터 최저생계비 보다 낮았던, 즉 연료비 지출 보다는 가구소득에 의해 에너지빈곤층으로 분류되는 경우이다.

72) Hills(2011)는 나아가 ‘부담가능비용’ 기준에 따른 빈곤은 전통적인 빈곤개념에서 과도 빈곤(severely poor)에 해당할 뿐이며, 에너지에 한정된 빈곤으로 보기는 어렵다고 주장한다.

또 다른 문제점으로 ‘최소에너지’ 기준과 마찬가지로 가구원수에 대한 균등화 문제가 여전히 남아있다. 앞서 [그림 3-2]의 우변에 위치한 기준 비용인 최저잔여비용은 최저생계비에서 최저광열비를 제외한 비용이다. 따라서 ‘부담가능비용’ 기준 역시 해당 비용들의 산정에 사용되는 ‘가구균등화지수’를 적용받게 된다. 이 외에도 가구에서는 보건의료나 주거<sup>73)</sup> 등에 들어가는 비용 역시 연료비와 마찬가지로 필수적인 지출로 고려할 수 있다. 해당 고정적인 성격의 비소비성 비용들을 포괄하여 잔여소득을 산정할 것인지, 그렇다면 해당 비용들과 관련한 빈곤과 에너지빈곤은 어떻게 구분할 것인지 등 추가적으로 논의되어야 할 내용들이 상당하다.

이와 같이 명확한 장점들에도 불구하고 ‘부담가능비용’ 기준은 그 산정절차가 복잡하고 적용과정에 대한 합의 역시 필요하다는 점에서 정책적으로 활용되기는 현 시점에서는 어려울 것으로 판단된다. 특히 우리나라와 같이 가구 에너지소비에 관한 축적된 자료가 부족한 상황에서 실제 적용까지 상당한 기간과 노력이 필요할 것이다.

### 3. 가구 및 주거 특성

2절에서 살펴보았듯이 기준들 간에 차이는 있지만 에너지빈곤층은 연료비 지출액과 가구소득 두 변수를 통해 그 선정여부가 결정된다. 이어서 본 3절에서는 기준별로 연료비와 가구소득에 대한 활용을 달리하며 추정된 에너지빈곤층들이 실제 어떠한 특징들을 가지는 살펴본다. 구체적으로 앞서 2장에서 가구 및 주거 특성으로 선정한 변수들

73) 실제 잔여소득접근법은 주거의 안정성(affordability)을 평가하기 위해 최초 도입된 개념으로, 주거 역시 에너지와 마찬가지로 고정적인 지출이 필요한 항목으로 인정되고 있다.

을 중심으로 4가지 기준 각각을 적용하여 추정한 에너지빈곤층의 가구비율에 대해 비교·검토한다.

〈표 4-6〉 가구원수별 에너지빈곤층 가구비율

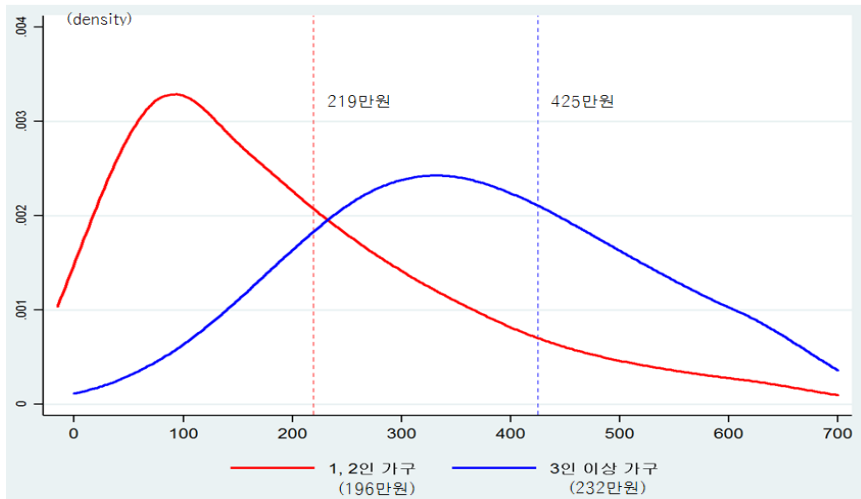
가구원수	비율	연료비 비율	최소에너지	에너지바우처	부담가능비용
1명	17.0%	22.8%	58.4%	19.6%	29.6%
2명	26.8%	15.3%	40.3%	13.9%	19.4%
3명	23.4%	5.8%	30.2%	3.5%	6.9%
4명	25.3%	3.1%	26.1%	1.9%	4.1%
5명 이상	7.5%	3.6%	21.5%	4.1%	6.2%

<표 3-16>에서는 우선 에너지빈곤층의 가구비율을 가구원수에 따라 정리한다. 4가지 기준 모두에서 1, 2인 가구에 비해 3인 이상 가구에서 가구비율은 낮게 나타나는 반면, ‘최소에너지’ 기준에서는 상대적으로 떨어지는 폭이 완만하다. 하지만 이러한 하락폭 역시 앞서 <표 3-6>에서 가구원수가 적을수록 상대적으로 높은 연료비 기준선이 적용되도록 균등화지수를 조정한 결과이다. 진상현 외나 신정수와 같이 최저광열비를 ‘최소에너지’ 기준으로 사용할 경우 에너지빈곤층의 가구비율은 1인가구에서 조금 높게 나타날 뿐 가구원수에 따른 차이는 거의 확인되지 않는다.<sup>74)</sup> 가구원수가 가구의 연료비 지출액을 결정하는 중요한 변수이기는 하지만, 앞서 [그림 4-1]에서 확인되었듯이 가구원수가 동일하다고 할지라도 에너지를 소비하는 양상은 다양하게 나타난다. 그 결과 연료비 지출액만을 사용하는 ‘최소에너지’ 기준을 적용할 경우 에너지빈곤층과 가구원수 간의 관련성은 상당부분 사라지게 된다.

74) 1인가구부터 5인 이상 가구까지의 최저광열비를 적용한 에너지빈곤층 가구비율은 각각 30.2%, 23.5%, 20.3%, 23.7%, 27.4%로, 가구원수에 따른 방향성이나 명확한 차이는 확인되지 않는다.

한편 ‘최소에너지’ 기준과는 달리 가구소득을 함께 사용하는 나머지 기준들에서는 3인 이상 가구부터 에너지빈곤층의 비율이 2인 가구 대비 삼분의 일 수준까지 급격히 줄어든다. 앞서 <표 2-6>에서 1, 2인 가구의 가구소득과 연료비 지출액이 3인 이상 가구보다는 낮기는 하였지만 <표 4-6>에서의 가구비율과 같은 큰 차이를 보이는 것은 아니다. 마찬가지로 [그림 4-1]에서 확인된 가구원수별 연료비 지출액 분포 역시 왼쪽으로 보다 치우치기는 하였지만 3인 이상 가구들의 분포와 비교하여 그리 큰 차이는 아니다. 3인 이상부터 에너지빈곤층이 급격하게 줄어드는 이유는 연료비 지출액 보다는 가구원수에 따른 가구소득 차이에서 그 원인을 찾을 수 있다.

[그림 4-3] 1, 2인가구와 3인 이상 가구의 가구소득 분포



- 주 1) kernel 분포로, 두 분포 모두 epanechnikov함수와 bandwidth 40을 적용하였다.  
 2) 두 점선은 각각 1, 2인 가구와 3인 이상 가구의 평균 가구소득을 나타낸다.  
 3) ( )안의 숫자는 1, 2인 가구와 3인 이상 가구의 가구소득 표준편차를 나타낸다.

[그림 4-3]은 1, 2인 가구와 3인 이상 가구 각각의 가구소득 분포를 보여준다. 1, 2인 가구의 가구소득이 3인 이상 가구의 절반 수준이기도 하지만, 그것보다도 1, 2인 가구에서 왼쪽으로 치우치며 그리고 상대적으로 넓게 걸쳐있는 분포를 가지는 것을 확인할 수 있다.<sup>75)</sup> 즉 절반수준인 평균적인 소득 차이로부터 예상할 수 있는 것 이상으로, 1, 2인 가구의 저소득층 비율이 높을 수 있다는 설명이다. 실제 가구원수에 따라 차등 적용되는 최저생계비는 가구소득의 배율과 유사하게 3인 이상 가구와 2배에 가까운 1.78배 차이를 보이는 반면, 최저생계비 이하 가구의 비율은 1, 2인 가구에서 22.3%로, 3인 이상 가구 5.3%의 4배에 이른다. 1, 2인 가구의 저소득층 비중이 상대적으로 높으며, 이들 상당수가 ‘연료비 비율’, ‘에너지바우처’, 그리고 ‘부담가능비용’ 기준 하에서 에너지빈곤층으로 분류된다.

〈표 4-7〉 가구주 연령대별 에너지빈곤층 가구비율

연령대	비율	연료비 비율	최소에너지	에너지바우처	부담가능비용
30대 이하	25.0%	4.6%	39.5%	2.1%	5.5%
40대	27.6%	4.6%	28.4%	1.2%	5.5%
50대	21.4%	7.4%	30.0%	1.2%	8.1%
60대 이상	25.9%	24.6%	45.7%	29.0%	33.8%

1, 2인 가구의 가구소득이 낮고 그로인해 에너지빈곤층의 비율 역시 높게 나타나는 원인을 제공하는 계층은 앞서 2장에서도 살펴보았듯이 주로 노인가구이다. 연령대별로 에너지빈곤층의 가구비율을 정리하는 <표 4-7>과, 그리고 아래 <표 4-8>에서 확인되는 노인가구의

75) 표준편차 역시 1, 2인 가구 경우 196만원으로 평균 가구소득인 219만원과 유사한 반면, 3인 이상 가구는 해당 평균값의 절반 수준이다.

가구비율은 노인가구가 에너지빈곤층을 구성하는 주요 계층임을 명시적으로 보여준다.<sup>76)</sup> 우선 <표 4-7>에서 ‘최소에너지’ 기준을 제외하고는 60대 이상 가구의 에너지빈곤층 비율은 50대 이하 대비 ‘연료비 비율’ 4.6배, ‘부담가능비용’ 5.4배, 그리고 ‘에너지바우처’에서는 18.7배까지 급증한다. 마찬가지로 <표 4-8>에서 역시 비노인가구에서는 10%에도 미치지 못하던 에너지빈곤층의 가구비율은, 노인가구에서는 절반 수준까지도 높아진다. 노인가구에 한해 에너지빈곤층의 비율이 급격히 증가하는 이유는 앞서 가구원수 설명에서와 마찬가지로 노인 가구의 낮은 소득수준 때문이다. 앞서 <표 2-8>에서 노인가구의 가구 소득은 비노인가구의 28.7% 수준에 머무른다. 유사한 1, 2인 가구로 한정할 경우 역시 마찬가지로, 노인가구의 소득은 40% 수준에 그친다. 노인가구와 관련한 논의는 관련한 가구 및 주거 특성들을 모두 살펴본 후 종합하여 따로 정리한다.

〈표 4-8〉 가구유형에 따른 에너지빈곤층 가구비율

가구유형	유무	비율	연료비 비율	최소에너지	에너지바우처	부담가능비용
노인가구	예	13.1%	33.3%	54.9%	46.4%	48.2%
	아니오	86.9%	6.9%	33.1%	3.0%	8.1%
모자가구	예	3.4%	9.5%	33.9%	2.3%	12.8%
	아니오	96.6%	10.4%	36.1%	8.9%	13.4%
유아가구	예	16.5%	4.0%	32.1%	4.8%	5.1%
	아니오	84.5%	11.7%	36.7%	9.4%	15.0%

76) 전체 에너지빈곤층 중 노인가구가 차지하는 비중은 ‘최소에너지’ 20.0%, ‘연료비 비율’ 42.0%, ‘부담가능비용’ 47.3%, 그리고 ‘에너지바우처’ 70.2% 순이다.

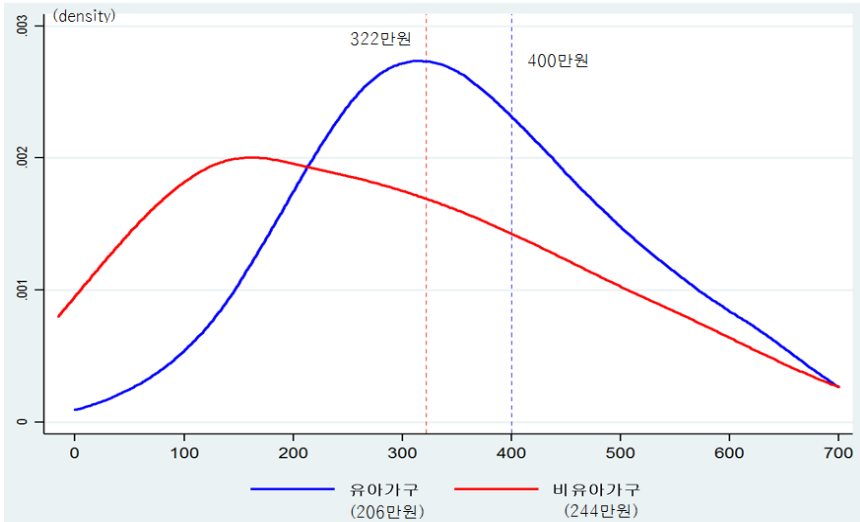


다음으로 모자가구의 에너지빈곤층 가구비율을 살펴보면, 특이하게도 ‘에너지바우처’ 기준에서만 취약계층인 모자가구의 에너지빈곤층 비율이 오히려 훨씬 낮게 나타난다. 해당 에너지빈곤층 비율 2.3%는 동일한 만 18세 미만 자녀를 둔 비모자가구의 비율 3.1% 보다는 낮은 수준이다. 기준 중위소득은 ‘가구균등화지수’를 통해 가구원수에 따라 균등화되며, 따라서 가구원수가 적은 모자가구는 상대적으로 낮은 (또는 엄격한) 기준 중위소득을 적용받게 된다.<sup>77)</sup> 그 결과 ‘에너지바우처’ 기준과 같이 기준 중위소득을 사용할 경우 모자가구는 에너지빈곤층으로 분류되기가 오히려 어려워진다.

다음으로 유아가구의 경우 ‘최소에너지’ 기준을 제외한 나머지 3가지 기준 모두에서 에너지빈곤층의 가구비율은 삼분의 일 수준까지 떨어진다. 일반적으로 유아가 있는 경우 보다 많은 에너지를 사용하는 것으로 알려져 있다. 유아가구의 비율이 낮게 나타나는 것은 가구원수나 가구주 연령대의 경우와 마찬가지로 가구소득의 영향일 것으로 짐작할 수 있다. 앞서 <표 2-8>에서 유아가구와 비유아가구 간에는 가구소득이나 연료비 지출액 차이는 그리 크지 않았다. 하지만 [그림 4-4]에서 유아가구와 비유아가구의 가구소득 분포를 각각 그려보면 그 모양은 서로 간에 상당히 다르며, 앞서 [그림 4-3]에서 각각 3인 이상 가구와 1, 2인 가구의 분포와 매우 흡사하다. 1, 2인 가구의 경우와 마찬가지로 비유아가구에 저소득층이 집중되어 있다는 설명이다. 가구소득을 사용하는 ‘연료비 비율’, ‘에너지바우처’, 그리고 ‘부담가능비용’ 기준에서 유아가구의 에너지빈곤층 비율이 낮게 나타난다.

77) 실제 표본가구 중 동일한 만 18세 미만 자녀를 둔 가구가 적용받는 기준 중위소득은 평균 336만원인데 반해, 모자가구의 기준 중위소득은 78% 수준인 262만원에 그친다.

[그림 4-4] 유아가구와 비유아가구의 가구의 가구소득 분포



- 주 1) kernel 분포로, 두 분포 모두 epanechnikov함수와 bandwidth 40.0을 적용하였다.  
 2) 두 점선은 각각 유아가구와 비유아가구의 평균 가구소득을 나타낸다.  
 3) ( )안의 숫자는 유아가구와 비유아가구의 가구소득 표준편차를 나타낸다.

지금까지 가구원수나 가구주 연령, 가구유형 등 가구 특성에 대해 살펴보았다. 이어지는 4개의 표들에서는 각각 주택형태, 난방연료, 거주면적, 도시거주 여부 등 주거 특성에 따른 에너지빈곤층 가구비율을 비교한다.

〈표 4-9〉 주택유형별 에너지빈곤층 가구비율

주택유형	비율	연료비 비율	최소에너지	에너지바우처	부담가능비용
단독주택	33.6%	16.1%	43.5%	14.5%	21.6%
아파트	48.1%	6.1%	31.4%	4.5%	7.5%
연립·다세대	17.1%	11.3%	33.7%	8.8%	13.6%
기타	1.2%	11.9%	40.2%	8.8%	13.1%

우선 <표 4-9>에서는 단독주택과 아파트 거주 가구간의 에너지빈곤층 비율 차이가 확연하다. ‘최소에너지’ 기준과 나머지 기준들 간의 차이로 볼 때 가구 특성들에서와 마찬가지로 가구소득의 영향일 것으로 짐작할 수 있다. 앞서 <표 2-9>에서 아파트 가구의 소득은 단독주택 가구에 비해 1.64배 높았으며, 소득 3분위 이하 가구의 비율 역시 단독주택 45.9%에 비해 아파트 가구는 18.7%에 그친다.<sup>78)</sup> 실제로도 단독주택과 아파트 가구의 소득에 대해 분포를 그려보면 기울기의 차이는 있지만 앞서 [그림 4-3]과 [그림 4-4]에서와 매우 흡사한 그림이 나타난다. 저소득층의 상당수는 단독주택에 거주하며, 그 결과 가구소득을 사용하는 기준들에서 단독주택 가구의 에너지빈곤층 비율은 높게 나타난다.

한편 앞서 <표 2-9>에서 아파트 가구의 연료비 지출이 11.9% 많은 것으로 집계된 반면, ‘최소에너지’ 기준에서 추정한 에너지빈곤층의 가구비율은 오히려 아파트 가구에서 12.1% 낮게 나타난다. 두 주택유형 간의 거주 가구원수 차이로 인해 발생한 결과로, 단독주택 가구의 평균 가구원수는 2.47명인데 반해 아파트 가구는 이보다 0.58명 많은 3.05명이다. 연료비로 많은 금액을 지출하지만 가구원수 역시 많은 아파트 가구에는 상대적으로 높은 연료비 기준선이 적용되며, 그 결과 ‘최소에너지’ 기준에서 역시 에너지빈곤층의 비율이 단독주택 가구보다 낮게 나타난다.

---

78) 노인가구의 비율 역시 마찬가지로 노인가구의 53.8%가 단독주택에 거주하며, 아파트 거주하는 비율은 29.6%에 그친다.

〈표 4-10〉 난방연료별 에너지빈곤층 가구비율

난방연료	비율	연료비 비율	최소에너지	에너지마우처	부담가능비용
LNG	59.3%	8.7%	30.4%	6.2%	10.3%
LPG	10.5%	11.0%	53.8%	13.6%	19.1%
등유	11.6%	20.9%	28.1%	13.7%	20.1%
공동난방	11.2%	6.3%	32.9%	4.0%	6.9%
전기	3.9%	10.6%	81.6%	20.0%	28.8%
연탄	1.3%	26.9%	38.4%	26.0%	33.1%
기타	1.7%	10.1%	65.9%	15.6%	24.0%
연료비=0	0.6%	2.0% <sup>79)</sup>	100.0%	26.6%	35.4%

다음으로 <표 4-10>에서는 8가지로 구분한 난방연료별로 에너지빈곤층의 가구비율을 정리한다. 앞서 <표 2-10>에서 가구에서 지출하는 연료비는 ‘연료비=0’, 전기, ‘기타’, LPG, 연탄, 공동난방, 도시가스, 그리고 등유 순이었다. 연료비 지출액만을 사용하는 ‘최소에너지’ 기준의 에너지빈곤층 가구비율은 정확하게 이 순서를 따른다. 바꾸어 말하면 ‘최소에너지’ 기준은 가구의 소득수준이나 사용연료의 가격, 연료 접근성 등 가구의 연료비 부담에 영향을 주는 다른 요인들은 거의 고려하지 못한다는 것을 의미한다.

예를 들어 연탄은 대표적인 저소득층이 사용하는 난방연료로, 에너지복지 차원에서 장기간 정부에서 그 가격을 통제해왔다.<sup>80)</sup> 반대로

79) ‘연료비=0’ 가구는 연료를 전혀 사용하지 않았다고보다는 쪽방촌과 같이 임대료에 연료비가 포함된 주택에 거주하거나, 지원 프로그램을 통해 연료비를 전액 면제 받은 가구로 보는 것이 타당하다. 실제 ‘연료비=0’ 가구는 <표 2-10>에서 가구소득이 가장 낮은 것으로 나타나며, 가구원수 역시 1.76명으로 다른 난방연료를 사용하는 가구들과 비교하여서도 월등히 적다.

공동난방이나 도시가스는 고급연료로 인식되며, 소득수준이 높은 도시지역 그리고 아파트 단지에서 주로 사용된다. ‘최소에너지’ 기준에 따르면 이들 세 연료를 사용하는 가구 간에 에너지빈곤층의 비율은 큰 차이를 보이지 않는다. 등유 역시 마찬가지로 등유는 도시가스가 공급되지 않는 농촌 등의 외곽지역에서 주로 사용된다. <표 2-10>에서 도시가스나 공동난방 보다 등유를 사용하는 가구의 연료비 지출이 많았던 이유는 10년대 초반부터 한동안 이어진 고유가 때문이다. 상대적으로 소득이 낮고 연료의 접근성 역시 떨어지는 소외된 지역에 거주하는 가구에서는 부득이 상대적으로 비싼 등유를 사용할 수밖에 없으며, 그 결과 ‘최소에너지’ 기준에서는 오히려 등유를 사용하는 가구의 에너지빈곤층 비율이 가장 낮게 나타난다. ‘최소에너지’ 기준을 적용하기 위해서는 가구원수 외에도 난방연료나 거주지역 등을 고려할 수 있는 추가적인 연료비 기준선 조정이 필요하다.

‘연료비 비율’ 기준 역시 <표 2-10>의 마지막 열에 제시된 연료비 비율의 순서와 거의 동일한 가구비율 순서를 나타낸다. <표 2-10>에서도 언급하였듯이 ‘기타’, ‘연료비=0’, 그리고 전기 등으로 분류된 가구의 상당수는 정상적으로 에너지를 소비하지 못하고 있는 극단적인 과부담 가구일 가능성이 크다. 연탄 가구를 제외하고는 이들 세 난방연료를 사용하는 가구에서 노인가구나 소득 3분위 이하 가구의 비율이 월등히 높게 나타난다.<sup>81)</sup> 또한 이들 중 80%에 가까운 가구에서

80) 최근인 16년 10월부터 정부에서는 지난 7년간 공장도 가격 기준 개당 373.5원으로 동결해오던 연탄가격을 44,675원으로 인상하였다. 하지만 이는 20년까지 화석연료에 대한 보조금을 폐지하기로 G20에 제출한 계획에 따른 조치로, 연탄쿠폰의 지원금액을 확대하여 저소득층의 부담을 최소화하기 위한 조치 역시 함께 병행하였다.

81) 이들 전기, ‘기타’, ‘연료비=0’을 난방연료로 사용하는 가구와 그렇지 않은 가구의 노인가구 비율은 각각 25.9%와 12.3%이며, 소득 3분위 이하 가구의 비율은

‘최소에너지’ 기준이 제시하는 연료비 기준선 보다 적은 금액을 연료비로 지출하고 있다. 연료비에 대한 부담으로 최소한의 소비가 어려운 수준까지 연료비 지출을 줄이고 있으며, 그 결과 ‘연료비 비율’ 기준에서 이들 가구의 상당수는 에너지빈곤층에서 제외된다.

‘에너지바우처’와 ‘부담가능비용’ 기준의 경우 에너지빈곤층의 가구비율 순서는 <표 2-10>에서의 가구소득 순서와 정확한 반대이다. 두 기준 모두 가구의 에너지소비 행태, 즉 에너지빈곤의 특수성을 반영하기에는 한계가 있다는 것을 명시적으로 보여준다. 에너지소비 보다는 소득에 중점을 두고 가구의 에너지빈곤 여부가 결정된다.

〈표 4-11〉 거주면적별 에너지빈곤층 가구비율

거주면적	비율	연료비 비율	최소에너지	에너지바우처	부담가능비용
50m <sup>2</sup> 미만	19.1%	13.5%	55.7%	13.2%	22.2%
75m <sup>2</sup> 미만	41.9%	10.3%	38.9%	8.9%	13.5%
100m <sup>2</sup> 미만	31.2%	9.1%	24.6%	6.5%	9.5%
100m <sup>2</sup> 이상	7.7%	8.7%	17.0%	4.8%	7.0%

앞서 <표 2-11>에서 유사한 면적에 거주하더라도 다양한 유형의 가구가 혼재되어 있음을 설명하였다. <표 4-11>에서 거주면적이 늘수록 에너지빈곤층의 가구비율은 낮아지는 반면, 앞서의 특성들과는 달리 큰 격차를 보이는 구간은 확인되지 않는다. 다만 다른 기준들에서는 삼분의 일 수준까지 가구비율은 떨어지는데 반해, ‘연료비 비율’ 기준

56.6%와 28.3%이다 노인가구와 소득 3분위 이하 가구 비율 모두 이들 세 난방 연료들을 사용하는 가구에서 두 배가량 높게 나타난다.

의 경우 100m<sup>2</sup> 이상에 거주하는 가구에서도 50m<sup>2</sup> 미만 대비 삼분의 이 수준을 유지한다. ‘에너지바우처’와 ‘부담가능비용’ 기준은 가구소득의 영향이 절대적으로, <표 2-11>에서 연료비 지출액과 비교하여 가구소득의 증가폭이 상대적으로 큰 것을 알 수 있다. ‘최소에너지’ 기준의 경우 거주면적이 좁을수록 가구원수 역시 함께 줄어들며,<sup>82)</sup> 따라서 가구원수가 적을수록 적용되는 연료비 기준선은 높아지므로 가구비율 역시 높게 나타난다.

<표 4-12> 도시거주 여부에 따른 에너지빈곤층 가구비율

구 분	유무	비율	연료비 비율	최소에너지	에너지바우처	부담가능비용
도시거주	예	79.6%	9.2%	35.3%	7.2%	11.8%
	아니요	20.4%	15.1%	38.8%	14.4%	19.4%

마지막 주거 특성으로 <표 4-12>에서 비도시지역에 거주하는 가구의 에너지빈곤층 비율이 높게 나타나는 것을 확인할 수 있다. 낮은 소득수준에 더해 연료에 대한 접근성이나 거주주택의 에너지효율 등 에너지소비 측면에서도 도시지역에 비해 상대적으로 불리하다.<sup>83)</sup> 비도시 지역에서 에너지빈곤층의 가구비율이 상대적으로 높을 수밖에 없는 여건이다. ‘최소에너지’ 기준에서 큰 차이를 보이지 않다는 점 역시 도시 지역에 비해 상대적으로 높은 연료비를 지불해야하는 불리한 여건을

82) ‘50m<sup>2</sup> 미만’부터 ‘100m<sup>2</sup> 이상’까지 평균 가구원수는 순서대로 2.14명, 2.84명, 3.09명, 그리고 3.18명이다.

83) 도시지역의 경우 도시가스나 지역난방 등 고급연료를 사용하는 가구의 비율이 80.1%에 이르는데 반해, 비도시지역의 해당 비율은 33.2%에 그친다. 마찬가지로 상대적으로 효율이 좋은 아파트에 거주하는 가구의 비율은 도시지역 51.5% 그리고 비도시지역은 34.7%이다.

간접적으로 보여준다. 실제 가구소득이나 가구원수 등의 가구 특성을 고려할 때 비도시지역의 연료비 지출이 상대적으로 낮아야 함에도 불구하고, 난방연료나 주택유형 등 주거 특성의 불리함으로 <표 2-12>에서 도시지역과 거의 유사한 수준까지 연료비를 지출하고 있다.

〈표 4-13〉 에너지빈곤층 노인가구 비율

구 분	비율	연료비 비율	최소에너지	에너지바우처	부담가능비용
전체 가구	13.1%	42.0%	20.0%	70.2%	47.3%
1, 2인 가구	29.1%	53.0%	34.1%	83.5%	59.8%

마지막으로 본 3절에서는 앞서 에너지빈곤층을 구성하는 핵심계층으로 언급된 노인가구와, 에너지빈곤층의 계절별 유동성에 대해 추가적으로 검토하며 마무리한다. <표 4-13>에서 확인되듯이 노인가구는 전체 표본가구의 13.1%에 그치는데 반해, 에너지빈곤층에서 차지하는 비중은 ‘최소에너지’ 기준을 제외하고는 이보다 월등히 높은 비율을 나타낸다. ‘에너지바우처’ 기준에서는 전체 에너지빈곤층의 70.2%, 그리고 1, 2인 가구로 한정하였을 경우 83.5%를 차지하는 등 노인가구의 비율이 절대적이다. 마찬가지로 ‘부담가능비용’이나 ‘연료비 비율’ 기준 역시 노인가구의 비율은 전체 에너지빈곤층의 절반에 육박한다. 반면 ‘최소에너지’ 기준의 경우 노인가구의 실제 표본비율 보다 조금 높은 수준인 20.0%에 그친다. 앞서 <표 2-8>에서 노인가구의 연료비 지출액은 비노인가구의 65.8% 수준이며, 아래 <표 4-14>에서 가구원수가 유사한 1, 2인 비노인가구와 비교할 경우에도 86.2% 수준을 유지한다.<sup>84)</sup> 반면 가구소득은 각각의 비노인가구 대비 28.7%와 39.3%

84) 노인가구라는 가구유형이 실제 연료비를 적게 지출하게 하는지를 확인하기 위



수준까지 떨어진다. 연료비 지출액만은 고려하는 ‘최소에너지’ 기준에서는 노인가구의 에너지빈곤층 비율이 전체 표본비율 대비 7% 포인트 상승하는데 그치는 반면, 가구소득을 함께 고려하는 기준들에서는 그 비율은 3배에서 5배까지 치솟는다.

〈표 4-14〉 노인가구와 1, 2인 비노인가구 비교

구 분	연료비	가구소득	아파트	도시	등유	연탄
노인가구	72,709원	104만원	29.5%	67.4%	17.5%	3.1%
비노인가구	85,884원	266만원	83.5%	78.4%	12.7%	1.4%

- 주 1) ‘아파트’는 해당 표본가구 중 아파트에 거주하는 가구의 비율을 의미한다.  
 2) ‘도시’는 해당 표본가구 중 도시지역에 거주하는 가구의 비율을 의미한다.

한편 <표 4-14>에서 확인되듯이 노인가구는 유사한 가구원수를 가지는 1, 2인 비노인가구와 비교하여 주택형태나 거주지역, 난방연료 등 에너지소비에 있어 상대적으로 불리한 환경에 놓여 있다. 또한 노인가구의 경우 집안에 머무르는 시간이 상대적으로 많을 것으로 예상할 수 있다.<sup>85)</sup> 연료비로 더 많은 비용이 필요할 것으로 예상할 수 있는 반면, <표 4-14>에서 나타나듯이 노인가구는 1, 2인 비노인가구에 비해 15.8% 적은 연료비를 지출한다. 낮은 소득에서 오는 압박으로 과도하게 연료비 지출을 억제하고 있다는 설명이다. 영국에서 에너지

하여 <표 3-5>와 동일한 설명변수에 ‘연령’을 노인가구 더비변수로 대체하고, 가구원수를 2인 이하로 한정된 후 연료비 지출액을 추정해 보았다. 그 결과 1% 유의수준 하에서 노인가구는 통계적으로 유의한 음(-)의 효과를 나타내었으며, 그 크기는 1, 2인 가구 평균 연료비 지출액의 2.3% 수준이었다. 즉 가구소득이나, 가구원수, 연료가격, 거주지역, 주택형태 등 에너지소비에 있어 노인가구에 적용되는 불리한 여건들의 영향을 제외한 후에도 순수하게 노인가구에서 연료비를 적게 지출한다는 것을 확인할 수 있다.

- 85) 15년 기준 경제활동을 하지 않는 미취업 가구원수는 노인가구의 경우 평균 1.10명인데 반해 1, 2인 비노인가구의 경우 0.59명에 그친다.

빈곤에 대한 관심은 충분한 에너지를 공급받지 못한 노인들의 건강문제에서 시작되었다. 우리나라 역시 에너지빈곤층의 상당수는 노인이거나, 이들 대부분은 낮은 소득에서 오는 압박으로 필요이상으로 연료비 지출을 줄이고 있다. 에너지바우처사업의 시행으로 이들 노인가구 중 상당수는 일정부분 연료비 부담을 덜 수 있을 것으로 기대되는 한편, 그 지원규모나 소외계층 등에 대한 추가적인 논의가 시작되어야 할 시점이다.<sup>86)</sup>

<표 4-15> 월별 에너지빈곤층 가구비율

조사월	연료비 비율	최소에너지	에너지바우처	부담가능비용
1	20.5%	23.0%	9.1%	16.7%
2	21.9%	21.6%	9.2%	17.0%
3	18.6%	26.2%	9.6%	16.8%
4	12.9%	34.4%	9.1%	15.3%
5	9.1%	47.8%	8.6%	14.1%
6	6.6%	67.9%	8.8%	14.1%
7	5.4%	78.1%	8.6%	13.9%
8	6.0%	76.0%	8.8%	13.9%
9	6.4%	71.2%	8.2%	13.1%
10	7.0%	73.8%	8.2%	13.3%
11	9.1%	59.2%	8.5%	13.7%
12	14.5%	34.1%	8.9%	15.1%
평균	11.5%	51.0%	8.8%	14.8%

마지막으로 <표 4-15>에서는 에너지빈곤층의 계절성을 확인하기 위해 월별 가구비율을 기준별로 정리한다. 앞서 2장 4절에서 최대 세 배

86) 노인가구에 대한 에너지빈곤 또는 에너지복지 차원에서의 추가적인 논의는 노인가구에 초점을 맞춰 에너지빈곤의 영향을 분석하는 김하나·임미영(2015)을 참조할 수 있다.

에 가까운 차이를 보이는 연료비 지출액의 계절성을 확인하였다. 연료비를 사용하여 추정하는 에너지빈곤층 역시 상당한 계절성을 가질 것으로 예상해 볼 수 있으며, 특히 겨울철 난방에너지 소비와 관련하여 중요한 주제일 것이다. 하지만 앞서도 언급하였듯이 본 연구는 에너지빈곤층의 추정방법에 대해 비교·검토하는 데에 초점을 맞춘다. <표 4-15>을 통해 간략히 계절성에 대해 설명하고 넘어간다.

앞서 <표 2-13>에서 겨울철 연료비 지출은 두 배 넘게 급증한다. <표 4-15>에서 역시 겨울철인 1~3월 기간 여타 계절들과는 구분되는 가구비율 변화가 확인되는 반면, 기준들 간 그 변화의 방향이나 크기는 상이하다. 우선 가구소득의 영향이 절대적인 ‘에너지바우처’와 ‘부담가능비용’ 기준의 경우 겨울철 기간 가구비율이 조금 상승하기는 하지만 큰 차이를 보이지는 않는다.<sup>87)</sup> 반면 ‘연료비 비율’과 ‘최소에너지’ 기준에서는 에너지빈곤층의 겨울철 가구비율은 서로 반대 방향으로 움직인다. 앞서 <표 4-2>를 통해 연료비 지출액은 두 기준에 대해 서로 반대방향으로 한계효과가 나타난다는 것을 설명하였다. 겨울철 기간 난방을 위해 추가로 지출되는 연료비는 마찬가지로 ‘최소에너지’ 기준에는 음(-)의, 그리고 ‘연료비 비율’ 기준에 대해서는 양(+)의 영향을 준다.

한편 <표 4-15>의 마지막 줄에는 표본가구 전체의 평균 에너지빈곤층 가구비율이 제시된다. 동향조사의 연간과 월간 자료 간의 표본차이

87) 가구소득만 사용하는 ‘에너지바우처’ 기준 역시 소폭이지만 겨울철 기간 에너지빈곤층의 가구비율이 증가한다. 전체 가구소득은 전 기간 큰 변화가 없는 반면 그 이유는 분명하기 않지만 겨울철 가구소득의 표준편차는 8.4% 가량 증가한다. 겨울철 가구 간의 소득 격차가 벌어진다는 설명으로 실제 소득 2분위 이하 가구의 소득은 겨울철 3.1% 가량 떨어지며, 그 결과 에너지빈곤층 가구비율 역시 소폭 증가한다.

로 일정부분 차이는 있을 수 있는 반면, <표 4-1>과 비교하여 ‘최소에너지’ 기준에서는 월간자료를 사용한 <표 4-15>의 가구비율이 25% 포인트나 높게 나타난다. 연료비 지출액만을 사용하는 ‘최소에너지’ 기준은 연료비의 계절적 영향을 가장 크게 받으며, 에너지빈곤층 가구 비율 역시 가장 큰 폭의 변화를 보인다.

연간자료는 해당 연도에 발생한 월간 연료비 지출액들을 평균한 값을 제공하며, 따라서 가구의 연료비 부담은 상당부분 평탄화되어 (smoothing out) 나타나게 된다. 에너지빈곤층 추정 시 사용하는 자료의 조사기간에 대한 세심한 주의가 필요하다.

#### 4. 에너지빈곤층 비교

지금까지 ‘연료비 비율’, ‘최소에너지’, ‘에너지바우처’, 그리고 ‘부담가능비용’ 등 4가지 기준을 적용하여 추정한 에너지빈곤층의 규모와 특징들에 대해 살펴보았다. 본 4절에서는 기준들 간의 에너지빈곤층 비교를 통해 각 기준들의 장·단점을 명확히 한다.

<표 4-16> 에너지빈곤층 기준 간 에너지빈곤층 중첩 가구수

기 준	연료비 비율	최소에너지	에너지바우처	부담가능비용
연료비 비율	11,103 -	2,621 (6.8)	5,079 (54.9)	8,328 (58.3)
최소에너지	2,621 (23.6)	38,452 -	5,543 (59.9)	7,787 (54.5)
에너지바우처	5,079 (45.7)	5,543 (14.4)	9,255 -	9,118 (63.8)
부담가능비용	8,328 (75.0)	7,787 (20.3)	9,118 (98.5)	14,291 -

주 1) 대각선에 위치하는 가구수는 해당 기준의 전체 에너지빈곤층 가구수이며, 그 외에 가구수들은 해당 기준의 에너지빈곤층 중 상대가 되는 다른 기준들의 에너지빈곤층과 중첩되는 가구수를 의미한다.

2) ( )의 숫자는 다른 기준들의 에너지빈곤층과 중첩되는 가구수의 비율을 의미한다.

우선 <표 4-16>에서는 4가지 기준들 각각으로부터 추정된 에너지빈곤층들이 서로 간에 얼마만큼 중첩되는지 보여준다. 예를 들어 첫 번째 ‘연료비 비율’ 열에 두 번째 ‘최소에너지’ 줄에 해당하는 2,621가구는 ‘연료비 비율’ 기준 에너지빈곤층 11,103가구 중 ‘최소에너지’ 기준에서도 해당되는 가구의 수를 의미한다. 음영으로 표시된 대각선에 위치하는 가구수는 해당되는 기준의 전체 에너지빈곤층 가구수이다.

우선 눈에 뜨는 점은 ‘에너지바우처’ 기준 에너지빈곤층 9,255가구 중 무려 98.5%에 해당하는 9,118가구가 ‘부담가능비용’ 기준에서도 마찬가지로 에너지빈곤층으로 분류된다는 점이다. ‘에너지바우처’ 기준에서 사용하는 기준 중위소득 40%에 해당하는 소득은 평균 106만 5,480원이며, ‘부담가능비용’ 기준의 [그림 3-2] 우변에 해당하는 최저잔여비용 역시 평균 106만8,383원으로 거의 같은 금액을 가구소득에 대한 기준선으로 제시한다.<sup>88)</sup> ‘부담가능비용’에서 가구소득 대신 연료비를 제외한 잔여소득을 사용하며, ‘에너지바우처’ 기준에서는 가구유형을 노인 또는 유아를 포함하는 가구로 한정한다는 점에서 차이가 있을 뿐 두 기준에서 적용하는 가구소득은 거의 일치한다.<sup>89)</sup> 한편 ‘부담가능비용’ 기준에서 보자면 전체 14,291가구인 에너지빈곤층 중 ‘에너지바우처’ 기준과 일치하는 가구는 63.8%에 그친다. 유사한 가구소득을 적용함에도 나머지 26.2%의 에너지빈곤층은 ‘부담가능비용’ 기준에만 해당된다는 설명이다. ‘에너지바우처’ 기준에서 가구유형을 제한함으로써 발생하는 사각지대 가구들 대부분은 이들 26.2%에 속하

88) 기준 중위소득 역시 최저잔여비용을 구성하는 최저생계비나 최저광열비와 마찬가지로 ‘가구균등화지수’를 적용하여 가구원수에 따라 균등화된다.

89) 실제 가구유형을 제한하지 않고 기준 중위소득 40% 기준만을 적용할 경우 ‘부담가능비용’ 기준 에너지빈곤층은 ‘에너지바우처’ 기준 에너지빈곤층과 93.8% 일치한다.

는 것으로 판단할 수 있다.

‘연료비 비율’과 ‘부담가능비용’ 기준 간에도 각각에 대해 75.0%와 58.3%에 해당하는 8,328가구가 양쪽 기준 모두에서 에너지빈곤층으로 선정된다. 앞서 <표 4-1>에서도 설명하였듯이 두 기준 모두 연료비 지출액과 가구소득 두 변수 모두를 사용하는 반면, ‘연료비 비율’ 기준에서 상대 비율로 포함되기 때문에 절대값을 사용하는 ‘부담가능비용’ 기준에 비해 상대적으로 민감하게 반응한다. 특히 평균 5%를 조금 넘는 비중에도 연료비 지출액이 에너지빈곤층 선정에 미치는 영향은 <표 3-10>에서 6배 이상 크게 나타난다. 한편 ‘부담가능비용’ 만 큼은 아니지만 ‘연료비 비율’ 기준에서 역시 상대적으로 변동성이 큰 가구소득의 영향이 상당하며, 삼분의 이에 가까운 가구가 두 기준 모두에서 공통적으로 포함된다. 하지만 ‘연료비 비율’ 기준에서 연료비의 영향은 상대적으로 훨씬 크게 나타나며, 그 결과 두 기준 간 일정 부분 에너지빈곤층 선정에서의 차이가 확인된다.

한편 두 번째 열에 위치한 ‘최소에너지’ 기준의 경우 전체 표본가구의 삼분의 일이 넘는 38,452가구를 에너지빈곤층으로 추정한다. 하지만 이 들 중 다른 기준들과 중첩되는 가구는 ‘연료비 비율’ 2,621가구, ‘에너지바우처’ 5,543가구, 그리고 가장 많은 ‘부담가능비용’에서 7,787가구에 그친다. 전체 가구 중 79.4%에 해당하는 30,529가구는 ‘최소에너지’ 기준에서만 에너지빈곤층으로 분류된 경우이다. 앞서 3 절에서 가구와 주거 특성들에서 대해 검토하며 ‘최소에너지’ 기준이 나머지 기준들과는 구분되는 가구비율의 방향성 또는 규모를 제시하는 것을 확인하였다. 마찬가지로 2절에서는 연료비 지출액과 가구소득의 한계효과가 나머지 기준들과는 반대 방향으로 나타난다는 점 역

시 지적인 바 있다. ‘최소에너지’ 기준은 가구소득을 고려하지 않으며, 연료비 역시 ‘연료비 비율’이나 ‘부담가능비용’ 기준과는 반대로 지출이 적을수록 유리하도록 설계된다. 나머지 기준들과는 관련성이 적은 별개의 또는 어느 정도는 상반되는 기준인 것으로 평가할 수 있다.

특히 연료비의 영향이 상대적으로 큰 ‘연료비 비율’ 기준과의 중첩되는 가구수는 6.8%에 그친다. 사실상 ‘최소에너지’ 기준과 ‘연료비 비율’ 기준은 각자가 에너지소비 양상이 서로 다른(또는 반대되는) 가구를 에너지빈곤층으로 추정하고 있다는 설명이다. 진상현 외(2010)나 신정수(2011), 박광수(2015) 등 다수의 국내 사례연구들에서는 ‘최소에너지’와 ‘연료비 비율’ 기준 각각 적용한 후, 이로부터 추정된 에너지빈곤층의 규모로부터 에너지빈곤과 관련한 논의를 진행한다. 하지만 에너지빈곤층의 전체 규모는 차지하고라도, 각 기준에서 에너지빈곤층으로 제시하는 가구는 서로 완전히 다른 가구이다. 향후 유사한 연구를 수행함에 있어 두 기준을 함께 사용하는 접근방식은 재고할 필요가 있다.

다음으로 각 기준별 에너지빈곤층의 특징에 대해 비교하기 위해 앞서 3절에서 검토한 가구 및 주거 특성들의 내용을 <표 4-17>에서 종합·정리한다.

〈표 4-17〉 에너지빈곤층 기준별 에너지빈곤층 특성 I

구 분	단위	연료비 비율	최소에너지	에너지바우처	부담가능비용
연료비	원	131,784	51,177	73,228	80,832
가구소득	원	771,037	2,529,762	572,766	593,262
가구원수	명	1.99	2.43	1.95	2.02
연령	만	61.6	51.6	69.8	63.1
노인가구	비율	42.0%	20.0%	70.2%	47.3%
모자가구	비율	3.1%	3.2%	0.9%	3.3%
유아가구	비율	6.3%	14.7%	9.2%	6.3%
아파트거주	비율	28.0%	41.9%	25.2%	27.1%
등유+연탄	비율	26.5%	10.4%	22.0%	20.5%
전기+기타+연료비=0	비율	5.7%	13.6%	13.9%	13.0%
거주면적	m <sup>2</sup>	65.2	59.8	61.3	60.0
도시거주	비율	70.3%	78.0%	66.0%	70.3%

- 주 1) ‘아파트거주’는 전체 표본가구 중 아파트에 거주하는 에너지빈곤층의 비율을 의미한다.
- 2) ‘등유+연탄’은 전체 표본가구 중 난방연료로 등유 또는 연탄을 사용하는 에너지빈곤층의 비율을 의미한다.
- 3) ‘전기+기타+연료비=0’은 전체 표본가구 중 난방연료로 전기, ‘기타’, 또는 ‘연료비=0’을 사용하는 에너지빈곤층의 비율을 의미한다.

앞서 <표 4-16>을 통해 ‘연료비 비율’과 ‘최소에너지’ 기준에서 추정한 에너지빈곤층은 거의 중첩되지 않으며, 오히려 서로 상반되는 특징을 나타낼 가능성이 크다는 점을 지적하였다. <표 4-17>을 통해 이를 명시적으로 확인할 수 있다. 연료비 지출이 적을수록 유리한 ‘최소에너지’ 기준에서 에너지빈곤층의 평균 연료비는 가장 낮다. 반면 가구소득을 고려하지 않기 때문에 다른 기준들과 비교하여 세 배에 가



까운 가구소득을 가진다. 연료비 지출액의 양(+의 효과가 확실한 ‘연료비 비율’ 기준은 ‘최소에너지’ 기준과는 반대이다. 연료비 지출이 많을수록 에너지빈곤층에 포함될 확률은 높아지며, 따라서 평균 연료비로 두 배에 가까운 비용을 지출한다. 마찬가지로 상대적으로 비싼 등유와 연탄 연료를 사용하는 가구의 비율은 ‘연료비 비율’에서 가장 높으며, 반대로 ‘최소에너지’ 기준에서는 가장 낮다. 저렴한(또는 연료비 지출이 적은) 전기, ‘기타’, 그리고 ‘연료비=0’을 사용하는 가구의 비율은 이와는 반대로 나타난다. 이 외에도 가구원수나 가구주 연령, 노인 가구 비율, 아파트거주 여부, 거주면적 등 대부분의 특성들에서 ‘최소에너지’와 ‘연료비 비율’ 기준 간에 명확한 차이가 확인된다.

다음으로 ‘에너지바우처’와 ‘부담가능비용’ 에너지빈곤층 간에는 노인 가구나 모자가구, 유아가구 등 가구유형에서의 차이가 확인될 뿐 그 외에는 거의 흡사한 가구 및 주거 특성을 보여준다. 에너지소비와 관련하여 유사한 환경에 노출되어 있는 가구라도 가구의 유형에 따라 ‘에너지바우처’ 기준에서는 에너지빈곤층에서 제외될 수 있다. 추가적으로 ‘에너지바우처’나 ‘부담가능비용’ 기준의 경우 가구소득의 영향은 절대적인 반면, 연료비의 영향은 거의 받지 않는다. <표 4-17>에서 평균적인 가구소득은 가장 낮은 반면, 연료비는 ‘최소에너지’ 기준과 ‘연료비 비율’ 기준 사이에 위치하게 된다.

마지막으로 본 연구에서는 앞서 지적하였던 과부담 저소득층은 배제되고 과소비 고소득층은 포함하게 되는 ‘연료비 비율’ 기준의 한계와, ‘에너지바우처’ 기준의 사각지대 문제를 명시적으로 확인하기 위해 관련한 특정그룹의 에너지빈곤층을 <표 4-18>에서 따로 검토한다.

〈표 4-18〉 에너지빈곤층 기준별 에너지빈곤층 특성 II

구 분	단위	비율 - 부담	부담 - 비율	부담 + 바우처	부담 - 바우처
비 율	비율	25.0%	41.7%	63.8%	26.2%
연료비	원	208,757	45,491	73,889	93,069
가구소득	원	1,598,441	730,029	567,837	638,076
가구원수	명	2.15	2.13	1.95	2.15
연령	만	57.0	63.0	69.8	51.2
노인가구	비율	28.4%	48.3%	70.2%	6.8%
모자가구	비율	4.0%	3.9%	0.9%	7.4%
유아가구	비율	9.2%	7.6%	9.2%	1.2%
아파트거주	비율	25.5%	24.7%	25.2%	30.5%
등유+연탄	비율	30.3%	13.8%	22.2%	17.3%
전기+기타+연료비=0	비율	3.9%	22.3%	13.6%	11.9%
거주면적	m <sup>2</sup>	71.3	55.5	61.4	57.5
도시거주	비율	69.1%	69.8%	66.0%	77.9%

- 주 1) ‘비율-부담’은 ‘연료비 비율’ 기준 에너지빈곤층 중 ‘연료비 비율’ 기준에만 해당되고 ‘부담가능비용’ 기준에는 해당되지 않는 가구를 의미한다.
- 2) ‘부담-비율’은 ‘부담가능비용’ 기준 에너지빈곤층 중 ‘부담가능비용’ 기준에만 해당되고 ‘연료비 비율’ 기준에는 해당되지 않는 가구를 의미한다.
- 3) ‘부담+바우처’는 ‘부담가능비용’ 기준 에너지빈곤층 중 ‘에너지바우처’ 기준에도 해당되는 가구를 의미한다.
- 4) ‘부담-바우처’는 ‘부담가능비용’ 기준 에너지빈곤층 중 ‘부담가능비용’ 기준에만 해당되고 ‘에너지바우처’ 기준에는 해당되지 않는 가구를 의미한다.
- 5) 두 번째 줄에 위치한 ‘비율’은 해당 기준 전체 에너지빈곤층 중 첫 번째 줄에 해당하는 에너지빈곤층의 비율을 의미한다.

우선 ‘연료비 비율’ 기준 에너지빈곤층 중 ‘부담가능비용’ 기준에는 해당되지 않는 가구의 특성은 <표 4-18>의 첫 번째 열 ‘비율-부담’에서

정리한다. 해당 가구는 앞서 <표 4-17>에서의 평균적인 ‘연료비 비율’ 기준 에너지빈곤층과 비교하여 연료비로는 1.58배 많은 20만9천원을 지출하며, 가구소득 역시 2.07배 많은 159만8천원을 기록한다. 이들 중 사분의 삼 가량을 차지하는 소득 3분위 이하 가구를 제외할 경우 연료비 지출액은 무려 39만1천원까지 증가한다. ‘비율-부담’에 속하는 25.0%의 가구 중 일부는 에너지를 과도하게 소비함으로써 ‘연료비 비율’ 기준에서 에너지빈곤층으로 분류된 경우로, 해당 가구들이 에너지 빈곤으로 고통 받고 있다고 보기는 어렵다.

반대로 ‘부담-비율’ 가구는 ‘부담가능비용’ 기준에만 해당하며 ‘연료비 비율’ 기준에서는 놓치고 있는 에너지빈곤층으로 볼 수 있다. 전체 ‘부담가능비용’ 기준 에너지빈곤층의 41.7%에 해당하는 이들 가구는 ‘연료비 비율’ 기준 에너지빈곤층과 소득수준은 거의 유사한 반면, 연료비로는 34.5% 수준인 45,491원을 지출하는데 그친다.<sup>90)</sup> 이는 연료비로만 에너지빈곤층을 선정하는 ‘최소에너지’ 기준 보다도 10% 이상 낮은 수준이다. ‘부담-비율’ 가구 대부분은 극단적으로 연료비 지출을 줄이고 있다는 설명으로, 결과적으로 ‘연료비 비율’ 기준에서 제외되게 된다.<sup>91)</sup> ‘부담-비율’에 해당하는 에너지빈곤층은 총 5,963가구로, 전체 ‘연료비 비율’ 기준 에너지빈곤층 11,103가구의 53.7%에 해당하는 상당한 숫자이다. 그 규모면에서 앞서 ‘비율-부담’에서 과소비 고소득 가구를 포함하는 경우보다<sup>92)</sup> 과부담 저소득 가구를 배제하는 경

90) <표 4-18>에서 ‘부담-비율’ 가구의 ‘전기+기타+연료비=0’ 비율은 무려 22.3%로, 전체 표본가구의 평균인 6.9%의 세 배에 이른다. 이들 가구의 상당수는 정상적인 난방이 어려운 수준까지 연료비 지출을 줄이며, 그 결과 전기, ‘기타’, 또는 ‘연료비=0’을 난방연료로 사용하는 가구로 분류된 것을 추측할 수 있다.

91) ‘부담-비율’ 가구의 평균적인 연료비 비율은 6.1%로, 10%를 기준선으로 사용하는 ‘연료비 비율’ 기준에서는 에너지빈곤층에서 제외되게 된다.

92) ‘비율-부담’에서 소득 3분위를 초과하는 가구는 782가구이며, 이는 전체 ‘연료

우가 ‘연료비 비율’ 기준에서 훨씬 심각한 문제일 수 있다.

다음으로 ‘부담가능비용’ 기준 에너지빈곤층 중 ‘에너지바우처’ 기준에 해당되는 가구(‘부담+바우처’)와 그렇지 않은 가구(‘부담-바우처’)를 비교한다. ‘부담-바우처’ 가구는 가구소득에 대해 사실상 동일한 기준선이 적용되지만 ‘에너지바우처’ 기준의 가구유형에 해당되지 않아 에너지빈곤층에서 제외된 가구로 볼 수 있다. 반대로 ‘부담+바우처’ 가구는 ‘에너지바우처’ 기준 에너지빈곤층의 96.8%를 구성한다. ‘에너지바우처’ 기준 가구유형에 해당되는 가구이다. <표 4-18>에서의 노인가구와 유아가구의 비율에서 이러한 가구유형의 차이를 확인할 수 있다.

‘부담+바우처’ 가구와 비교하여 ‘부담-바우처’ 가구에서는 연료비로는 26.0% 많은 금액을 지출하는 반면, 가구소득은 이보다 적은 12.4%가 추가되는데 그친다. 큰 차이는 아니지만 가구소득 대비 연료비 부담은 오히려 ‘부담-바우처’ 가구에서 높을 수 있다는 것을 의미한다. 아파트나 도시의 거주비율이나 사용하는 난방연료 등을 고려할 때 ‘부담-바우처’ 가구가 에너지소비에 있어 유리한 환경인 것은 분명한 반면, 가구원수는 오히려 0.2명이 많으며, 가구주 연령 역시 18.6세 차이를 보인다. 두 가구집단 간에 연료비 지출에 대한 부담을 특정하기는 어렵다.

정리하자면 가구유형이 서로 다르기 때문에 ‘부담+바우처’와 ‘부담-바우처’ 가구 간에는 가구 및 주거 특성에서 일부 차이가 존재한다. 하지만 연료비에 대한 부담 측면에서는 두 집단 간의 차이를 확인하기는 어려우며, 이는 가구유형을 제한함으로써 에너지빈곤층에서 탈

---

비 비율’ 기준 에너지빈곤층의 7.0%에 그친다.

락하는 가구가 발생한다는 것을 의미한다. 예를 들어 <표 4-18>에서 모자가구의 비율은 ‘부담-바우처’ 가구에서 7.4%에 이르는데 반해 ‘부담+바우처’ 가구에서는 0.9%에 그친다. ‘에너지바우처’ 기준을 모자가구로까지 확대할 경우 6.5%에 해당하는 모자가구가 추가적으로 에너지빈곤층에 포함될 수 있다는 설명이다. 사각지대에 속하는 가구 역시 ‘에너지바우처’ 기준에 해당하는 에너지빈곤층과 유사한 정도의 연료비 부담을 느끼고 있다. 에너지복지사업의 지원대상 선정에 가구의 유형을 고려할 경우 소외되는 계층이 없는지에 대한 세심한 주의가 필요하다.

## 5. 요약 및 시사점

지금까지 2절과 3절을 통해 가구 및 주거 특성을 중심으로 ‘연료비 비율’, ‘최소에너지’, ‘에너지바우처’, 그리고 ‘부담가능비용’ 기준에서 각각 추정된 에너지빈곤층들의 특징에 대해 살펴보았다. 이어 4절에서는 에너지빈곤층들 간 비교를 통해 4가지 기준들 각각의 장점과 한계에 대해 검토하였다. 지금까지의 논의결과를 바탕으로 해당 기준들에 대해 평가하며, 이를 토대로 최종적으로 정책적 적용가능성에 대해 검토하는 것으로 본 4장을 마무리한다.

### 가. ‘연료비 비율’ 기준

우선 ‘연료비 비율’ 기준의 경우 적용절차가 간편하며 지역(또는 국가) 간 비교가 용이하다는 점에서 전 세계적으로 가장 광범위하게 사용되고 있는 에너지빈곤층 기준이다. 실제 적용에 있어서도 연료비와

가구소득 간의 비율값을 사용하기 때문에 어느 한 쪽에 치우치지 않고 두 변수 모두에 고려할 수 있다는 장점을 가진다. 하지만 이러한 장점들에도 불구하고 정책적 활용에 있어서는 상당한 주의가 필요한 기준이다.

우선 기준이 되는 연료비 비율의 값을 설정하는데 대한 합의된 규칙이나 논리적 근거가 부족하며, 따라서 설정비율이나 적용절차에 따라 에너지빈곤층에 대한 추정결과는 달라질 수 있다. 예를 들어 진상현 외(2010)나 신정수(2011)에서는 소득 3분위 이하 가구의 평균 연료비 비율을 기준선으로 정하고 있다. 하지만 왜 소득 3분위까지로 한정해야 해야 하는지, 빈곤층으로 인식되는 기초생활수급가구를 기준 가구로 고려해야 하는 것이 아닌지, 나아가 빈곤 관련 연구에 우수하다고 알려진 중위소득 개념을 적용하면 안 되는지 등 설정된 기준에 대한 논란이 뒤따를 수밖에 없다. 또한 ‘소득 3분위 이하’ 또는 ‘2배 중위소득’ 등의 기준을 정하고 이에 따라 에너지빈곤층을 추정하는 경우라도, 사용하는 자료의 시점에 따라 설정되는 비율값은 달라질 수밖에 없다(Liddell et al., 2012). 올해 에너지빈곤층에 선정된 가구라도 이듬해 겨울 한파가 닥칠 경우나 연료가격이 상승할 경우 기준이 되는 비율값은 상승할 것이며, 따라서 이듬해에는 에너지빈곤층에서 제외될 수 있다.

본 연구에서와 같이 10% 등으로 비율값을 고정하여 사용하는 경우 역시 마찬가지이다. 정책적 활용도를 고려하여 본 연구에서는 경상소득에 기반하여 연료비 비율을 산정하였다. 하지만 일반적으로 가처분소득(또는 처분가능소득)이나 시장소득이 빈곤 관련 연구에서는 주로 사용된다. 또한 Hills교수가 주장하듯이 에너지빈곤을 측정하는 데에

는 주거비용을 제외한 소득<sup>93)</sup>을 사용하는 것이 보다 적절할 수 있다 (Hills, 2011:p.110). 연료비 적용의 경우도 마찬가지로, 영국에서는 실 내온도를 기준으로 즉 난방에 초점을 맞춰 에너지빈곤을 정의한다. 반면 본 연구에서는 가전기기 사용을 포함하여 주거에 이용되는 모든 에너지에 대한 비용을 연료비로 포함한다. 고정된 연료비 비율값을 기준으로 사용하는 경우라도 어떠한 가구소득과 연료비를 고려하는지에 따라 ‘연료비 비율’ 기준에서 추정하는 에너지빈곤층은 달라질 수 있다.

앞서의 기준 비율값 설정에서의 임의성 문제는 사전 충분한 논의를 거쳐 합의에 이를 수 있다. 반면 가구소득과 연료비 두 변수 간의 상대적인 비율을 이용함으로써 발생하는 근본적인 문제는 훨씬 치명적일 수 있다. 앞서 <표 4-3>에서 ‘연료비 비율’ 기준에서 추정한 에너지빈곤층은 소득 8분위 가구에서까지 확인된다. 나아가 <표 4-18>에서는 해당 고소득 에너지빈곤층의 상당수는 연료비로 월 20만원 이상을 지출하는 에너지과소비 가구임을 설명하였다. 즉 충분한 소득을 가지는 가구라도 에너지를 과도하게 사용하는 경우 에너지빈곤층에 포함될 수 있으며, 보다 낭비적으로 사용할수록 오히려 포함될 확률은 높아지는 역설적인 상황이 발생하게 된다. 그간 충분히 인지되어온 문제로, 기존 다수의 연구들에서는 가구소득에 대한 추가적인 기준선을 적용함으로써 해당 과소비 고소득 가구가 포함되는 문제를 회피하려 하였다.

93) 공공정책이나 빈곤문제에 대한 접근에서 있어 주거비용을 포함한 소득(Before deduction of Housing Costs, BHC)을 사용할 것인지, 그렇지 않으면 주거비용을 제외한 소득(After deduction of Housing Costs, AHC)을 사용할 것인지는 오랜 논쟁거리였다. Hills교수는 에너지비용에 대한 부담은 가구의 실제 처분가능(disposable) 소득을 통해 고려될 수 있으며, 따라서 AHC를 사용할 것을 권장하고 있다.

하지만 보다 심각한 문제는 연료비 부담이 과도하여 필요이상으로 연료비 지출을 줄이는, 즉 과부담 저소득 가구를 에너지빈곤층에서 배제하는 데서 발생한다. 연료비와의 상대비율에 따라 에너지빈곤층이 결정되며, 따라서 아무리 가구소득이 낮더라도 연료비 지출 역시 충분히 적다면 앞서 과소비 고소득 가구의 경우와는 반대로 에너지빈곤층에서 제외된다. 필수 재화인 에너지에 대한 비용지출을 필요이상으로 줄인다는 것은 해당 가구의 부담이 그만큼 극심하다는 것을 의미한다. 우선적으로 지원이 필요한 가구임에도 오히려 나타나는 연료비 지출이 적기 때문에 에너지빈곤층에서 제외되는 상황에 맞닥뜨리게 되는 것이다.

본 연구에서는 <표 4-18>에서 ‘부담가능비용’ 기준과의 비교를 통해 문제가 되는 과부담 저소득 가구를 따로 구분하여 검토하였다. 해당 가구는 연료비로 ‘최소에너지’ 기준에서 제시하는 연료비 기준선보다도 30% 이상 낮은 45,491원을 지출하는데 그친다. 마찬가지로 가구소득 역시 최저생계비의 사분의 삼 수준인 73만원에 머무른다.<sup>94)</sup> 최저생계비에도 미치지 못하는 낮은 가구소득으로 인해 최소한의 에너지비용도 지출하지 못할 만큼 연료비에 대한 압박이 극심한 것으로 판단할 수 있다. ‘부담가능비용’ 기준과 비교하여 과부담으로 인해 ‘연료비 비율’ 기준에서 제외되는 가구는 무려 5,963가구에 달하며, 이는 ‘연료비 비율’ 기준 에너지빈곤층의 53.7%에 해당되는 규모이다. 앞서 소득 3분위를 초과하는 과소비 고소득 가구는 782가구에 그친다는 점을 감안할 때, 과부담 저소득 가구가 제외되는 문제는 ‘연료비 비율’ 기준 적용에 있어 훨씬 심각한 문제일 수 있다.<sup>95)</sup>

94) <표 4-18>에서 ‘부담-비율’ 가구에 적용된 최저생계비는 평균 954,036원이며, 해당 가구의 소득은 730,029원으로 최저생계비의 76.5%에 해당한다.

95) 본 연구에서 적용한 10%은 기존 국내 연구들 중 가장 낮은 수치이다. 3장 2절



‘연료비 비율’ 기준은 분명 소득 대비 연료비 부담을 직접적으로 평가한다는 점에서 직관적이며, 가구소득과 연료비 지출액이라는 기존의 가용한 정보를 활용할 수 있다는 점에서 적용이 용이하다는 장점을 가진다. 하지만 정책에 활용하기 위해 몇 가지 사항에 대한 보완·수정이 반드시 필요하다. 우선 에너지빈곤에 대해 사회적으로 합의된 정의가 필요하다. 이를 토대로 적절한 연료비 비율을 설정하고 합리적인 적용절차에 대해 논의할 수 있다. 다음으로 소득에 대한 상한 설정을 통해 과소비 고소득 가구를 배제하는 조치와 함께, 제외되는 과부담 저소득 가구를 포괄할 수 있는 조치가 함께 병행되어야 한다. 예를 들어 김현경(2015)에서와 같이 연료비 부담으로 인해 적정 난방을 공급받지 못한 경험을 묻는 설문을 추가하거나, 또는 본 연구에서 확인되는 전기, ‘기타’, ‘연료비=0’ 등과 같이 비정상적으로 난방연료를 사용하는 가구를 포함하는 방안 등을 고려해 볼 수 있다.

#### 나. ‘최소에너지’ 기준

‘최소에너지’ 기준은 이론적으로는 충분히 합리적인 기준인데 반해 실제로 적용하기는 굉장히 까다로운 기준이다. 해당 기준에서는 생활에 필요한 최소한의 에너지소비량(또는 비용)을 규정하고, 이보다 적은 에너지를 소비하는(또는 적은 비용을 지출하는) 가구를 에너지빈곤층으로 분류한다. 즉 앞서 ‘연료비 비율’ 기준에서 제외되는 과부담 저소득 가구와 같이, 연료비에 대한 부담이 과도하여 최소한의 필요 에너지마저 소비하지 못하는 가구가 이에 해당된다.<sup>96)</sup> 가구의 연료비

에서 정리하였듯이 ‘최저생계비 이하’ 16.8%, ‘차상위계층 이하’ 14.6% 등 일반적으로 보다 높은 연료비 비율이 사용되었다. 배제되는 가구의 규모는 훨씬 클 수 있다.

로만 평가하며 에너지빈곤에 한정한다는 점에서 단순하며 이상적인 기준인 반면, 가구마다의 적정 최소에너지소비량을 산정해야 하는 큰 숙제가 남게 된다.

박광수(2011)에서 최소에너지소비량을 추정한 사례가 있으나 일반화하여 적용하기에는 한계가 있다. 대신해서 국내에서는 주로 최저광열비를 ‘최소에너지’ 기준에 활용해 왔다. 즉 가구의 연료비 지출액이 최저광열비 보다 적을 경우 해당 가구는 에너지빈곤층으로 분류된다. 하지만 최소에너지소비를 대리하는 기준선으로서의 적정성 여부는 차지고라든, 최저광열비를 가구에 맞게 조정하기 위해 필요한 균등화(또는 조정) 절차에 대한 의문이 남는다. 최저광열비는 최저생계비에 적용되는 ‘가구균등화지수’, 즉 전체 소비품목을 대한 지출액을 가구원수에 따라 조정하기 위해 사용되는 균등화지수가 동일하게 적용된다. 필수 재화인 에너지는 일반 소비성 재화와는 달리 가구원수에 따른 소비량 차이가 그리 크지 않다. <표 2-6>에서 정리된 가구원수별 연료비 지출액은 <표 3-1>의 ‘가구균등화지수’보다 변동폭이 훨씬 적으며, 증가율 역시 가구원수가 많아질수록 점차 감소한다. 따라서 4인 가구를 기준으로 산정되는 최저광열비를 ‘가구균등화지수’를 적용하여 조정할 경우 1, 2인 가구에 대해 상대적으로 엄격한 비용 기준이 적용되며, 결과적으로 에너지빈곤층 선정에서는 불리해진다. 본 연구에서는 <표 3-5>에서 가구원수에 따른 연료비 차이를 계량모형을 통해 직접 추정하였으며, 추정결과를 이용하여 균등화지수가 완만하게 증가하도록 재조정하였다.

균등화에 있어서의 근본적인 문제는 에너지라는 재화의 특수성에서

---

96) 실제로 <표 4-18>의 ‘부담-비율’ 가구 5,963가구 중 무려 86.7%에 해당하는 5,167가구가 ‘최소에너지’ 기준에도 부합된다.

비롯된다. 소비성 재화와는 달리 에너지는 동일한 비용을 지출한다고 해서 동일한 양의 에너지를 공급받을 수 있는 것이 아니다. 주택의 에너지효율이나 사용하는 연료의 종류, 거주지역의 기후 등 외부 주거환경에 따라 에너지에 들어가는 비용은 크게 달라진다. 예를 들어 <표 3-5>에서 아파트에 거주하는 가구는 단열효과로 인해 10,856원의 연료비를 절감할 수 있으며, 도시에 거주하는 가구 역시 도시가스나 공동난방과 같은 저렴한 연료를 사용함으로써 4,096원의 연료비를 아낄 수 있었다. 가구원수에 한정하여 균등화할 경우 ‘최소에너지’ 기준은 오히려 주거환경이 열악한 가구들은 놓치게 되며, 반대로 양호한 환경에 거주할수록 지출을 줄일 수 있기 때문에 에너지빈곤층으로 포함될 확률은 높아지게 된다.<sup>97)</sup>

영국에서 가구의 실제 지출한 연료비를 대신하여 모의모형을 통해 추정한 가상의 연료비를 에너지빈곤층 추정에 사용하는 이유 역시 여기에 있다. 즉 적정 실내온도를 설정한 후, 가구의 주어진 주거환경 하에서 해당 실내온도를 유지하기 위해 필요한 에너지소비량을 모형을 통해 추정한다. 이 후 연료가격을 곱하여 산정한 에너지비용을 가구원수나 가구유형에 따라 균등화하여 적용한다. 따라서 국내에서와 같이 실제 지출한 연료비를 그대로 ‘최소에너지’ 기준에 적용할 경우 가구의 주거환경은 전혀 고려할 수 없게 된다. 극단적으로 소비를 줄이는 저소득 가구나 주거환경이 양호한(또는 효율적으로 에너지를 소

97) 예를 들어 최근 십년동안의 제주도의 평균 난방도일은 1,531도일로, 수도권 지역 2,871도일 대비 절반을 조금 넘는 수준이다. <표 3-5>에서의 난방도일 추정치를 적용할 경우 제주도에 거주하는 가구는 32,336원의 연료비를 절약하게 된다. 32,336원은 가구 평균 연료비 지출액의 30%에 해당하는 금액으로, ‘최소에너지’ 기준에서와 같이 평균 연료비의 70%를 연료비 기준선으로 적용할 경우, 평균적으로 제주도에 거주하는 가구의 절반은 에너지빈곤층으로 분류되게 된다.

비하는) 고소득 가구 모두 연료비 지출이 적은 가구이므로, 이 둘을 구분하지 못하고 함께 에너지빈곤층으로 포함시킨다. 마찬가지로 열악한 환경으로 부득이 연료비 지출이 많아지는 저소득 가구 역시 과다하게 에너지를 소비하는 고소득 가구와 함께 에너지빈곤층에서 제외되게 된다.

실제로 <표 4-3>에서 ‘최소에너지’ 기준 에너지빈곤층은 전 소득분위에 걸쳐 나타나며, 마지막 10분위 가구 중에서도 16.6%가 에너지빈곤층으로 분류된다.<sup>98)</sup> 또한 <표 4-17>에서 ‘최소에너지’ 기준의 에너지빈곤층은 평균적으로 5분위 소득을 유지하며, 다른 기준들과 비교하여 아파트나 도시에 거주하는 비율은 10% 포인트 이상 높으며, 등유나 연탄 등 효율이 떨어지는 연료를 사용하는 비율은 절반 수준에 그친다. 물론 낮은 소득에서 오는 압박으로 연료비를 줄이는 가구도 해당되었지만, ‘최소에너지’ 기준 에너지빈곤층의 상당수는 양호한 주거환경에 거주함으로써 연료비를 적게 지출할 수 있었기 때문에 포함된 경우이다. <표 4-2>에서 여타 변수들의 효과를 통제할 경우 가구소득은 실제로도 ‘최소에너지’ 기준 에너지빈곤층 선정에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 가구소득이 높을수록 양호한 주거환경에서 거주할 가능성 역시 높아지며, 그 결과 연료비 지출을 줄일 수 있어 ‘최소에너지’ 기준 에너지빈곤층으로 선정될 확률은 높아지게 된다.

반대로 불리한 주거환경으로 연료비 지출이 늘어나게 되어 결국 에너지빈곤층에서 제외되는, 역설적인 상황 역시 빈번하게 발생한다. 이

---

98) 이들 소득 10분위 에너지빈곤층의 연료비 지출액은 평균 64,410원에 불과한 반면, 가구원수나 거주면적 모두 평균적인 가구의 수치를 웃돈다. 소득이 충분한 해당 10분위 가구는 보다 에너지효율이 좋은 주택에 거주하거나, 또는 에너지 효율설비에 투자할 여력이 충분할 것이다. 상대적으로 양호한 주거환경에 거주할 것으로 예상할 수 있다.

는 <표 4-16>에서 ‘연료비 비율’ 기준과의 중첩 가구수를 통해 간단히 확인할 수 있다. 앞서 ‘가’항에서 설명하였듯이 ‘연료비 비율’ 기준은 일부 과소비 고소득 가구를 포함하기는 하지만 대부분은 낮은 소득으로 인해 연료지 지출에 대한 부담이 늘어난 가구이다.<sup>99)</sup> ‘연료비 비율’ 기준과 중첩되는 가구는 총 2,621가구로, 전체 ‘연료비 비율’ 기준 에너지빈곤층의 23.6%를 차지하는데 그친다. 이는 전체 ‘최소에너지’ 기준 에너지빈곤층 가구비율인 36.0% 보다도 10% 포인트 이상 낮은 수치이다. ‘연료비 비율’ 기준에 해당하는 가구일수록 ‘최소에너지’ 기준에는 포함되기 어렵다는 것을 의미한다. 열악한 환경에 놓여 있는 저소득층 상당수는 오히려 ‘최소에너지’ 기준에서는 배제된다.

가구의 주거환경은 에너지빈곤의 주요 원인 가운데 하나로 지목되고 있다(Heffner·Campbell, 2011:p.6).<sup>100)</sup> 하지만 본 연구를 포함하여 기존 국내 연구들에서는 주거환경을 고려하지 않은 채 ‘최소에너지’ 기준을 적용하며, 결과적으로 불리한 주거환경으로 부득이 추가적인 비용지출을 요구받는 연료비 부담이 큰 가구는 오히려 배제한다.<sup>101)</sup> 주거환경을 고려하지 못하는 한계는 물론 다른 기준들에서도 마찬가지로 적용될 수 있다. 하지만 ‘최소에너지’ 기준은 다른 기준들과는

99) <표 4-3>에서 ‘연료비 비율’ 기준 에너지빈곤층 중 소득 3분위를 초과하는 가구는 802가구로, 전체 ‘연료비 비율’ 에너지빈곤층의 7.2%에 불과하다.

100) 일반적으로 에너지빈곤의 원인(주택 또는 주거의) 에너지 비효율성, 높은 연료 가격, 그리고 낮은 가구소득 등 세 가지가 언급된다. 본 연구에서 언급한 주거환경은 에너지효율과 일부 연료가격을 포함하는 개념으로 볼 수 있다.

101) 마찬가지로 에너지라는 재화의 특수성에 대해 충분히 고려를 하지 못하는데서 발생하는 문제로 볼 수 있다. 식료품과 같은 일반 소비성 재화에 있어서는 최소한의 지출을 하지 못하는 가구를 해당 품목에 대한 빈곤가구로 평가할 수 있을 것이다. 하지만 에너지의 경우 주거환경으로 인해 동일한 가격(또는 비용)이 적용되는 것이 아니며, 필수 재화로서 가구 간의 격차도 그리 크지 않다. 따라서 주거환경에 대해 고려할 수 없을 경우 가구의 지출이 부담으로 인한 결정인 것인지, 외부 주거환경에 따른 부득이한 지출인지를 구분하지 못하게 된다.

달리 연료비만을 고려하여 에너지빈곤층을 추정하기 때문에 훨씬 치명적인 결과를 가져오게 된다.

일반적인 빈곤의 개념에 부합하며, 에너지소비에 한정하여 빈곤문제에 접근한다는 점에서 상당히 매력적인 기준임은 분명하다. 하지만 현재 우리나라 여건을 고려할 때 ‘최소에너지’ 기준을 실제 정책에까지 활용하기에는 상당한 시간과 노력이 필요할 것이다. 가구의 최소(또는 필요)에너지소비량을 산정하기 위한 관련 연구들이 반드시 선행되어야 한다. 추가적으로 가구원수 외에도 추가적으로 균등화가 필요한 변수들에 대해 검토할 필요가 있다.<sup>102)</sup> 예를 들어 제주도에 거주하는 가구와 수도권에 거주하는 가구가 난방을 위해 동일한 비용이 필요하지는 않을 것이다. 마찬가지로 등유보일러를 사용하는 농촌에 거주하는 가구와 도시가스가 연결된 도심의 아파트에 거주하는 가구 간에는 에너지를 소비하는 행태에서부터 차이를 보인다. 이 외에도 Hills교수가 제안한 가구원수보다는 가구유형에 초점을 맞추는 균등화 방식 역시 고려해 볼 수 있다.<sup>103)</sup>

#### 다. ‘에너지바우처’ 및 ‘부담가능비용’ 기준

앞서 <표 4-16>에서 98.5%의 ‘에너지바우처’ 기준 에너지빈곤층은 ‘부담가능비용’ 기준에도 해당되었다. 이어 <표 4-18>에서 ‘부담가능

102) 가구에 맞게 균등화하는 작업은 상당한 시간과 노력 그리고 관련한 실증연구가 뒷받침되어야하는 작업이다. Hills교수 역시 12년에 발표한 최종보고서에서 상당부분을 적정 균등화지수를 소개하고 변론하는데 할애하고 있다.

103) Hills교수의 11년 예비보고서에서는 가구소득에 대해 적용하는 일반적인 균등화지수를 에너지비용에도 동일하게 적용하였다. 하지만 이후 검토와 자문과정을 거치며 12년 최종보고서에서는 가구유형을 ‘독신’, ‘독신+자녀’, ‘부부’, ‘부부+자녀’, ‘기타’ 등 총 5가지로 구분하고, 각각에 대한 균등화지수를 산정하였다. 구체적인 균등화 과정은 Hills(2012) 부록 2장을 참조할 수 있다.

비용’에만 포함되는 32.8%의 에너지빈곤층과 비교하여서도 가구유형에 따른 일부 차이는 있지만 가구의 연료비 부담에 영향을 줄 만큼의 큰 차이는 아니었다.<sup>104)</sup> ‘부담가능비용’ 기준이 사실상 ‘에너지바우처’ 기준을 포괄하는 것으로 볼 수 있다. 본 ‘다’항에서는 정책적 측면에서 ‘에너지바우처’ 기준에 대해 간략히 언급한 후, ‘부담가능비용’ 기준에 초점을 맞춰 논의를 진행한다.

앞서 <표 4-16>에서 언급하였듯이 ‘부담가능기준’과 ‘에너지바우처’ 기준은 사실상 동일한 가구소득을 적용한다. 그럼에도 불구하고 ‘에너지바우처’ 기준에서는 노인 또는 유아를 포함하는 가구로 가구의 유형을 한정하기 때문에 에너지빈곤층 선정에서 제외되는 사각지대의 가구가 발생하게 된다. <표 4-18>에서 ‘부담가능비용’ 기준과 비교하여 에너지빈곤층에서 제외되는 ‘부담-바우처’ 가구는 총 5,173가구로, ‘에너지바우처’ 기준 에너지빈곤층의 55.9%에 해당되는 규모이다.<sup>105)</sup> 이들 ‘부담-바우처’ 가구는 가구유형에서만 차이가 있을 뿐 ‘에너지바우처’ 기준 에너지빈곤층과는 연료비 지출액이나 가구소득, 그리고 주거환경 등에 있어 큰 차이를 보이지 않는다. 즉 유사한 연료비 부담을 안고 있음에도 가구유형 때문에 에너지빈곤층에서 탈락하게 되는 것이다. 「에너지법」 제16조의2에서 명시하고 있듯이 에너지복지사업의 목적은 “모든 국민에게 에너지가 보편적으로 공급되도록”하는데 있다.

104) 추가적으로 <표 4-5>에서 ‘에너지바우처’ 기준에 해당되는 소득 1분위 가구와 그렇지 않은 1분위 가구 간에도 역시 가구소득을 비롯하여 연료비 지출액, 연료비 비율 등에서 거의 차이를 보이지 않았다.

105) 본 연구에서 정의한 ‘에너지바우처’ 기준과 실제 에너지바우처사업의 지원대상 선정기준과는 분명한 차이가 있다. 우선 바우처사업에서는 노인과 유아 외에도 장애인과 임산부가 있는 가구를 함께 포함한다. 또한 생계급여 또는 의료급여 수급자로 대상으로 하기 때문에 경상소득을 사용하는 본 연구와 달리 소득인정액을 가구소득으로 적용한다. ‘부담-바우처’ 가구의 규모는 실제 에너지바우처사업 지원대상에서 제외되는 가구 규모와는 차이가 있음을 분명히 한다.

에너지바우처사업 시행에 있어 사각지대 가구까지를 포괄할 수 있는 확대적용 방안에 대한 논의가 필요하다.

추가적으로 앞서 ‘나’항의 ‘최소에너지’ 기준 논의에서 설명하였듯이, 에너지에 대한 소비는 일반적인 재화들과는 달리 주거환경의 영향을 크게 받는다. 지원대상의 선정이나 지원의 규모, 방식 등을 결정하는데 있어 주거환경을 반영할 수 있는 맞춤형 지원을 고려할 필요가 있다. 예를 들어 거주지역에 따라 지원금액에 차등을 둘 수 있으며, 사용연료에 따라 바우처의 사용기간을 조정할 수도 있을 것이다.

다음으로 국내에서는 처음으로 실증한 ‘부담가능비용’ 기준에 대해 논의한다. ‘부담가능비용’ 기준은 기존 주거비용에 대해 적용되던 잔여소득접근법을 에너지비용에 응용한 사례이다. 주거비용과 마찬가지로 에너지비용 역시 고정적인 성격의 비용으로, 따라서 에너지비용을 제외하고 남은 잔여소득을 가지고 가구에서는 나머지 재화에 대한 지출을 결정하게 된다. 여기에서 잔여소득이 나머지 재화의 소비에 최소한의 필요하다고 인정되는 지출액(최저잔여비용) 보다 적을 경우 해당 가구는 에너지빈곤층으로 분류된다. 에너지라는 재화의 특수성을 고려하며, 가구의 실제 지출 결정과정을 반영한다는 점에서 경제학적으로는 충분히 합리적인 기준으로 볼 수 있다. 하지만 실제 정책에서 활용하기 위해서는 기존의 일반적인 빈곤가구와 에너지빈곤가구를 구분하기 위한 추가적인 조치가 마련되어야 할 것이다.

‘부담가능기준’ 기준에서 추정하는 에너지빈곤층은 분명히 일상적인 생활에 어려움을 겪는 빈곤가구이다. 하지만 해당 빈곤이 반드시 에너지소비에서 비롯되었다고 보기는 어렵다. 가구의 잔여소득이 최저잔여비용에 미치지 못하는 경우는 크게 두 가지이다. 우선 에너지비



용의 지출이 과도하여 가구소득에 압박을 주고, 이로 인해 잔여소득이 최저잔여비용 아래로 떨어지는 경우이다. 이 경우 당연히 해당 가구는 에너지빈곤을 겪고 있다고 볼 수 있다. 하지만 에너지비용과 관계없이 처음부터 가구의 소득이 낮았을 수 있으며, 이 경우 빈곤은 분명하지만 에너지빈곤이라고 부르기는 어렵다. 더 큰 문제는 전체 가구소득에서 에너지비용이 차지하는 비중이 상당히 작기 때문에, 결과적으로 ‘부담가능비용’ 기준에서 추정하는 에너지빈곤층 대부분은 두 번째 경우 즉 낮은 가구소득 때문에 선정된 경우라는 점이다. ‘부담가능비용’ 에너지빈곤층 중 가구소득이 최저생계비 보다 많았던, 즉 연료비 지출이 과도하여 최저잔여비용 이하로 떨어진 가구는 5.8%에 불과하다. 나머지 94.2%의 에너지빈곤층은 연료비 지출과는 상관없이 원래부터 소득이 최저생계비 보다 낮았던 빈곤가구이다.<sup>106)</sup>

이는 기준 설계에서 발생하는 근본적인 문제이다. ‘연료비 비율’ 기준에서와는 달리 ‘부담가능비용’ 기준에서는 연료비 지출액이 절대값으로 포함되기 때문에 가구소득에 비해 그 영향은 미미할 수밖에 없다. 두 기준 모두 연료비 지출액과 가구소득을 함께 사용하는 반면, <표 4-2>에서 연료비 지출액의 한계효과는 ‘연료비 비율’ 기준 대비 육분의 일 수준에 그친다. 반대로 가구소득의 한계효과는 ‘부담가능비용’ 기준에서 1.5배가량 크게 나타난다. 사실상 가구소득에 의해 에너지빈곤층 여부가 결정되며, 따라서 ‘부담가능비용’ 기준은 빈곤을 측정하는 기준일 수는 있지만 에너지빈곤 측정에 활용되기는 적합하지 않을 수 있다.

가구소득의 영향을 줄이기 위해 에너지비용 외에 다른 고정적인 비

106) 반대로 최저생계비 이하 가구 중 ‘부담가능비용’ 기준에 해당되지 않는 가구는 1.2%에 불과하다.

용을 소득에서 제외하는 방법을 고려할 수 있다. 잔여소득접근법은 원래 주거비용의 가구부담을 평가하기 위해 개발되었다. 주거비용 역시 고정비 성격의 강한 지출로, 에너지비용과 함께 가구소득에서 제외한 후 잔여소득을 산정할 수 있다. 이와 같은 방식으로 이자비용이나 교통비 등과 같은 몇몇 고정비용들을 추가로 가구소득에서 제외할 경우 잔여소득은 작아지게 되므로 결과적으로 ‘부담가능비용’ 기준 적용 시 가구소득의 영향은 줄어들게 된다. 하지만 이 경우에도 제외되는 비용이 추가될수록 에너지빈곤을 다른 비용에서 비롯된 빈곤과 구분하기 어려워지는 문제는 여전히 남게 된다.<sup>107)</sup> 즉 어떤 가구가 ‘부담가능비용’ 기준에 따라 에너지빈곤층으로 분류된 경우라도 해당 가구가 에너지비용 때문에 잔여소득이 낮아진 것인지 아니면 다른 비용 때문인 것인지 구분하기가 어렵다. 어떠한 비용을 제외하는 것이 적절한지, 에너지빈곤을 구분할 수 있는 방안은 없는지 등에 대한 추가적인 논의가 필요하다.

지금까지 ‘연료비 비율’, ‘최소에너지’, ‘에너지바우처’, 그리고 ‘부담가능비용’ 기준 등 4가지 기준 각각에 대해 장점과 그 한계에 대해 정리하였으며, 이를 토대로 해당 기준의 정책적 활용가능성에 대해 평가하고 개선안을 제안하였다. 4가지 기준 모두 상대적인 각자의 장점이 분명한 반면, 기존 관련 연구의 부재와 가용한 자료 부족 등의 이유로 각자의 한계 역시 여럿 확인할 수 있었다. 실제 국내 에너지복지 정책에서 활용되기까지는 4가지 기준 모두 상당한 추가논의와 보완작

107) Hills교수의 경우 11년 예비보고서에서 여러 가지 추정방법 중 하나로 ‘부담가능비용’과 흡사한 ‘After Fuel Costs Poverty’ 기준을 실증한 바 있다. 해당 기준을 적용하는데 있어 Hills교수는 주거비용을 에너지비용과 함께 제외하였으며, 마찬가지로 에너지빈곤의 특수성을 고려하지 못하는 해당 기준의 한계를 지적하고 있다(Hills, 2011:pp.120-124).

업이 필요한 것으로 판단된다. 이어지는 5장은 결론부분으로 지금까지의 연구내용을 요약하며, 최종적으로 에너지빈곤층 추정을 위해 시급한 정책적 과제를 제안하는 것으로 마무리한다.

## 제5장 결 론

### 1. 결 론

취약계층의 난방비 지원을 위해 15년 도입된 에너지바우처사업은 올해부터 지원대상을 임산부가 포함된 가구로까지 확대하고, 지원금액 역시 일괄적으로 2천원 인상하기로 결정하였다. 또한 7년째 동결되었던 연탄가격을 15% 인상하며, 정부에서는 가구의 부담을 완화하기 위해 연탄쿠폰 지원금액을 기존 16만9천원에서 23만5천원까지 인상하기로 발표한 바 있다. 한편 에너지부문 최상위 국가계획인 「에너지기본계획」에서 역시 ‘에너지복지제도 개편’을 중점과제로 선정하고, 17년까지 관련 복지예산을 3,520억으로 확대하기로 계획을 수립한 바 있다.<sup>108)</sup> 이 외에도 올 여름 기록적인 폭염으로 냉방용 전력수요가 급증하자, 정부에서는 가구의 전기료 부담을 완화하기 위해 전기요금체계를 전면적으로 개편하였다.

이와 같이 에너지복지에 대한 사회적 관심이 높아져감에 따라 관련한 지원 사업이나 정책들은 꾸준히 쏟아지고 있는 반면, 그 수립의 근간이 되는 에너지빈곤층에 대한 논의는 아직까지 이루어지지 못하고 있다. 연간 5천억 가까이를 에너지복지사업에 투입하고 있으며,<sup>109)</sup> 에

108) 14년 발표된 2차 기본계획에 명시된 정책내용으로, 구체적으로 ‘에너지바우처제도 도입’, ‘에너지효율개선 개편’, 그리고 ‘에너지복지인프라 확충’을 주요 추진전략으로 제시하고 있다. 한편 08년 1차 기본계획에서 역시 16년까지 에너지빈곤층을 전면 해소하는 것을 목표로 관련 정책들을 제시한 바 있다.

109) 15년 기준으로 시설제품지원 사업에 1,068억원, 요금할인 프로그램에 2,768억원, 그리고 연료비 지원으로 1,058억원 등 총 4,894억원이 에너지복지사업에 소요된 것으로 집계된다(산업통상자원부·한국에너지공단, 2016:p.5).

너지 관련 국가정책 수립에 주요 안건으로 빠지지 않고 언급되는 반면, 아직까지 누구를 에너지빈곤층으로 불러야 할지에 대해서도 정부차원에서의 공식적인 논의가 이루어진 바는 없다.<sup>110)</sup> 사업의 지원대상 선정은 적절한지, 사업에 따른 효과는 충분한지, 정부가 제시하는 정책의 목표는 타당한지, 소외계층 없이 형평성 있게 정책이 수립되었는지 등 에너지복지와 관련한 사업과 정책에 대해 적절한 검토나 평가가 이루어지기에는 한계가 있다.

본 연구는 우리나라의 에너지빈곤층을 추정하는데 목적을 두지 않는다. 이어지는 2절에서 설명하겠지만 정부차원의 공식적인 에너지빈곤층 추정을 위해서는 에너지빈곤층 정의에 대한 사회적 합의와, 이를 구체화 할 수 있는 관련 연구나 자료가 우선 뒷받침되어야 한다. 에너지빈곤층 추정을 위해 필수적인 선행연구로서, 본 연구에서는 가용한 에너지빈곤층 추정방법들에 대해 검토·평가하였다. 구체적으로 기존 사용되어온 ‘연료비 비율’과 ‘최소에너지’ 기준을 비롯하여, 최근 제안된 바 있는 ‘부담가능비용’ 기준, 그리고 정책적 중요성을 감안하여 ‘에너지바우처’ 기준 등 총 4가지 추정방법(또는 기준)들에 대해 실증하고 평가하였다. 06년부터 15년까지 최근 십년간의 「가계동향조사」 연간자료를 활용하였으며, 추정결과에 대한 비교가 용이하도록 각 기준들에 대해서는 일반적으로 사용되는 수치를 적용하였다.

에너지빈곤층을 추정하는 기존 연구들 대부분은 에너지빈곤층의 규모, 즉 전체 표본가구에서 에너지빈곤층으로 추정된 가구의 비율에 한정하여 논의를 진행하였다. 본 연구에서는 한걸음 더 들어가 에너지빈곤

---

110) 「에너지법」에서 “에너지이용 소외계층”을 명시하고는 있으나, 이는 에너지복지 사업 시행을 위한 근거를 마련하기 위한 조항으로, 에너지빈곤층을 정의하기 위한 구체적인 내용은 담고 있지 않다.

층으로 추정된 가구들이 실제 어떠한 특징을 가지는지 살펴보았다. 특히 4가지 기준들 각각에서 추정한 에너지빈곤층들을 상호 비교함으로써 해당 기준들이 가지는 장점과 한계를 분명히 할 수 있었다. 또한 이를 바탕으로 기준들 별로 정책적 활용을 위해 해결해야하는 선결과제들을 제시하였다. 본 연구에서 최종 결론으로 제시하는 에너지빈곤층 추정방법에 대한 평가내용을 정리하면 다음과 같다.

현재 국내 여건상 가구의 주거환경을 고려할 수 없기 때문에 결국 에너지빈곤층 추정결과는 연료비 지출액과 가구소득 두 변수를 어떻게 적용하느냐에 달려있다. ‘최소에너지’ 기준은 연료비 지출액만 이용하는 반면, ‘부담가능비용’과 ‘에너지바우처’ 기준에서는 주로 가구소득에 따라 에너지빈곤 여부를 결정한다. 반면 ‘연료비 비율’ 기준의 경우 상대비율값을 사용하기 때문에 두 변수의 조합에 의해 결정된다. 즉 연료비 지출액과 가구소득 두 변수 중 어디에 중점을 둘 것인지에 따라 각 기준에서 추정하는 에너지빈곤층이 결정된다고 볼 수 있다.

하나하나씩 살펴보면, 우선 ‘연료비 비율’ 기준은 균등화지수를 적용하거나 최소에너지비용을 산정하는 등의 추가적인 과정 없이 연료비와 가구소득을 직접 사용하기 때문에, 적용이 간편하고 지역 간 비교 역시 용이하다. 또한 주거환경을 고려하지 못하는 상황에서 다른 기준들과 달리 연료비와 가구소득 모두를 반영할 수 있다는 점도 장점일 수 있다. 하지만 ‘연료비 비율’ 기준의 가장 큰 문제는 연료비 부담이 극심하여 필요이상으로 지출을 줄이는 과부담 저소득 가구를 배제한다는 데 있다. 제외되는 과부담 저소득 가구는 전체 ‘연료비 비율’ 기준 에너지빈곤층의 53.7%에 해당하는 상당한 규모로, 이들 중 절반 가까이는 안정적인 에너지소비가 필요한 노인가구이다. 「에너지기본

계획」이나 「녹색성장 5개년계획」을 비롯하여 대부분의 기존 연구들에서는 이에 대한 고민 없이 에너지빈곤층의 전체 규모에만 초점을 맞추어 ‘연료비 비율’ 기준을 적용해 왔다. 가장 취약한 가구 상당수가 오히려 에너지빈곤층 선정에서는 제외되어왔다는 설명이다. 주관적인 에너지빈곤 여부를 묻는 설문을 이용하거나, 비정상적으로 난방 연료를 사용하는 가구를 추가하는 등 배제되는 과부담 저소득 가구를 포함할 수 있는 조치가 반드시 필요하다.

다음으로 ‘최소에너지’ 기준은 가구의 연료비 지출에만 초점을 맞춘다. 상당한 관련 연구와 정보가 뒷받침되어야 적용할 수 있는 까다로운 기준임에도 국내에서는 ‘최소에너지’ 기준의 개념만을 빌려와 무분별하게 사용해왔다. 연료비만 고려하는 만큼 최소에너지비용에 대한 기준선을 설정하는데 많은 주의가 필요하다. 반면 기존 연구들에서는 ‘가구균등화지수’가 적용된 최저광열비를 추가적인 보정절차 없이 기준선으로 이용한다. 더 큰 문제는 가구에서 실제 지출한 연료비를 사용하는데서 발생한다. 일반 소비성 지출과는 달리 연료비는 상대적으로 가구소득 보다는 주거환경의 영향이 크게 나타난다. 가구에서 지출한 연료비는 해당 가구의 주거환경이 반영된 비용으로, 양호한 주거환경에 거주할수록 에너지소비에 유리하며, 결과적으로 에너지빈곤층에 포함될 확률 역시 높아진다. 실제 본 연구에서 추정한 ‘최소에너지’ 기준 에너지빈곤층은 평균적으로 5분위 소득을 유지하며, 10분위 가구 중에서는 16.6%가 에너지빈곤층으로 분류된다. 반대로 열악한 주거환경으로 인해 부득이 기준선을 넘겨서까지 연료비를 지출할 경우 해당 가구는 에너지빈곤층에서 제외되게 된다.<sup>111)</sup>

111) 소득 1분위 가구 가운데 연료비 지출이 과도하여 에너지빈곤층에서 제외되는 가구 상당수는(64.9%) LPG나 등유, 연탄 등 상대적으로 열악한 난방연료를 사

이와 같이 주거환경과 연료비 간의 음(-)의 상관관계가 연료비와 가구소득 간의 양(+)의 상관관계를 상쇄하여<sup>112)</sup> 결과적으로 가구소득은 ‘최소에너지’ 기준 에너지빈곤층 선정에 양(+)의 영향을 미치게 된다. 즉 가구소득이 높을수록 에너지빈곤층 선정에 유리해지는 역설적인 상황이 발생하게 되는 것이다. 에너지소비에 초점을 맞춘다는 점에서 매력적인 기준임은 분명한 반면, 가구의 주거환경을 고려할 수 없는 우리 여건에서 정책에 활용하기에는 무리가 있는 것으로 판단된다. 영국과 같이 주거환경을 고려하여 필요에너지소비량을 산정하는 절차가 반드시 필요하며, 에너지의 특수성을 반영할 수 있는 균등화지수를 개발할 필요가 있다.

‘에너지바우처’ 기준은 가구소득 외에 노인가구나 유아가구 등으로 가구유형에 제한을 둔다. 하지만 본 연구에서 확인하였듯이 가구유형에 해당되지 않아 제외되는 가구들 역시 ‘에너지바우처’ 기준 에너지빈곤층과 연료비 지출이나 가구소득, 그리고 주거환경 등에서 큰 차이를 보이지 않는다. 유사한 연료비 부담을 안고 있음에도 가구유형 때문에 에너지빈곤층에서 탈락하게 되는 사각지대의 가구가 다수 발생한다는 설명이다. ‘부담가능비용’ 기준과 비교하여 이러한 사각지대 가구의 규모는 ‘에너지바우처’ 기준 에너지빈곤층의 40% 수준인 것으로 파악된다. 에너지바우처사업 시행에 있어 사각지대 가구들까지도 아우를 수 있는 방안에 대한 논의가 필요하다. 추가적으로 현행 에너지바우처사업은 가구의 주거환경에 관계없이 일괄적으로 동일한 금액을 지원하는 방식이다.<sup>113)</sup> 에너지소비의 특수성을 감안할 때 거주지역

용하는 가구이다.

112) 가구소득이 높을수록 주거환경이 양호할 것이며, 결국 주거환경에 따른 간접효과까지 포함할 경우 가구소득은 연료비와 음(-)의 상관관계로 나타난다.



이나 사용연료 등의 주거환경에 따라 지원금액에 차등을 두는 맞춤형 지원방식을 고려할 수 있다.

마지막으로 본 연구에서는 이진민(2015)이 제안한 바 있는 ‘부담가능비용’ 기준을 국내에서 처음으로 실증하였다. 해당 기준은 고정적인 지출이 필요한 에너지 재화의 특수성을 이용하며, 가구에서 이루어지는 지출 결정과정을 반영한다는 점에서 경제학적으로는 가장 합리적인 기준일 수 있다. 하지만 앞서 ‘최소에너지’ 기준과 마찬가지로 실제 정책에서 활용하기 위해서는 상당한 논의와 추가적인 연구가 뒷받침되어야 한다. 잔여소득 산정에 연료비가 반영되기는 하지만 전체 소득에서 차지하는 비중이 워낙 작기 때문에, 결국 ‘부담가능비용’ 기준은 가구소득에 따라 에너지빈곤층 여부를 결정하게 된다. 연료비 지출이 과도하여 잔여소득이 최저잔여소득 이하로 떨어지는 가구는 전체 ‘부담가능비용’ 기준 에너지빈곤층의 5.8%에 불과하다. 나머지 90%가 넘는 가구는 연료비 지출과 관계없이 원래부터 소득이 낮았던 가구이다. ‘부담가능비용’ 기준에서 에너지빈곤층으로 분류된 가구는 빈곤가구로 볼 수는 있지만 에너지빈곤에 해당한다고는 말하기 어렵다. 주거비나 이자비용 등 다른 고정비용들을 추가로 제외한 후 잔여소득을 산정하는 방안을 고려할 수 있다.

살펴본 바와 같이 본 연구에서 검토한 4가지 에너지빈곤층 추정방법(또는 기준) 모두 각자의 장점에도 불구하고 공식적인 에너지빈곤층 추정에 사용하기에는 그 한계가 분명하다. 사실 어떠한 가구를 에너지빈곤층으로 불러야 할지에 대해서도 불분명한 상황에서, 임의의 기준을 적용하여 에너지빈곤층을 추정하고, 이를 통해 국가의 에너지빈곤

---

113) 현행 에너지바우처사업은 가구원수에 따라 1인가구, 2인가구, 그리고 3인 이상 가구 등 3등급으로 구분하여 지원금액에 차등을 두고 있다.

규모에 대해 논의한다는 것은 사리에 맞지 않다. 예를 들어 몇몇 연구들에서는 ‘연료비 비율’과 ‘최소에너지’ 기준을 함께 적용한 후 각각의 에너지빈곤층 가구비율로부터 우리나라의 에너지빈곤 규모를 파악하고자 시도한다. 하지만 본 연구에서 확인하였듯이 두 기준은 전혀 다른 기준으로 서로 간에 중첩되는 가구는 6.8%에 그친다. 즉 서로 다른 가구를 에너지빈곤층으로 추정한 후 이로부터 우리나라의 에너지빈곤 규모를 산정한 셈이다. 본 연구는 에너지빈곤층 지표를 정책적으로 활용하기 위한 선행연구로서 에너지빈곤층 추정방법에 대해 검토하였다. 이어지는 2절에서 우리나라의 상황에 적합한 에너지빈곤층 지표개발을 위해 우선적으로 해결해야할 몇 가지 정책과제를 제안하는 것으로 본 연구를 마무리 한다.

## 2. 정책적 시사점

특정 지표 또는 기준이 완벽하게 에너지빈곤을 대표할 수는 없다 (이진민, 2015). 하지만 본 연구에서 검토한 4가지 에너지빈곤층 기준 모두 기준 자체의 한계도 분명히 존재하지만, 그것보다도 뒷받침되어야 할 관련 연구와 자료가 부족하여 실제 적용에서 한계를 드러낸 측면이 크다. 특히 우리나라의 경우 여러 연료가 혼재되어 사용되고 있으며, 계층 또는 지역 간의 에너지소비 양상도 상당히 다르게 나타난다. 해외에서 사용되는 에너지빈곤에 대한 기준들을 그대로 적용하기 보다는 우리나라의 에너지소비 환경에 맞는 기준을 개발할 필요가 있다. 현 시점에서 가용한 4가지 에너지빈곤층 기준들을 실증하며, 에너지빈곤층 지표의 정책적 활용을 위해 선결되어야 할 몇 가지 과제들을 확인할 수 있었다.

우선 당연한 이야기겠지만 에너지빈곤이 무엇인지에 대한 명확한 정의가 필요하다. 현행 「에너지법」에서는 “저소득층 등 에너지이용에서 소외되기 쉬운 계층”에 대해 에너지복지사업을 통해 지원할 수 있다고 밝히고 있을 뿐이다. 에너지를 소비하는데 있어 어떠한 어려움을 겪고 있어야 지원이 필요한 에너지빈곤에 해당되는지 구체적으로 명시하고 있지는 않다. 에너지빈곤 해결을 위한 정책적 목표를 수립하거나 에너지복지사업의 지원대상 선정을 위해서는 타깃이 될 수 있는 대상에 대한 명확한 정의가 반드시 필요하다. 또한 해당 사업이나 정책을 평가하고 보다 나은 개선안을 마련하기 위한 후속작업에 있어서도 에너지빈곤층 지표는 그 기준으로 활용될 수 있을 것이다. 사회통합의 그리고 이를 뒷받침할 수 있는 관련 연구가 반드시 필요하다. 일반적인 빈곤과 구분하여 연료비만을 기준으로 할 것인지, 아니면 가구소득을 함께 고려할 것인지, 연료에 대한 접근성을 우선시 할 것인지, 특정 난방(또는 냉·난방) 환경을 기준으로 설정할 것인지 등 에너지빈곤을 정의하기 위해서는 거쳐야 할 많은 논의가 남아있다. 우리나라의 에너지소비 환경을 적절하게 반영할 수 있는 에너지빈곤에 대한 규범적 정의가 우선적으로 마련되어야한다. 이로부터 합리적인 추정방법이나 필요한 자료 등에 대한 논의를 이어갈 수 있을 것이다.

다음으로 추정과정에서 빈번하게 맞닥뜨린 문제로, 우리나라의 경우 가구 에너지소비와 관련하여 이용할 수 있는 실증연구가 충분히 축적되어 있지 않다. 동일한 연료비를 지출한다고 해서 제주도에 거주하는 가구와 수도권에 거주하는 가구가 동일한 부담을 느낀다고 볼 수는 없다. 마찬가지로 도시가스를 공급받는 가구와 연탄 외에는 연료접근이 어려운 가구가 에너지소비에 동일한 어려움을 겪는다고 보기

는 어렵다. 가구유형 역시 이에 해당한다. 취약계층이 있는 가구에서 에너지소비에 훨씬 민감하게 반응할 수 있다. 이와 같이 가구 및 주거 특성에 따라 가구의 에너지소비 양상은 크게 달라질 수 있음에도 불구하고, 이를 에너지빈곤층 추정과정에서 반영하기 위해 근거로 삼을 수 있는 실증연구를 찾기 어려웠다. Hills교수의 경우 12년 최종보고서에서 ‘독신’, ‘독신+자녀’, ‘부부’, ‘부부+자녀’, ‘기타’ 등 5가지 일반적인 가구유형별로 균등화지수를 산정한다. 이와 같이 단순한 균등화 과정으로 충분한 이유는 영국의 경우 주거환경을 고려하여 가구에서 필요로 하는 에너지소비량을 모형을 통해 모의한 후, 이로부터 산정된 가상의 에너지비용을 에너지빈곤층 추정에 사용하기 때문이다. 우리나라의 경우 장기적으로는 물론 영국과 같이 보편적으로 적용가능한 에너지소비량 모의모형을 개발할 필요가 있지만, 단기적으로는 보다 정교한 균등화지수를 개발하여 우선 활용할 수 있다. 예를 들어 기후나 연료접근성 등을 고려하여 지역별로 균등화지수를 달리 적용할 수 있으며, 사용 난방연료에 따라 또는 노인이나 유아 등 취약계층에 특정한 균등화도 가능할 것이다. 물론 이러한 균등화 작업이 가능하기 위해서는 가구 에너지소비에 대한 연구결과가 축적되어야 한다. 에너지빈곤층 추정 외에도 에너지에 특정한 균등화지수는 에너지복지사업이나 정책 등에 광범위하게 활용될 수 있을 것이다.

마지막으로 에너지빈곤층 추정에 필요한 자료를 구축하는 문제에 대해 고민할 필요가 있다. 본 연구에서 사용한 『가계동향조사』는 가구의 에너지소비를 조사하기 위한 통계가 아니며, 실제로도 에너지빈곤층 추정에 활용하는데 있어 많은 한계를 노출하였다. 예를 들어 전기나 도시가스, 지역난방의 경우 저소득층 등 취약계층의 부담을 덜어주

기 위해 요금을 할인해주는 프로그램을 운영하고 있으나, 동향조사 자료를 통해서도 해당 정보를 확인할 수 없었다. 마찬가지로 에너지바우처 공급방식이 가상카드나 실물카드냐에 따라 동향조사에서 집계되는 연료비 지출액은 달라질 수 있다. 가구의 수입과 지출을 조사하는데 초점을 맞추기 때문에, 주거환경에 대한 정보 역시 상당히 부족하다. 거주지역이나 난방시설, 그리고 주택 노후도 등 에너지소비와 직접 연관되는 주거환경에 대한 정보를 확인할 수 없었다. 상이한 조사목적에서 기인한 어려움 외에도, 에너지빈곤은 노인가구나 저소득층과 같이 특정 계층에 집중되어 나타나기 때문에 「가구동향조사」와 같이 전국의 가구를 대상으로 하는 경우 표본의 활용이 비효율적일 수 있다. 3년마다 실시되는 「에너지총조사」에서 에너지빈곤에 대한 설문항목을 추가하거나, 취약계층에 대한 표본수를 늘릴 수 있다. 마찬가지로 빈곤층의 실태 및 특성을 파악을 위해 실시되는 「복지욕구 실태조사」를 활용할 수도 있을 것이다. 에너지빈곤층의 규모와 특성 변화를 추적할 수 있는 통계자료의 구축을 장기적으로 고려해 보아야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- Boardman, B., Fuel poverty: From cold homes to affordable warmth, Belhaven Press, London, 1991.
- Clinch, J. P., Healy, J. D., “Alleviating fuel poverty in Ireland: A program for the 21st century,” 『International Journal for Housing Science』, 23(4), 1999, pp.203-15.
- De Quero, A., Lapostolet, B, Groupe de travail: Précarité énergétique, Plan Bâtiment Grenelle, 2009.
- Department of Energy and Climate Change (DECC), Fuel poverty methodology handbook, London, 2010.
- European Commission (EC), An energy policy for consumers, Commission Staff Working Paper SEC(2010) 1407 final, 2010.
- Healy, J., Fuel poverty and policy in Ireland and the european union, Studies in Public Policy 12, The Policy Institute, Dublin, 2003.
- Heffner, G., Campbell, N., Evaluating the co-benefits of low-income energy-efficiency programmes, Workshop Report, OECD/IEA, 2011.
- Hills, J., Fuel poverty: The problem and its measurement, CASE report 69, DECC, London, 2011.
- \_\_\_\_\_, Getting the measure of fuel poverty, CASE report 72, DECC, London, 2012.
- Isherwood, B., Hancock, R., Household expenditure on fuel: Distribution

- aspects, Economics Adviser's Office, DHSS, London, 1979.
- Li, K., Lloyd, B., Liang, X., Wei, Y., "Energy poor or fuel poor: What are the differences?" 'Energy Policy', 68, 2014, pp.476-481.
- Liddell, C., Morris, C., McKenzie, S., Rae, G., "Measuring and monitoring fuel poverty in the UK: National and regional perspectives," 'Energy Policy', 49, 2012, pp.27-32.
- Moore, R., "Definitions of fuel poverty: Implications for policy," 'Energy Policy', 49, 2012, pp.19-26.
- Office for Social Inclusion, National action plan for social inclusion 2007-2016, Dublin, 2007.
- Okushima, S., "Measuring energy poverty in Japan, 2004-2013," 'Energy Policy', 98, 2016, pp.557-564.
- O'Sullivan, K., Howden-Chapman, P., Fougere, G., "Fuel poverty, policy, and equity in New Zealand: The promise of prepayment metering," 'Energy Research & Social Science', 7, 2015, pp.99-107.
- Stone, M., One-third of a nation: A new look at housing affordability in America, Economic Policy Institute, 1990.
- \_\_\_\_\_, M., "What is housing affordability? The case for the residual income approach," Housing Policy Debate, 17(1), 2006, pp.151-184.
- Strakova, D., Energy poverty in Slovakia, Regulatory Review, 2014.
- Thomson, H., Snell, C., Liddell, C., "Fuel poverty in the European union: A concept in need of definition?" 'People, Place and Policy', 10(1), 2016, pp.5-24.

U.S. Department of Health & Human Services (HHS), Instructions for the LIHEAP performance data form for FY 2015, 2015.

김하나, 임미령, “사회·경제적 요인의 에너지 빈곤 영향 분석: 노인포함 가구를 중심으로,” 『환경사회학연구』, 19(2), 2015, pp.133-164.

김현경, 저소득층 에너지효율개선사업 체계화 방안, 한국보건사회연구원 정책보고서 2015-03, 2015.

녹색성장위원회, 녹색성장 5개년계획 (2009-2013), 2009.

박광수, 사회적 약자에 대한 에너지 지원제도 개선방안 연구, 에너지경제연구원 기본연구보고서 06-01, 2006.

\_\_\_\_\_, 저소득층 에너지소비 실태조사 및 최소에너지소비 산정기준, 에너지경제연구원, 2011.

\_\_\_\_\_, 에너지복지 정책 및 사업의 성과 평가 방안 개발을 위한 선행연구, 산업통상자원부·에너지경제연구원, 2015.

박광수, 정운경, 맞춤형 에너지지원을 위한 가구 특성별 에너지 소비지출 결정요인 분석, 에너지경제연구원 기본연구보고서 14-04, 2014.  
산업통상자원부, 한국에너지공단, 난방카드 에너지바우처 사업안내, 2016.

신정수, 한국의 에너지 빈곤 규모 추정에 관한 연구, 에너지경제연구원 기본연구보고서 11-18, 2011.

윤순진, “사회적 일자리를 통한 환경·복지·고용의 연결: 에너지빈민을 위한 에너지효율향상사업을 중심으로,” 『환경사회학연구』, 10(2), 2006, pp.167-206.

윤태연, 남수현, 공동주택의 가구별 난방비 영향 요인 분석, 에너지경제



- 연구원 기본연구보고서 15-09, 2015.
- 이건민, “한국 에너지빈곤 정의의 비판적 검토 및 대안적 접근,” 『비판사회 정책』, 48, 2015, pp.248-284.
- 이성근, 가정부문 용도별 에너지소비량 및 소급추정에 관한 연구, 에너지경제연구원 기본연구보고서 10-05, 2010.
- 이용만, 주거안정 정책 관련 실태조사, 국회예산정책처, 2015.
- 이준서, “영국과 호주의 에너지빈곤층 지원법제 분석,” 『에너지포커스』, 11(2), 에너지경제연구원, 2014, pp.98-124.
- 이현주, 강신욱, 박광수, 손병돈, 박수진, 에너지복지 현황분석 및 체계화 방안, 한국보건사회연구원 정책보고서 2012-13, 2012A.
- 이현주, 정은희, 이병희, 주영선, 빈곤에 대한 대안적 접근: 욕구범주를 고려한 다차원성에 대한 분석, 한국보건사회연구원 연구보고서 2012-32, 2012B.
- 이현주, 에너지바우처 도입방안 연구, 한국보건사회연구원 정책보고서 2013-20, 2013.
- 정윤경, 박광수, 가구특성별 에너지 소비지출 분석 연구, 에너지경제연구원 수시연구보고서 13-11, 2013.
- 진상현, 박은철, 황인창, “에너지빈곤의 개념 및 정책대상 추정에 관한 연구,” 『한국정책학회보』, 19(2), 2010, pp.161-181.
- 통계청, 가계동향조사 이용자 가이드, 2011.

## 윤 태 연

現 에너지경제연구원 부연구위원

<주요저서 및 논문>

『공동주택의 가구별 난방비 영향 요인 분석』, 에너지경제연구원, 2015.

“Individual Heating Systems vs. District Heating System: What Will Consumers Pay for Convenience?” 『Energy Policy』 86, 2015.

## 박 광 수

現 에너지경제연구원 선임연구위원

<주요저서 및 논문>

『에너지 세제개편의 전력시장 영향 및 민감도 분석』, 에너지경제연구원, 2014.

『주택용 전력수요의 계절별 가격탄력성 추정을 통한 누진요금제 효과 검증 연구』, 에너지경제연구원, 2014.

기본연구보고서 2016-02

### 에너지빈곤층 추정 및 에너지 소비특성 분석

---

---

2016년 12월 30일 인쇄

2016년 12월 31일 발행

저 자 윤 태 연·박 광 수

발행인 박 주 현

발행처 에너지경제연구원

44543 울산광역시 중가로 405-11

전화: (052)714-2114(代) 팩시밀리: (052)-714-2028

등 록 1992년 12월 7일 제7호

인 쇄 디자인 범신 (052) 245-8737

©에너지경제연구원 2016

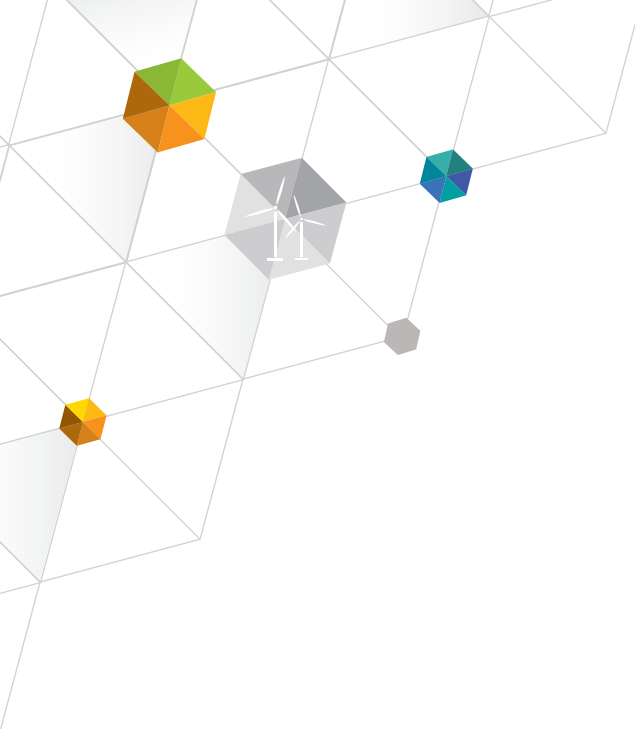
ISBN 978-89-5504-577-2 93320

---

---

\* 파본은 교환해 드립니다.

값 7,000원



KOREA ENERGY ECONOMICS INSTITUTE

울산광역시 중구 종가로 405-11  
TEL 052,714,2114 ZIP 44543

