

가구부문 미시자료를 활용한 에너지빈곤층 추정방법 비교 연구

윤태연** · 이은솔*** · 박광수****

요 약

일반적으로 사용되는 '최소 에너지' 기준과 '연료비 비율' 기준, 그리고 최근 시행된 '에너지바우처' 기준 등 세 기준을 적용하여 에너지빈곤층을 추정하고, 이들 간 서로 비교·분석함으로써 각 기준들의 정책적 활용가능성에 대해 평가하였다. 우선 '최소 에너지' 기준은 주거환경을 고려하지 못한다는 한계를 가지며, 이로 인해 가구소득이 많을수록 오히려 에너지빈곤층으로 선정될 가능성은 높아지게 된다. '연료비 비율' 기준은 비용 부담이 과도하여 극단적으로 연료비를 줄이는 가장 취약한 계층을 오히려 배제하게 된다. 특히 이들 대부분이 저소득 노인가구라는 점에서 정책지표로 활용하기에는 상당한 위험이 따른다. 마지막으로 '에너지바우처' 기준은 가구유형을 제한하기 때문에 부득이 사각지대가 발생하게 되며, 이는 지원대상을 단계적으로 확대해가며 해소해나가야 할 것이다.

주요 단어 : 에너지복지, 에너지빈곤층, 에너지바우처

경제학문헌목록 주제분류 : I3, Q3, R2

* 본 논문은 에너지경제연구원의 2016년 기본연구보고서 「에너지빈곤층 추정 및 에너지 소비특성 분석」의 일부 내용을 발췌하여 수정·보완한 논문입니다. 본 논문의 개선을 위해서 많은 조언을 하여 주신 익명의 심사위원님들께 감사드립니다.

** 선문대학교 국제경제통상학과 조교수, 글로벌지속가능발전경제연구소 (주저자). tay07001@sunmoon.ac.kr

*** 선문대학교 국제경제통상학과 석사과정. ysl96110@sunmoon.ac.kr

**** 에너지경제연구원 선임연구위원(교신저자). kspark@keei.re.kr

I. 서 론

1997년 IMF 이후 소득 양극화가 빠르게 진행되고 있으며, 에너지 가격 역시 급등하여 가구의 에너지 소비여건은 크게 악화되었다. 특히 저소득층에서는 상당수가 값비싼 등유나 프로판 가스에 의존하고 있으며 연탄 역시 화석 연료 보조금 감축에 대한 국제적 합의로 가격이 인상되는 등 에너지 구입비용의 부담이 크게 증가하였다. 저소득층을 중심으로 취약계층에 비용 부담이 집중되는 사이 동절기마다 적절한 난방을 하지 못해 발생하는 에너지빈곤과 관련한 사건들이 빈번히 신문에 보도되고 있다.

정부에서는 2007년 「에너지복지현장」 발표를 통해 십년 내에 120만 가구에 달하는 에너지빈곤층 해소를 목표로 내세운 바 있으며, 2009년 「녹색성장 국가전략 5개년계획」을 통해 역시 에너지빈곤층을 위한 정책을 제시한 바 있다. 2017년 들어선 문재인 정부 역시 공약 가운데 하나로 “기초에너지보장제도 도입으로 저소득층, 사회취약 계층 등 에너지빈곤층에 일상생활에 필요한 최소한의 에너지를 보장할 수 있도록 추진”¹⁾한다고 밝히고 있다.

우리나라에서 에너지빈곤과 관련한 본격적인 지원프로그램이 시작된 것은 2006년 12월 한국에너지재단이 출범하며 추진된 ‘에너지효율개선사업’ 부터라고 할 수 있다. 이후 저소득층이 주로 사용하는 연탄과 난방유를 지원하는 바우처사업을 비롯하여, 전기와 도시가스, 지역난방 등 네트워크 에너지에 대해서는 요금할인 프로그램이 도입되었다. 최근인 2015년 12월부터는 동절기 에너지바우처사업을 시행 중에 있다. 현재 진행 중인 에너지지원사업은 크게 시설제품지원, 요금할인, 연료비지원 등으로 분류할 수 있으며, 세부적으로는 12개 프로그램들이 운영되고 있다. 투입되는 재원의 규모 역시 매년 꾸준히 늘

1) 문재인 정부 12대 공약 중 ‘11. 지속가능하고 성평등한 대한민국’의 세부약속 218번

어 2017년 기준 4천억 원 수준까지 증가하였다.

막대한 지원규모에도 불구하고 에너지지원사업의 성과를 종합적으로 평가할 수 있는 지표는 부재한 실정이다. 지표를 통해 에너지빈곤층이 얼마나 되는지, 시간이 지남에 따라 어떻게 변하고 있는지, 에너지빈곤이 집중되는 취약계층은 없는지 등을 파악할 수 있다면 향후 지원사업의 방향을 설정하는데 중요한 참고자료가 될 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 항상 모니터링하고 관리해야 할 가장 기초적인 지표라 할 수 있다.

그동안 에너지복지와 관련한 연구들 대부분은 기존 지원사업의 문제점을 검토하고 개선방안을 제시하거나, 필요한 새로운 사업을 개발하고 설계하는데 중점을 두어왔다. 몇몇 정량적인 방법을 적용한 사례연구들 역시 연구자들마다 임의의 개념을 적용하여 서로 다른 가구들을 에너지빈곤층으로 추정하고 있다. 가구소득 대비 연료비의 비율을 설정하고 이를 초과하거나(‘연료비 비율’ 기준), 최소한의 필요한 에너지소비량을 설정한 후 이보다 적은 에너지를 소비하는 가구(‘최소 에너지’ 기준)를 에너지빈곤층으로 추정하는 연구들이 대표적인 사례라 할 수 있다. 더불어 기존 연구 대부분은 거시적인 관점에서 전체 에너지빈곤층의 규모를 추정하는 선에서 그치고 있다. 에너지빈곤층으로 추정된 가구가 어떠한 특징을 가지는지, 에너지빈곤을 초래한 원인이 무엇인지, 에너지빈곤에 특히 취약한 계층은 어떤 유형인지 등 에너지빈곤층에 대한 실제적인 접근에는 분명한 한계를 보인다.

본 연구는 보다 미시적인 관점에서 에너지빈곤층을 들여다보기 위해 에너지소비와 관련한 가구단위 자료를 활용한다. 구체적으로 일반적으로 사용되어 온 ‘연료비 비율’과 ‘최소 에너지’ 두 기준과 함께, 최근 시행된 에너지바우처 사업의 지원대상 선정기준 등 총 세 가지 기준을 적용하여 에너지빈곤층을 추정한 후, 실제 이들 가구들이 어떠한 특징을 가지는지 비교·분석한다. 2006

년부터 11년간 115,815가구의 정보를 담고 있는 「가계동향조사」 연간자료를 활용하며, 세 기준에 따라 추정된 에너지빈곤층들을 서로 비교해가며 각 기준마다의 한계에 대해 논의한다. 최종적으로 추정방법별로 정책적 활용가능성에 대해 평가하고 개선방안을 제시한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 이어지는 II장에서는 국내 사례를 중심으로 에너지빈곤층을 추정한 연구들을 정리하며, 이를 토대로 본 논문에서 적용하는 세 가지 에너지빈곤층 추정방법들에 대해 소개한다. III장에서는 「가계동향조사」 자료를 이용하여 세 가지 기준에 해당되는 에너지빈곤층들을 추정한다. 기준마다 다르게 추정되는 에너지빈곤층들을 연료비와 가구소득을 중심으로 비교·검토하며, 최종적으로는 기준 각각의 장점과 한계에 대해 논의한다. 마지막 IV장에서는 본 연구의 결과를 토대로 에너지빈곤층 추정과 관련한 정책적 시사점을 제시한다.

II. 에너지빈곤층 추정방법

1. 국내 에너지빈곤층 추정사례²⁾

우리나라에서 에너지 빈곤 또는 복지와 관련된 연구가 본격적으로 시작된 것은 2006년 「에너지기본법」이 제정된 후로 볼 수 있다(예, 박광수 2006, 윤순진 2006). 주로 해외의 에너지복지사업 사례를 소개하고 국내 관련 사업의 문제점과 개선방향 등을 제시하는데 중점을 두고 있다. 이 후 에너지빈곤층을 정의하고 실제 자료를 통해 그 규모를 추정하기 위한 시도들이 나타나기 시작하였는데, 진상현 외(2010), 신정수(2011), 이현주(2013), 김현경(2015) 등을

2) 국내에서는 아직까지 에너지빈곤의 정의에 대해 정부차원에서 공식적으로 논의된 사례는 없으며, 에너지빈곤과 관련한 해외 연구사례는 윤태연·박광수(2016)의 37-40페이지를 참조할 수 있다.

들 수 있다.

지금까지 에너지빈곤층 추정에 사용해온 기준은 크게 두 가지로 분류할 수 있다. 첫 번째는 ‘최소 에너지’ 기준으로, 가구에서 필요로 하는 최소한의 에너지소비량을 설정한 후, 이를 에너지빈곤층을 나누는 기준선으로 활용한다. 예를 들어 진상현 외에서는 기준선으로 정부에서 매년 발표하는 최저광열비를 사용한다. 최저광열비 외에도 신정수는 차상위층을 기준하여 최저광열비의 120%와, 그리고 박광수(2011)에서 추정된 최소 에너지소비량을 기준선으로 활용한 사례가 있다. 이들 사례연구들 모두는 최저생계비 산정에 사용되는 ‘가구균등화지수’³⁾를 적용하여 가구원 수에 따라 기준선인 연료비를 조정한다.

‘최소 에너지’ 기준 외에 가구소득 대비 연료비 비율이 일정 이상인 가구를 에너지빈곤층으로 추정하는 ‘연료비 비율’ 기준 역시 활발히 사용되어 왔다. 진상현 외는 소득 하위 30% 이하 가구의 연료비 비율을, 신정수는 기초생활수급자와 차상위수급자의 연료비 비율을 각각 적용한 바가 있다. 이외 이현주와 김현경은 에너지빈곤층 중 과부담 가구 추정을 위해 영국의 10% 기준을 차용하였다.

기존 사례연구들은 연구자 나름의 기준을 설정한 후 구체적인 수치로 에너지빈곤층의 규모를 제시함으로써 에너지복지정책의 성과나 방향에 대해 평가가 가능하다는 것을 보여준다(신정수, 2011). 반면 연구자들마다 에너지빈곤층의 기준을 달리 설정하기 때문에 서로 간에 비교하거나 연속성을 가지고 분석하기에는 한계가 있다.⁴⁾ 또한 기존 연구들의 경우 에너지빈곤층의 전체 규모를 제시하는 선에서 에너지복지와 관련한 논의를 이어간다. 추정된 에너지빈곤층이 어떻게 구성되고 어떠한 특징을 지니는지, 나아가 여러 기준들을 사용할

3) ‘가구균등화지수(Household Equivalence Scale)’는 서로 가구규모나 가구유형이 다른 가구 간에 소득이나 지출 수준을 비교하기 위해 사용하는 지수이다. 현재 우리나라에서는 ‘OECD 수정 균등화지수’를 적용하여 가구규모 즉 가구원 수에 따라 최저생계비나 기준 중위소득 등에 차등을 둔다.

4) 이 외에도 사용하는 자료의 종류나 시점, 기준이 되는 가구소득의 유형 등을 달리하며, 동일한 기준을 내세우는 경우에도 3분위 이하로 제한하는 진상현 외(2010)에서와 같이 세세한 적용에 있어 연구자들마다 차이가 있다.

경우에는(예, 진상현 외, 신정수, 박광수(2015)) 각 기준이 추정하는 에너지빈곤층들 간에는 어떠한 차이가 있는지 등 미시적인 논의는 배제되어 왔다.

본 논문 역시 기존 연구들에서 주로 사용해온 기준들을 통해 에너지빈곤층을 추정한다. 다만 여러 기준들이 추정하는 에너지빈곤층들이 실제로는 어떤 모습을 보이는지 한 발자국 다가가 들여다보고자 한다. 이러한 과정을 통해 각각의 기준들이 가지는 장점과 한계, 나아가 에너지복지와 관련한 정책지표로서의 활용가능성에 대해 평가할 수 있을 것이다. 이어지는 2항에서는 본 논문에서 검토하고자하는 에너지빈곤층 추정방법 즉 선정기준들에 대해 상세히 설명한다.

2. 에너지빈곤층 추정방법

1) '최소 에너지' 기준

본 논문에서는 최저생계비나 기준 중위소득 등을 산정할 때와 마찬가지로 가구원 수를 기준으로 에너지비용을 균등화하여 '최소 에너지' 기준으로 사용한다. 균등화 과정에서 가구원 수를 제외한 여타 변수들의 영향을 통제하기 위해 간단한 계량모형을 통해 가구의 연료비를 추정한다.

아래 <표 1>에서는 가구원 수 증가에 따른 한계효과를 명시적으로 확인하기 위해 가구원 수에 로그함수를 취한 모형('ln(가구원 수)')과 가구원 수 값을 그대로 사용한 모형('가구원 수')을 비교한다. 예상한 바와 같이 규모의 경제 효과로 연료비의 한계지출액은 감소하며, 그 결과 'ln(가구원 수)' 모형에서 상대적으로 t -값과 모형의 F -값 모두 통계적으로 유의한 큰 값을 가진다. 'ln(가구원 수)' 모형의 가구원 수 추정치를 토대로 에너지비용을 균등화한다.

<표 1> 가구 연료비 추정결과

| 설명변수 | '가구원 수' | | 'ln(가구원 수)' | |
|-----------------|-------------|--------|-------------|--------|
| | 추정치 | t-값 | 추정치 | t-값 |
| 가구원 수 | 13,510.900 | 74.30 | 34,158.570 | 81.15 |
| 연령 | 1,738.450 | 20.75 | 1,576.374 | 18.79 |
| 연령 ² | -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 | 220.035 | 3.00 | 22.168 | 3.03 |
| 난방도일 | 24.116 | 20.73 | 23.649 | 20.34 |
| 상수 | -183,086.60 | -46.12 | -165,262.90 | -41.34 |
| F(9, 106857) | 3,170.10 | | 3,456.91 | |

주) 두 모형 모두 robust 표준오차를 가정하였으며, F-값은 모두 1% 통계적 확률로 기각된다.

다음으로 '최소 에너지' 기준을 적용하기 위해서는 추정된 평균 연료비 가운데 얼마만큼을 최소한의 에너지비용으로 설정할 것인지를 결정하여야 한다.⁵⁾ 본 논문에서는 정부에서 빈곤선으로 내세우는 최저광열비를 산정할 때 적용해 온 비율을 참조한다. 최저광열비의 비율은 꾸준히 상승하여 2015년에는 4인가구를 기준으로 평균 연료비의 83.5% 수준까지 올라왔다. 하지만 2014년부터 적용된 2013년 「최저생계비계측조사」는 2010년 계측조사에서와 동일한 에너지사용량을 기준으로 최저광열비를 산정한다. 즉 2010년 이후로는 동일한 사용량이 적용되었으며, 2014년과 2015년 최저광열비의 비율이 상승한 것은 단순히 2013년 계측 당시 적용한 연료가격이 높았기 때문이다. 본 논문에서는 2011년부터 2013년까지의 최저광열비 비율을 고려하여 이보다 조금

5) 박광수(2011)에서 최소 에너지소비량을 추정한 사례가 있지만, 특정 가구유형 및 주거환경을 가정한 연구로 해당 소비량을 일반화하여 사용하기는 한계가 있다.

낮은 평균 연료비의 70% 수준을 가구에서 필요한 최소한의 연료비로 설정, '최소 에너지' 기준의 기준선으로 활용한다.

<표 2>에서는 '가구원 수' 추정치로부터 산정한 가구원 수별 연료비와, 해당 연료비에 70%를 적용한 기준선, 그리고 이를 균등화 지수로 전환한 값을 정리한다. 함께 제시된 최저광열비와 비교하여 가구원 수가 적을수록 기준선은 낮아지는 것을 확인할 수 있다. 필수 재화인 에너지의 특수성을 감안하지 않은 채 최저광열비 등을 기준선으로 활용할 경우 가구원 수가 적을수록 에너지빈곤층으로 선정되기 불리해지는 문제가 발생한다.

<표 2> '최소 에너지' 기준 가구원 수별 기준선

| 가구원 수 | 'ln(가구원수)' | | | 최저광열비 | |
|-------|------------|---------|--------|---------|--------|
| | 평균 연료비 | 연료비 기준선 | 균등화 지수 | 연료비 기준선 | 균등화 지수 |
| 1명 | 76,715 | 53,701 | 1.00 | 38,345 | 1.00 |
| 2명 | 100,392 | 70,274 | 1.31 | 65,290 | 1.70 |
| 3명 | 114,242 | 79,970 | 1.49 | 84,462 | 2.20 |
| 4명 | 124,069 | 86,848 | 1.62 | 103,634 | 2.70 |
| 5명 | 131,691 | 92,184 | 1.72 | 122,806 | 3.20 |
| 6명 | 137,919 | 96,543 | 1.80 | 141,979 | 3.70 |

주 1) 평균 연료비와 연료비 기준선의 단위는 원이며, 균등화 지수는 1명을 기준(=1.00)으로 연료비 기준선을 지수화한 수치이다.

2) 최저광열비는 2015년 기준 금액이다.

2) '연료비 비율' 기준

적용과정에서 있어 일부 차이가 있을 뿐 '최소 에너지' 기준은 가구에서 필요로 하는 최소한의 에너지소비량이라는 명확한 개념에 기반한다. 반면 '연료비 비율' 기준의 경우 에너지를 소비하는데 있어 가구에서 느끼는 부담 정도를 정량화하여 이를 기준선으로 활용한다. '최소 에너지' 기준과는 달리 확립된 명시적인 근거가 부족하며, 연구자들마다 임의의 가구를 설정하고 이들 가구들의 연료비 비율을 기준선으로 삼는다. 가장 광범위하게 활용되는 기준선

은 가구소득 대비 연료비 10%로, 이 기준 역시 처음에는 ‘2배 중위소득’⁶⁾ 개념에서 시작되었으나 이후 소득 하위 30% 이하 가구의 연료비 비율⁷⁾로 그 개념이 바뀌었다.

우리나라에서도 마찬가지로 영국의 10% 기준을 그대로 받아들여 사용하거나, 기초생활 또는 차상위 수급가구의 연료비를 기준선으로 활용하기도 한다. 본 논문은 에너지빈곤층 규모를 정확히 산정하기보다는, 적용가능한 추정방법들을 검토하는데 목적을 둔다. ‘연료비 비율’ 기준으로 가장 대중적으로 사용되는 가구소득 대비 연료비 10% 기준을 차용한다. 해당 10% 기준은 「녹색성장 5개년계획」에서 언급된 120만 에너지빈곤층 산정에 사용된 비율이며, 2007년 발표된 「에너지복지현장」 역시 10% 기준을 언급하고 있다.⁸⁾

3) ‘에너지바우처’ 기준

Moore(2012)가 지적한 바와 같이 에너지빈곤에 대해 정의할 때에는 정부의 정책적 활용을 위해 필요한 정의와 생활 속에서 에너지빈곤층을 파악하기 위해 필요한 정의 간에 명확한 구분이 필요하다. 반면 국내에서는 이 둘을 혼용하여 사용해왔으며, 그 결과 정책을 집행하는데 적용되는 기준과 정책의 목표로서 모니터링되어야 하는 기준 간에 간극이 있어왔다. 앞서 소개된 ‘최소 에너지’와 ‘연료비 비율’ 기준은 물론 정책목표로서 정부가 계획을 세우고 관리해 나가야할 지표이며, 실제 이들 기준에 기초하여 지원사업들을 진행하기에는 무리가 있다. 본 논문에서는 ‘최소 에너지’ 그리고 ‘연료비 비율’ 두 기준들과는 별개로, 현장에서 운용되는 기준인 에너지바우처사업의 지원대상 선정기

6) 에너지빈곤을 명시적으로 정의한 최초의 문헌인 Isherwood·Hancock(1979)에서 사용한 개념으로, 그들은 “연료, 조명, 그리고 전기 사용을 위해 중위소득 가구가 지출하는 금액의 2배 이상을 지출하는 가구”로 에너지빈곤층을 정의한 바 있다.

7) ‘연료비 10%’는 Boardman의 1991년 저서 「Fuel Poverty」에서 구체화된 기준으로, 당시 1988년 영국의 Family Expenditure Survey 통계에서 소득 하위 30% 이하인 가구의 연료비 비율이 10% 수준이었던 점에서 착안되었다.

8) 한국에너지재단 역시 홈페이지를 통해 “난방, 취사, 조명 등 에너지 구입에 가구소득의 10% 이상을 지출하는 계층”으로 에너지빈곤층을 소개하고 있다.

준을 함께 검토한다.⁹⁾

현행 에너지바우처는 의료급여 기준인 기준 중위소득 40% 이하를 충족하는 가구 가운데, 만 65세 이상 노인이나 5세 이하의 유아, 장애인 또는 임산부, 중증 또는 희귀난치성 질환자를 가구원으로 포함하는 가구를 대상으로 한다.¹⁰⁾ 본 논문에서 역시 동일한 선정기준을 적용하되, 기준 중위소득이 공표되기 이전인 2006년부터 2014년까지는 「가계동향조사」 연간자료를 통해 직접 기준 중위소득을 계산하여 사용한다. 다만 실제 지원대상에는 장애인과 임산부, 중증 또는 희귀난치성 질환자를 포함하고 있으나, 동향조사에서는 이들에 대한 정보를 따로 제공하지 않는다. 부득이 본 논문에서 정의하는 ‘에너지바우처’ 기준은 중위소득 40% 이하인 가구 중 만 65세 이상 노인 또는 만 5세 이하 유아를 가구원으로 포함하고 있는 가구로 한정한다.¹¹⁾

본 논문에서는 최종적으로 ‘최소 에너지’ 기준과 ‘연료비 비율’ 기준, 그리고 ‘에너지바우처’ 기준 세 가지 기준을 적용하여 에너지빈곤층을 추정한다. 이들 기준의 구체적인 내용은 아래 <표 3>에서 정리된다.

<표 3> 에너지빈곤층 추정방법 정의

| 추정방법 | 에너지빈곤층 정의 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|
| ‘최소 에너지’ 기준 | 가구원 수별 평균 연료비의 70% 이하를 연료비로 지출하는 가구 |
| ‘연료비 비율’ 기준 | 가구 경상소득 대비 연료비 지출액 비율이 10% 이상인 가구 |
| ‘에너지바우처’ 기준 | 가구 경상소득이 기준 중위소득의 40% 이하인 가구로, 노인(만 65세 이상)이나 영유아(만 5세 이하)를 가구원으로 포함하는 가구 |

9) 우리나라의 에너지바우처는 에너지복지 전반을 아우르며 장기적 지속성을 지닌다는 점에서 세계적으로 유례가 없는 사업으로, 올해 들어 여름철로까지 지원이 확대되며 937억 원으로 예산이 증액되는 등 에너지복지 관련 대표 프로그램이다.

10) 2016년부터 임산부, 그리고 2018년부터는 중증 또는 희귀난치성 질환자로 지원대상이 확대되었다.

11) 전체 에너지바우처 지원대상 가구 중 임산부를 포함하는 가구는 대략 5.5%이며, 중증 또는 희귀난치성 질환자 가구는 5.7% 수준이다.

Ⅲ. 에너지빈곤층 추정결과

1. 자료 소개

본 논문은 가구의 수입과 지출 정도를 파악하기 위하여 통계청에서 정기적으로 발표하는 「가계동향조사」(이하 동향조사)에서 가구의 연료비 지출과 관련한 정보를 활용한다. 구체적으로 1인가구가 조사대상에 포함된 2006년부터 가장 최근인 2016년까지¹²⁾ 11년간의 연간자료에 포함된 115,815가구를 대상으로 한다.

동향조사에서는 가구의 여러 지출항목 중 연료비 항목을 따로 구분하여 그 내역을 상세하게 조사한다. 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, LPG, 등유, 연탄, 공동주택난방, 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(가구원 수, 가구유형, 가구소득 등) 및 주거(거주면적, 주택형태, 난방연료 등) 관련 변수들에 대한 정보들을 제공한다. 본 논문에서는 우선 기준 설정에 사용되는 핵심변수인 연료비와 가구소득에 초점을 맞추어 각

12) 「가계동향조사」의 표본가구 수는 2016년까지 대략 8,700가구를 유지하였지만, 2017년 들어 5,500가구로 크게 줄었다. 이는 고소득 가구의 응답률이 낮아 대표성에 대한 논란이 계속되자 통계청에서 동향조사의 소득부문을 2018년부터 폐지하기로 결정하였기 때문이다. 이후 폐지 결정을 번복되며 2018년부터 다시 8천 가구 수준으로 회복하였으나, 새로운 표본이 절반을 넘고 조사방식 역시 면접조사로 바뀌어 이전 자료와의 시계열 비교에는 한계가 있다.

기준별 에너지빈곤층의 구성을 비교하며, 이후 한 걸음 더 들어가 각 기준에서 추정한 에너지빈곤층들이 어떠한 가구 및 주거 특성을 가지는지 검토한다.

2. 연료비와 가구소득

현 국내 여건상 가구의 주거환경을 정량화하여 반영하기는 어려우며,¹³⁾ 결국 에너지빈곤층의 기준은 연료비와 가구소득 이들 두 변수를 어떻게 활용하는지에 따라 달라진다. 즉 <표 3>에서 정리되었듯이 ‘최소 에너지’ 기준에서는 연료비가, ‘연료비 비율’ 기준에서는 가구소득과 연료비 둘 모두가, 그리고 ‘에너지바우처’ 기준에서는 가구소득이 기준 설정에 직접 사용된다. 연료비와 가구소득 두 변수가 에너지빈곤층 추정에 있어 어떠한 방향성을 가지는지 확인하기 위해 간단한 로짓(logit)모형을 통해 평균한계효과(average marginal effect)를 계산하였다.¹⁴⁾

<표 4> 연료비 및 가구소득의 평균한계효과

| 구 분 | ‘최소 에너지’ | ‘연료비 비율’ | ‘에너지바우처’ |
|------|----------|----------|----------|
| 연료비 | -0.08820 | 0.01650 | -0.00065 |
| 가구소득 | 0.00000 | -0.00166 | -0.00132 |

- 주 1) ‘평균한계효과’는 전체 표본가구의 연료비와 가구소득에 대한 한계효과를 평균한 값이다.
 2) 연료비와 가구소득의 단위는 만원이다.

13) 영국에서는 매해 전국적으로 약 12,000가구를 대상으로 주택단열상태, 난방시스템, 가구소득, 가구원수, 점유형태 등을 조사하는 English Housing Survey 자료에 기초하여, 모의모형을 통해 가구마다 적정 실내온도를 유지하기 위해 필요한 에너지소비량을 추정한다. 이후 지역마다의 상이한 에너지 가격을 고려하여 연료비를 추정하여 에너지빈곤층 지표 설계에 활용한다.

14) 에너지빈곤층으로 선정되는 경우 1의 값을 가지는 더미변수로 종속변수를 설정하며, 연료비를 포함하여 앞서 <표 1>에서와 동일한 변수들로 설명변수를 구성하였다. ‘최소 에너지’ 기준에서 가구소득이 5% 유의수준을 나타낸 것 외에는 나머지 5개 가구소득과 연료비 추정치들 모두는 1% 수준에서 통계적으로 유의하다.

우선 연료비를 살펴보면, ‘연료비 비율’ 기준에서는 양(+), 반대로 ‘최소 에너지’와 ‘에너지바우처’ 기준에서는 음(-)의 방향성을 나타낸다. ‘연료비 비율’의 경우 연료비 지출이 많을수록 분자의 값은 커지게 되며, 따라서 에너지빈곤층으로 분류될 가능성 역시 높아지게 된다. 반면 연료비를 많이 지출할수록 ‘최소 에너지’ 기준에서 제시하는 기준선을 초과할 가능성은 커지게 됨으로 반대로 음(-)의 방향성을 가지게 된다. ‘에너지바우처’ 기준의 경우 연료비와는 직접적인 연관은 없으며, 가구소득과 가구유형에 따라 에너지빈곤층 여부를 결정한다. 연료비와 가구소득은 같은 방향으로 움직이며,¹⁵⁾ 따라서 음(-)의 방향성은 가지되 그 한계효과는 다른 두 기준에 비해 매우 제한적이다.

가구소득의 경우 연료비와 반대로 ‘최소 에너지’ 기준을 제외한 두 기준에서 음(-)의 방향성을 가진다. 가구소득의 균등화에 따른 양(+),의 효과가 연료비와의 상관성으로 인한 음(-)의 효과를 대부분 상쇄한다.¹⁶⁾ 그 결과 가구소득은 양(+),의 부호를 나타내지만 그 효과는 매우 미미하다. ‘연료비 비율’ 기준에서 가구소득은 연료비와의 상대비율 즉 분모 값으로 사용되며, 따라서 에너지빈곤층 선정에 음(-)의 영향을 미친다. ‘에너지바우처’ 기준은 세 기준 중 가구소득을 가장 직접적으로 사용하지만, 노인 또는 유아를 포함한 가구로 유형을 한정하기 때문에 한계효과는 ‘연료비 비율’ 기준보다 조금 낮게 나타난다.

다음으로 <표 5>에서는 빈곤을 대리하는 변수인 소득을 중심으로, 세 기준

15) 표본에서 확인된 연료비와 가구소득 간의 상관계수는 양(+),의 부호를 가지는 반면, 그 크기는 0.356에 그친다.

16) 가구원 수가 늘어감에 따라 가구소득과 연료비 역시 함께 증가하는 반면, 둘 간의 속도 차이는 많게는 40% 수준에 그친다. 반면 <표 5>에서 가구소득이 증가할수록 연료비 역시 늘어나는 반면, 그 속도는 거의 열배 가까이 벌어진다. 즉 가구원 수에 따라 연료비가 증가하는 속도보다, 가구원수에 따라 가구소득이 상승하고 이에 따라 연료비가 상승하는 속도가 상대적으로 느리다는 설명이다. 가구원 수만 고려하여 연료비를 균등화한 결과로, 연료비의 기준선이 올라가는 속도가 상대적으로 빠르기 때문에 가구소득이 증가할수록 상대적으로 기준선은 높게 느껴지며, 따라서 에너지빈곤층 선정에는 유리해진다.

에서 추정한 에너지빈곤층들이 전체 가구에서 차지하는 비율을 계산하였다.

<표 5> 소득분위별 에너지빈곤층 가구비율

| 소득분위 | 가구소득 | 연료비 | 최소에너지 | 연료비 비율 | 에너지바우처 |
|------|-----------|---------|-------|--------|--------|
| 1분위 | 402,844 | 63,301 | 62.8% | 59.4% | 60.7% |
| 2분위 | 986,794 | 76,344 | 53.2% | 25.7% | 22.8% |
| 3분위 | 1,569,940 | 88,022 | 44.9% | 9.7% | 3.3% |
| 4분위 | 2,146,004 | 97,858 | 40.1% | 3.9% | 0.3% |
| 5분위 | 2,696,329 | 105,322 | 35.5% | 1.8% | 0.0% |
| 6분위 | 3,246,159 | 113,112 | 30.8% | 0.8% | 0.0% |
| 7분위 | 3,845,748 | 118,139 | 28.1% | 0.4% | 0.0% |
| 8분위 | 4,576,977 | 122,753 | 25.7% | 0.2% | 0.0% |
| 9분위 | 5,627,086 | 129,639 | 21.7% | 0.0% | 0.0% |
| 10분위 | 8,445,269 | 144,479 | 16.6% | 0.0% | 0.0% |
| 평균 | 3,353,930 | 105,893 | 35.9% | 10.2% | 8.7% |

주 1) 가구소득과 연료비는 2015년을 기준(=100.0)으로 소비자물가지수로 보정한 금액이며, 단위는 원이다.

‘최소 에너지’ 기준을 적용할 경우 전 소득분위에 걸쳐 에너지빈곤층이 확인된다. 10분위 가구는 1분위 대비 20배가 넘는 소득을 벌어드리는 반면, 연료비로 지출하는 금액은 2배를 조금 넘는 수준에 그친다. 에너지는 전형적인 필수재로 가구소득 외에도 가구원 수나 거주면적, 가구유형, 난방연료 등 여타 변수들의 영향 역시 상당하며, 따라서 가구원 수에 따른 균등화가 적절하게 이루어진다고 하더라도 10분위 가구가 빈곤층으로 포함될 수 있다. 특히 소득이 높을수록 에너지를 소비하는데 유리한 환경에서 거주하거나 상대적으로 효율이 좋거나 저렴한 고급연료를 사용할 가능성은 커지기 마련이다. 주거환경에 따른 에너지소비 절감효과가 소득에 따른 상승효과를 충분히 상쇄시킬

경우 10분위 가구 역시 ‘최소 에너지’ 기준에서 제시하는 기준선 이하로 연료비를 지출할 수 있다.

‘연료비 비율’ 기준 역시 마찬가지로, 그 비율은 낮지만 8분위까지 에너지빈곤층이 나타난다. ‘최소 에너지’ 기준과는 반대의 경우로 소득이 높은 가구라도 분자에 해당하는 연료비의 지출이 충분히 클 경우 에너지빈곤층으로 분류될 수 있다. 즉 고소득 가구라도 과도하게 에너지를 소비할 경우 충분히 에너지빈곤층으로 분류될 수 있게 된다. 이는 반대로 연료비 부담이 과도하여 연료비 지출을 극도로 줄인 가구는 오히려 에너지빈곤층에서 제외될 수 있다는 것을 의미한다.

<표 6>에서는 1분위 가구를 노인가구와 비노인가구로 구분하여 둘 간의 가구소득과 연료비를 비교한다. 노인가구의 경우 비노인가구 대비 14.7% 소득이 높은 반면, 연료비로는 오히려 22.2% 적은 금액을 지출한다. 그 결과 ‘연료비 비율’ 기준을 적용할 경우 에너지빈곤층으로 분류되는 가구의 비율은 오히려 노인가구에서 15.4%p 낮게 나타난다. 안정적인 에너지 공급이 필수적인 노인가구에서 오히려 소비를 줄이는 경향이 있으며, ‘연료비 비율’ 기준을 적용할 경우 이들 중 상당수는 에너지빈곤층에서 제외되게 된다. ‘연료비 비율’ 기준은 에너지를 낭비적으로 사용하는 일부 고소득 가구를 에너지빈곤층으로 포함하는 반면, 비용에 대한 과도한 부담으로 소비를 억제하는 어떻게 보면 가장 취약할 수 있는 가구는 오히려 밀어내는 역설적인 결과를 초래할 수 있다.

<표 6> 1분위 가구의 ‘연료비 비율’ 기준 노인가구와 비노인가구 비교

| 구분 | 가구소득 | 연료비 | 에너지빈곤층 비율 |
|-------|----------|---------|-----------|
| 노인가구 | 424,715원 | 56,774원 | 53.6% |
| 비노인가구 | 370,411원 | 72,979원 | 68.0% |

주 1) ‘노인가구’는 만 18세 이상 65세 미만 가구원을 가구원으로 포함하지 않고, 가구원 중 1인 이상이 만 65세 이상 노인인 가구로 정의된다.

‘에너지바우처’ 기준은 연료비에 비해 가구소득의 영향이 절대적이다. 이전

두 기준들과는 달리 에너지빈곤층으로 분류되는 가구들 거의 대부분은 소득 3분위 이하에 위치하게 된다. 일정 소득 이상의 가구를 배제할 수 있다는 점에서 앞서 두 기준들에 비해 분명한 강점을 가지는 반면, 정해진 가구유형에 포함되지 못할 경우 연료비 부담 정도에 상관없이 에너지빈곤층에서는 제외되게 된다. 즉 사각지대 문제가 발생할 수 있다.

<표 7>에서는 <표 6>에서와 마찬가지로 1분위 가구를 대상으로 ‘에너지바우처’ 기준에 따라 에너지빈곤층으로 분류되는 가구와 그렇지 않는 가구를 비교한다. 에너지빈곤층 여부에 상관없이 두 가구 간에는 가구소득이나 연료비 모두 매우 유사한 금액이 확인되며, 연료비 비율 역시 1.4% 차이를 나타낼 뿐이다. 가구유형에 따라 에너지의 소비양상은 크게 달라지지 않는다는 것을 보여주며, 이는 곧 ‘에너지바우처’ 기준과 같이 가구유형을 제한할 경우 상당수 가구들이 사각지대에 놓일 수도 있다는 것을 의미한다.

<표 7> 1분위 가구의 ‘에너지바우처’ 기준 에너지빈곤층 비교

| 에너지빈곤층 여부 | 가구소득 | 연료비 | 연료비 비율 |
|-----------|----------|---------|--------|
| ‘예’ | 395,039원 | 62,703원 | 19.1% |
| ‘아니요’ | 414,911원 | 64,221원 | 17.7% |

정리하면 ‘최소 에너지’ 기준의 경우 주거환경이 유리한 상당수 고소득 가구들이 에너지빈곤층으로 포함할 가능성이 크다는 점에서 보완이 필요할 것이다. ‘연료비 비율’ 기준 역시 연료비 지출이 과도할 경우 고소득 가구라도 배제하지 못하는 문제가 발생한다. 보다 심각한 문제는 반대의 경우로, 부담이 과도하여 극도로 연료비 지출을 줄일 수밖에 없는 가장 취약한 가구가 오히려 에너지빈곤층에서 제외되게 된다. ‘에너지바우처’ 기준은 앞서의 두 기준과 달리 고소득 가구를 배제할 수 있다는 장점이 있는 반면, 가구유형을 한정함으로써 일부 사각지대가 발생할 위험이 있다.

3. 에너지빈곤층 가구특성 비교

다음으로 각 기준들로부터 에너지빈곤층으로 추정된 가구들이 실제 어떻게 구성되며, 어떠한 특징들을 가지는지 살펴본다. 우선 추정된 세 에너지빈곤층들 간에 중첩되는 가구 수를 확인하였다.

<표 8> 에너지빈곤층 중첩 가구 수

| 구 분 | 최소 에너지 | | 연료비 비율 | | 에너지바우처 | |
|--------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| 최소 에너지 | 41,615 | - | 2,744 | (23.2%) | 6,034 | (59.8%) |
| 연료비 비율 | 2,744 | (6.6%) | 11,808 | - | 5,422 | (53.7%) |
| 에너지바우처 | 6,034 | (14.5%) | 5,422 | (45.9%) | 10,095 | - |

주 1) 대각선에 위치하는 가구 수는 해당 기준의 전체 에너지빈곤층 가구 수이며, 그 외 가구 수들은 열을 기준으로 해당 기준의 에너지빈곤층 중에서 행에 나타나는 다른 기준들의 에너지빈곤층과 중첩되는 가구의 수를 의미한다.

2) ()의 숫자는 다른 기준 에너지빈곤층과 중첩되는 가구의 비율을 의미한다.

‘최소 에너지’ 기준은 전체 표본가구 중 삼분의 일이 넘는 41,615가구를 에너지빈곤층으로 추정하는 반면, 이 중 ‘연료비 비율’과 ‘에너지바우처’ 에너지빈곤층과 중첩되는 가구는 각각 2,744가구(6.6%)와 6,034가구(14.5%)에 그친다. ‘최소 에너지’ 기준은 가구소득을 직접적으로 고려하지 않으며, 연료비에 대해서는 ‘연료비 비율’ 기준과는 반대로 지출이 적을수록 유리하도록 설계된다. <표 4>에서 가구소득과 연료비 모두 ‘연료비 비율’과 반대되는 부호가 확인되었으며, 실제 중첩되는 가구의 비율도 6.6%에 그친다. ‘최소 에너지’와 ‘연료비 비율’ 기준은 별개의 혹은 서로 상반되는 기준으로¹⁷⁾ 평가할 수 있다.

‘연료비 비율’과 ‘에너지바우처’ 기준은 각각 11,808가구와 10,095가구를 에

17) 진상현 외(2010)나 신정수(2011), 박광수(2015) 등 상당수 연구들에서는 ‘최소 에너지’와 ‘연료비 비율’ 두 기준을 적용하여 각각 에너지빈곤층을 추정한 후, 이들의 규모로부터 국내에서의 에너지빈곤과 관련한 논의를 진행한다. 하지만 <표 8>과 <표 9>에서 확인되었듯이, 이들 두 기준들이 추정하는 에너지빈곤층은 서로 완전히 다른 가구이다. 향후 유사한 연구를 수행함에 있어 두 기준을 동시에 사용하는 방식은 재고할 필요가 있다.

너지빈곤층으로 추정하며, 두 기준 간에는 절반가량에 해당되는 5,422가구가 서로 중첩된다. ‘에너지바우처’ 기준은 또한 ‘최소 에너지’ 기준과도 비슷한 규모인 6,034가구를 공유한다.¹⁸⁾ ‘에너지바우처’ 기준은 기준 중위소득 40% 이하인 가구를 대상으로 하며, 따라서 가구소득을 분모 값으로 사용하는 ‘연료비 비율’과 마찬가지로 가구소득이 적을수록 에너지빈곤층 선정에 유리하다. 또한 가구소득이 낮을수록 연료비 지출 역시 줄어드는 경향이 있으며, 따라서 앞서 <표 4>의 연료비에서 ‘최소 에너지’와 동일한 방향성을 가진다. 상당부분 ‘연료비 비율’과 ‘최소 에너지’ 두 기준을 아우를 수 있는 기준으로 평가할 수 있다. 반면 두 기준과 비교하여 어떠한 가구들을 놓치고 있는지는 이어지는 <표 9>에서 확인할 수 있다.

<표 9> 추정방법별 에너지빈곤층 특성

| 구 분 | 단 위 | 최소 에너지 | 연료비 비율 | 에너지바우처 | 연료비-바우처 |
|-------|----------------|-----------|---------|---------|-----------|
| 연료비 | 원 | 50,521 | 130,274 | 71,881 | 157,315 |
| 가구소득 | 원 | 2,535,887 | 763,272 | 574,578 | 1,005,543 |
| 가구원 수 | 명 | 2.41 | 1.97 | 1.92 | 2.05 |
| 연령 | 만 | 51.9 | 61.9 | 70.2 | 54.7 |
| 노인가구 | % | 20.6 | 43.0 | 72.2 | 17.8 |
| 모자가구 | % | 3.2 | 3.1 | 0.9 | 5.0 |
| 유아가구 | % | 14.5 | 6.1 | 8.9 | 4.7 |
| 아파트 | % | 42.4 | 28.0 | 25.7 | 29.0 |
| 등유+연탄 | % | 10.1 | 26.4 | 21.7 | 24.4 |
| 거주면적 | m ² | 60.0 | 65.5 | 61.6 | 65.8 |

주 1) ‘노인가구’는 만 18세 이상 65세 미만 가구원을 가구원으로 포함하지 않고, 가구원 중 1인 이상이 만 65세 이상 노인인 가구로 정의된다.

2) ‘모자가구’는 가구주가 여성이고, 가구원이 만 18세 미만의 자녀만 있는 가구로 정의된다.

3) ‘유아가구’는 만 5세 이하의 유아가 있는 가구로 정의된다.

4) ‘아파트’는 전체 표본가구 중 아파트에 거주하는 에너지빈곤층의 비율을 의미한다.

5) ‘등유+연탄’은 전체 표본가구 중 난방연료로 등유 또는 연탄을 사용하는 에너지빈곤층의 비율을 의미한다.

6) ‘연료비-바우처’는 ‘연료비 비율’ 기준 에너지빈곤층 중 ‘연료비 비율’ 기준에만 해당되고 ‘에너지바우처’ 기준에는 해당되지 않은 가구를 의미한다.

18) 세 기준 모두에서 에너지빈곤층으로 추정되는 가구는 1,831가구이며, 이는 전체 표본가구의 1.6%에 불과하다.

<표 9>에서는 ‘최소 에너지’, ‘연료비 비율’, ‘에너지빈곤층’ 이들 세 기준 하에서 각각 에너지빈곤층으로 추정된 가구들이 어떠한 가구 및 주거 특성을 가지는지 정리한다. 우선 연료비와 가구소득의 경우 앞서 <표 4>와 <표 8>에서 이어진 논의를 명시적으로 확인할 수 있다. ‘최소 에너지’ 에너지빈곤층의 경우 ‘연료비 비율’ 대비 3배 이상 높은 소득에도 불구하고 연료비로는 38.8%를 지출하는데 그친다. 반대로 연료비 지출이 많을수록 유리한 ‘연료비 비율’ 에너지빈곤층들은 ‘최소 에너지’ 대비 40% 수준의 소득을 가지고도 연료비로는 오히려 2.5배 이상을 지출한다.

두 기준 간의 이러한 상반된 특성은 연료비와 가구소득 외에도 가구원 수나, 연령, 노인 및 유아 가구 비율 등의 가구특성 변수들이나, 아파트 거주비율, 난방연료, 거주면적 등 주거특성 변수들 거의 모두에서 확인된다. 예를 들어 에너지 효율이 좋은 아파트에 거주하는 비율은 ‘최소 에너지’ 41.9%로 ‘연료비 비율’ 대비 14.4%p 높은 반면,¹⁹⁾ 비용이 많이 드는 등유와 연탄을 사용하는 비율은 반대로 16.3%p 낮게 나타난다.²⁰⁾ 기준 설계에 있어 주거환경을 고려하지 못하기 때문으로, 영국에서 주거환경을 반영한 모의모형을 통해 산정한 가상의 연료비를 에너지빈곤층 추정에 사용하는 이유 역시 여기에 있다.

‘연료비 비율’ 에너지빈곤층은 평균적인 가구의 4배가 넘는 비율인 가구소득 대비 22.0%를 연료비로 지출한다. 가구의 연료비에 대한 부담은 상당할 것으로 충분히 짐작할 수 있는 반면, ‘에너지바우처’ 에너지빈곤층과 비교하여 가구소득과 연료비를 포함하여 몇몇 변수들에서 상당한 차이를 보인다. ‘에너지바우처’ 에너지빈곤층은 가구소득에 있어서는 75% 수준을 유지하는 반면, 연료비 지출은 절반 가까이 줄인다. 연료비를 균등화하는데 기준이 되는 가구원 수는 거의 동일하며, 아파트 비율이나 난방연료, 거주면적 등 주거환경 역시 큰 차이를 보이지 않는다. 두 배 가까운 연료비 차이는 결국 가구소득 외

19) 앞서 <표 1>에서 아파트에 거주하는 가구는 여타 가구에 비해 연료비로 월평균 1만1,815 원 적게 지출하는 것으로 추정되며, 이는 평균 연료비의 11.6%에 해당되는 금액이다.

20) 도시가스를 사용하는 가구를 100.0으로 놓았을 때, 등유와 연탄을 사용하는 가구의 가구소득은 각각 74.6과 52.9에 그치는 반면, 연료비는 107.4와 90.1에 이른다.

에는 설명하기 어려울 것이다.

유사한 소비환경에도 불구하고 ‘에너지바우처’ 기준에서 연료비 지출이 절반 가까이 낮게 나타난다는 것은 해당 가구들이 필수재인 연료비²¹⁾까지 줄일 정도로 낮은 소득으로 인한 부담이 극심하다는 것을 의미한다. 구체적으로 ‘에너지바우처’ 기준과 비교하여 어떤 가구들이 과도하게 연료비 지출을 줄여 ‘연료비 비율’ 기준에서 탈락하게 되는지는 나머지 둘 간 차이나는 변수들을 통해 확인할 수 있다. 노인가구 비율에서 29.2%p나 격차를 보이며, 가구주 연령 역시 8.3세 ‘에너지바우처’ 기준에서 높게 나타난다. 앞서 <표 6>에서도 확인된 결과로, ‘연료비 비율’ 기준은 연료비를 극단적으로 줄이는 저소득 가구를 배제하게 되며, 이들 대부분은 노인가구에 해당된다.

마지막으로 ‘에너지바우처’ 기준의 경우 기준 중위소득 40% 이하로 가구소득을 직접 제한하기 때문에 에너지빈곤층의 가구소득이 역시 가장 낮게 나타난다. 즉 <표 9> 상의 ‘에너지바우처’ 에너지빈곤층의 특성은 저소득 가구 중 본 논문에서 제한한 노인과 유아를 포함하는 가구의 평균적인 특성으로 이해할 수 있다. 문제는 에너지소비와 관련하여 유사한 환경에 놓여있음에도 불구하고 노인과 유아를 포함하지 않는 가구들에서 발생한다. 이는 ‘연료비 비율’ 기준에는 포함되지만 ‘에너지바우처’ 기준에서는 제외되는 가구들을 정리한 ‘연료비-바우처’에서 자명하게 드러난다. ‘연료비-바우처’ 가구는 ‘연료비 비율’ 가구와 연령과 노인가구, 유아가구를 제외한 거의 모든 특성에서 유사한 수치를 보인다.²²⁾ 즉 정해진 가구유형에서 제외되는 가구 역시 해당되는 가구와 크게 다르지 않은 환경에 놓여있다는 설명으로, 결국 사각지대 논란이 일어날 수밖에 없다.²³⁾

21) <표 1>에서 추정한 연료비의 소득탄력성은 0.15로, 전형적인 필수재로 확인된다.

22) 기준 중위소득 40% 이하인 가구는 ‘연료비-바우처’에서는 제외되므로 ‘연료비 비율’ 대비 가구소득은 31.7%, 연료비는 20.8% 높게 나타난다. 반면 둘 간의 연료비 비율은 각각 22.0%와 19.4%로 2.6%p 차이에 그친다.

23) 물론 ‘에너지바우처’ 기준은 지원사업을 운영하는데 필요한 지표이지 정책적으로 관리해야 할 지표는 아니다. 사업의 효과나 효율성 측면에서 소득을 기준으로 일괄 대상을 정하고, 이들 중 가장 취약한 계층을 우선 지원하는 현재의 기준이 합리적일 수 있다.

명시적으로 드러나지는 않았지만 ‘에너지바우처’ 기준의 또 다른 문제로 균등화 문제를 들 수 있다. 에너지바우처 대상선정의 기준이 되는 기준 중위소득은 앞서 <표 2>의 최저광열비 산정에서와 동일한 균등화 지수를 적용한다. 에너지는 생활에 필수적인 재화로 일반 재화들에 비해 가구원 수에 따른 증감 폭이 커지 않는다. 기준 중위소득은 4인가구를 기준으로 가구원 수에 대해 균등화 지수를 적용하여 산정된다. 따라서 감소폭이 상대적으로 적은 연료비에 일반 균등화 지수를 적용할 경우 4인 보다 가구원 수가 적을수록 에너지 빈곤층에 포함되기는 어려워진다. 실제 1-2인 가구의 ‘에너지바우처’ 에너지빈곤층의 연료비는 평균적인 1-2인 가구 대비 82% 수준에 그치는 반면, 4인가구에서는 88%, 그리고 5인 이상에서는 90% 수준까지 올라간다. 추가적으로, 가구원 수가 적어질수록 가구소득이 줄어드는 폭이 연료비가 줄어드는 폭 보다 클 수밖에 없다.²⁴⁾ 평균 가구와의 연료비 격차가 벌어지는데 더해 가구소득의 감소폭 역시 커져 균등화 문제는 더욱 심각해질 수 있다.

4. 에너지빈곤층 추정방법 평가

‘최소 에너지’ 기준에서 추정된 에너지빈곤층은 평균적으로 5분위 소득을 유지하며, 심지어 10분위 가구들 중에서도 16.6%가 해당된다. 이는 주거환경과 가구소득 간의 상관성을 고려하지 못하기 때문으로, 결과적으로 가구소득은 ‘최소 에너지’ 기준 에너지빈곤층 선정에 양(+)의 영향을 미치게 된다.

평균적인 가정에 비해 에너지를 적게 사용한다는 것이 반드시 에너지빈곤 때문이라고 보기는 어렵다. 에너지를 효율적으로 사용할 수 있는 환경에 거주하거나 가구원들이 실내에 머무르는 시간이 적은 가구일 수도 있다. 에너지빈곤은 객관적이지만 상대적인 접근이 필요하다. 필요한 에너지를 소비하지 못

반면 <표 9>의 모자가구 비율에서도 확인되듯이 배제되는 취약계층이 나타날 수 있으며, 이들에게는 에너지바우처 도입을 통한 통합관리가 오히려 치명적일 수 있다.

24) 1인가구 대비 4인가구의 가구소득은 3.06배인 반면, 연료비는 2.18배에 그친다.

한다는 개념적 정의를 정량화하는데 있어서는 객관적인 접근이 필요한 반면, 여기에서 말하는 필요한 에너지의 양은 가구마다의 에너지소비환경에 따라 달라지기 때문이다. 가구의 주거환경을 정량화하여 반영하기 힘든 현재 여건에서는 ‘최소 에너지’ 기준을 정책적으로 활용하기는 무리일 것이다. 영국과 같이 주거환경을 반영하여 가구마다 필요한 에너지소비량을 산정하는 절차가 반드시 뒷받침되어야 하며, 나아가 에너지라는 재화의 특수성을 반영할 수 있는 균등화 지수 개발 역시 필요하다.

‘연료비 비율’ 기준은 상대비율 값을 사용하기 때문에 연료비와 가구소득 두 변수 간의 조합으로 결정된다. 연료비와 가구소득을 직접 사용한다는 점에서 적용이 간편하고 모니터링 역시 용이하다는 장점을 가진다. 문제는 비용 부담이 가장 극심한 즉 에너지소비를 필요이상으로 과도하게 줄일 수밖에 없는 취약한 계층을 오히려 에너지빈곤층 밖으로 밀어낼 수 있다는데 있다. 본 논문에서 확인한 배제되는 가구는 전체 ‘연료비 비율’ 에너지빈곤층의 53.7%에 해당되는 상당한 규모였다. 편리성 측면에서 정책적 모니터링을 위한 지표로 활용될 수는 있으나, 실제 지원사업에 적용하기에는 위험이 클 것이다. 주관적인 에너지빈곤 여부를 묻는 설문을 활용하거나, 비정상적으로 난방연료를 사용하는 가구를 추가하는 방법 등 부담이 극심하여 제외되는 가구들을 포괄할 수 있는 추가적인 조치가 반드시 동반되어야 할 것이다.

‘에너지바우처’ 기준은 가구소득 외에 노인가구나 유아가구 등으로 가구유형에 제한을 둔다. 하지만 본 논문에서 확인하였듯이 특정된 유형에 해당되지 않는 가구들 역시 ‘에너지바우처’ 에너지빈곤층과 가구소득이나 연료비, 그리고 주거환경 등에서 큰 차이를 보이지 않는다. 유사한 연료비 부담을 안고 있음에도 가구유형 때문에 에너지빈곤층에서 탈락하게 되는 사각지대가 다수 발생할 수 있다는 설명이다. 에너지바우처사업을 시행함에 있어 단계적으로라도 지원대상을 넓혀가며 사각지대 가구들을 아우를 방안이 논의되어야 할 것이다. 추가적으로 현행 에너지바우처는 가구의 주거환경에 관계없이 가구원수에 따라 일괄적으로 동일한 금액을 지원한다. 에너지소비의 특수성을 감안

할 때 거주지역이나 난방연료 등 주거환경을 반영하여 지원액에 차등을 두는 맞춤형 방식이 보다 효과적일 수 있다.

IV. 결론 및 시사점

에너지복지에 대한 사회적 관심이 높아져감에 따라 관련한 지원사업이나 정책들은 꾸준히 쏟아지고 있는 반면, 그 수립의 근간이 되는 에너지빈곤층에 대한 논의는 아직까지 이루어지지 못하고 있다. 연간 4천억 원 가까이를 에너지복지사업에 투입하고 있으며, 에너지 관련 국가정책 수립에 주요 안건으로 빠지지 않고 언급되고는 있지만, 아직까지 누구를 에너지빈곤층으로 불러야 할지에 대해서도 정부차원에서 공식적인 논의가 이루어진 바는 없다. 사업의 지원대상 선정은 적절한지, 사업에 따른 효과는 충분한지, 정부가 제시하는 정책의 목표는 타당한지, 소외계층 없이 형평성 있게 정책이 수립되었는지 등 에너지복지와 관련한 사업과 정책들에 대해 적절한 검토나 평가가 이루어지기에는 분명한 한계가 있다.

본 논문은 에너지빈곤층 규모를 추정하는 기존 연구들에서 한 걸음 더 들어가 115,815가구에 달하는 가구부문 미시자료에 기초하여 에너지빈곤층으로 분류되는 가구들이 어떠한 특징을 가지는지 살펴보았다. 일반적으로 사용되는 ‘최소 에너지’ 기준과 ‘연료비 비율’ 기준, 그리고 최근 시행된 ‘에너지바우처’ 기준 등 세 기준을 적용하여 각각으로부터 에너지빈곤층을 추정하고, 이들 간 서로 비교·분석함으로써 각 기준들의 정책적 활용가능성에 대해 평가하였다.

이들 세 가지 기준은 각자의 한계가 분명하며, 서로 간에 상당히 다른 특징을 보여준다. ‘최소 에너지’ 기준의 경우 주거환경을 고려하지 못한다는 한계를 가지며, 이로 인해 가구소득이 높을수록 오히려 에너지빈곤층으로 선정될 가능성은 커지게 된다. 최근 논의가 시작된 주택에너지효율등급제나 기초에너

지사용량 등과 같이 가구의 에너지소비여건을 정량화할 수 있는 정보들이 뒷받침되어야 할 것이다. ‘연료비 비율’ 기준은 가용한 자료를 활용하여 간단히 추정할 수 있다는 점에서 가장 대중적으로 활용되는 방법이다. 반면 비용 부담이 과도하여 극단적으로 연료비를 줄이는 가장 취약한 계층을 오히려 배제하게 된다. 특히 이들 대부분이 저소득 노인가구로 확인된다는 점에서 에너지복지와 관련한 지표로 활용하기에는 상당한 위험이 따른다. 마지막으로 ‘에너지바우처’ 기준은 사업 운영을 위한 기준인 반면, 어느 정도 앞서의 두 기준을 아우르는 기준으로 평가할 수 있다. 다만 가구유형에 제한을 두기 때문에 부득이 사각지대가 발생하게 되며, 이는 지원대상을 확대해가며 단계적으로 해소해나갈 수 있을 것이다.

특정 지표 또는 기준이 완벽하게 에너지빈곤을 대표할 수는 없다(이건민, 2015). 하지만 본 논문에서 검토한 세 가지 에너지빈곤층 기준들 모두 기준 자체의 한계도 분명히 존재하지만, 그것보다도 뒷받침되어야 할 관련 연구와 자료가 부족하여 실제 적용에서 한계를 드러낸 측면이 크다. 특히 우리나라는 여러 연료가 혼재되어 사용되며, 지역 또는 계층 간의 에너지소비 양상도 상당히 다르게 나타난다. 해외에서 사용되는 기준들을 그대로 적용하기보다는 우리의 에너지소비환경에 맞는 기준을 개발할 필요가 있다. 물론 이를 위해서는 당연하겠지만 에너지빈곤이 무엇인지에 대한 충분한 사회적 논의와 이에 뒤따르는 명문화된 정의가 선행되어야 할 것이다.

◎ 참 고 문 헌 ◎

- 김현경. 2015. 「저소득층 에너지효율개선사업 체계화 방안」. 한국보건사회연구원 정책 보고서 2015-03.
- 녹색성장위원회. 2009. 「녹색성장 5개년 계획」.
- 박광수. 2006. 「사회적 약자에 대한 에너지 지원제도 개선방안 연구」. 에너지경제연구원 기본연구보고서 06-01.
- _____. 2011. 「저소득층 에너지소비 실태조사 및 최소에너지소비 산정기준」. 에너지경제연구원.
- _____. 2015. 「에너지복지 정책 및 사업의 성과 평가 방안 개발을 위한 선행연구」. 산업통상자원부·에너지경제연구원.
- 신정수. 2011. 「한국의 에너지 빈곤 규모 추정에 관한 연구」. 에너지경제연구원 기본연구보고서 11-18.
- 윤순진. 2006. “사회적 일자리를 통한 환경·복지·고용의 연결: 에너지빈민을 위한 에너지효율향상사업을 중심으로.” *환경사회연구* 10(2): 167-206.
- 윤태연·박광수. 2016. 「에너지빈곤층 추정 및 에너지 소비특성 분석」. 에너지경제연구원 기본연구보고서 16-02.
- 이건민. 2015. “한국 에너지빈곤 정의의 비판적 검토 및 대안적 접근.” *비판사회정책* 48: 248-284.
- 이현주. 2013. 「에너지바우처 도입방안 연구」. 한국보건사회연구원 정책보고서 2013-20.
- 진상현·박은철·황인창. 2010. “에너지빈곤의 개념 및 정책대상 추정에 관한 연구.” *한국정책학회보* 19(2): 161-314.
- Boardman, B., 1991. “Fuel poverty: From cold homes to affordable warmth.” Belhaven Press, London.
- Isherwood, B., Hancock, R., 1979. 「Household expenditure on fuel: Distribution aspects」. Economics Adviser's Office, DHSS, London.
- Moore, R., 2012. “Definitions of fuel poverty: Implications for policy.” *Energy Policy*. 49: 27-32.

ABSTRACT

A comparative study on the energy poverty estimation methods using micro-household data

Taeyeon Yoon*, Eunsol Lee**, and Guangsu Park***

A preliminary review and assessment was conducted of criteria for energy poverty and methods of estimating it. Three criteria are demonstrated, including 'fuel cost ratio' and 'minimum energy,' criteria being used currently, along with the recently proposed 'energy voucher' criteria.

The 'minimum energy' criterion cannot reflect 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. At the 'fuel cost ratio' criterion, 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. The "energy voucher" criterion restricts household types such as elderly households and household with infants. 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.

Key Words : Energy Welfare, Energy Poverty, Energy Voucher

* Assistant Professor, Department of International Trade and Economics, Sunmoon University(1st author), tay07001@sunmoon.ac.kr

** Graduate Student, Department of International Trade and Economics, Sunmoon University, ysl96110@sunmoon.ac.kr

*** Senior Research Fellow, Korea Energy Economics Institute(corresponding author), kspark@keei.re.kr