

임대주택 거주자의 에너지 관련 의식 및 소비특성 연구

A Study on the Energy Consciousness and Consumer's Characteristics for Occupants of the Public Rental Housing

유정현¹

Jung-Hyun Yoo¹

(Received June 20, 2013 / Revised July 19, 2013 / Accepted July 29, 2013)

요 약

본 연구에서는 공사의 증점적 업무인 임대주택 부문을 대상으로 거주자의 에너지 소비실태, 거주 만족도 및 에너지 절약 방안을 분양주택 거주자와 비교를 통하여 그 차이를 분석하고 효율적인 에너지 대응방안을 모색 하는 것을 목적으로 하고 있다. 임대주택 거주자의 에너지 지출 비용은 분양주택 거주자에 비하여 가스, 전력 모두 약 절반 수준으로 조사되었으나, 전력의 경우 실제 소비량의 차이는 약 30% 수준으로 큰 차이를 보이지 않았으며 이는 가전기기의 보유수, 용량 등에 기인하는 것으로 나타났다. 또한 분양, 임대 모두 현재의 에너지 소비지출에 대한 부담 수준에서 “부담 되지 않음”, “약간 부담”이라는 응답비율이 전체의 80%이상을 차지하고 있으며 이는 삶의 질적 향상 요구와 함께 임대주택 부문에서도 에너지 소비가 증가 할 수 있음을 의미하고 있다. 에너지 절약 방안의 효과성과 필요성에 대한 IPA결과 분양주택 거주자에 비하여 상대적으로 임대주택 거주자가 절약에 대한 관심 및 의식수준이 낮은 것으로 나타났으며, 특히 에너지 정보 제공에 대한 부분을 저평가하는 것으로 분석되는 등 임대주택 거주자에 대한 적극적인 에너지 대응이 필요한 것으로 조사되었다. 이를 위해서는 에너지 소비에 대한 관심도와 중요도에 대한 의식전환의 계기를 제공할 필요가 있으며 임대주택 거주자들을 대상으로 하는 에너지 관련 교육 및 홍보 등의 노력이 필요한 것으로 판단된다.

주제어 : 임대주택거주자, 에너지 소비량, 소비자의식

ABSTRACT

Energy saving strategy for public housing is given a sizable portion in Land and Housing corporation. From this reason, the consumer's characteristics and energy consciousness of public housing dweller was derived from field survey for compare with sale housing residents characteristics. Utilities fees (e.g. gas and electric) for public housing residents was about 50 percent of sales housing dweller, but real energy consumption was accounting for 70% of sales housing residents in electric consumption. Among the respondents for public housing dweller up to 80 percentile of end-user comment that they have less demanding utilities fees. Given the major energy saving strategies, such as install EMS, make a teaching tool for children, sale housing residents is more proactive approach to participant energy saving strategies than public housing residents.

Key words: Occupants of the Public Rental Housing, Energy Consumption, Consumer's Consciousness

1. 서론

서민 주거 안정과 주거복지 목적으로 도입된 임대주택의 개념은 영구임대주택(1989년) 시작으로 공공임대 주택(1992년), 국민 임대주택(1998년) 등으로 발전되며 보급의 확대와 함께 저소득층의 주거 문제 완화와 부동산시장 안정화와 같은 긍정적인 역할로 이어지게 된다. 한편, 임대주택의

초기 단계에서는 경제적인 이유로 분양주택에 비하여 상대적으로 열악한 성능으로 건축되어지는 경향이 있었으나, 주택 부문의 에너지 문제에 대한 심각성과 관심이 증대됨에 따라 임대주택¹⁾ 부문에서도 분양주택 수준에 근접한 고단열, 고효율화 등이 진행 중에 있으며, 최근에는 그린 홈으로 대변되는 친환경 주택수준으로 건설됨에 따라 건물 성능뿐만 아니라 주거수준의 향상에도 기여하고 있다. 덧붙여, 2006년부터는

1) 한국토지주택공사 토지주택연구원 책임연구원, 공학박사, LEED AP(교신저자: jhyoo@lh.or.kr)

일부 임대주택 단지를 대상으로 신재생 에너지의 도입을 진행 하였으며 지속적인 적용 계획과 함께 연료전지 등의 도입도 추진 중에 있다.²⁾

한편, 주택 부문의 에너지 절약을 위해서는 전술한 기술적 요소로 대변되는 하드웨어적 접근도 중요하지만 실제 에너지를 소비하는 거주자들의 의식개선 및 효율적인 소비전환과 같은 소프트웨어적 접근의 중요성이 지적되고 있다(Guera, 2012; Yuasa, 2009). 이러한 접근은 광열수비 고지서에 전월 대비 에너지 소비량의 차이를 제시하는 기초적인 방법에서부터 가가호호별 월 패드를 이용한 EMS(Energy Monitoring System)를 설치하고 유사규모의 세대 간 소비량 비교와 같은 적극적인 방안들로 진화해 왔으며 단기적으로는 에너지 소비에 대한 지각을 높일 수 있고 장기적으로는 에너지의 효율적 사용 및 관련 의식 개선 등을 기대할 수 있는 것으로 분석되고 있다(Wood, 2002).

덧붙여, 새로운 건축 기술의 적용을 통한 에너지 문제의 해결에 한계가 지적됨에 따라 에너지 소비주체에 대한 관심이 부각되고 있으며 합리적인 에너지 소비의 유도의 필요성이 재고되고 있는 상황이다(Mizutani, 2006; Guera, 2010; 임기추, 2004). 이와 관련하여 분양 주택의 경우 자치적인 에너지 교육과 홍보 등을 통하여 에너지 소비에 대한 자각을 도모하고 효율적인 에너지 사용을 유도하고 있으나, 임대주택의 경우 이러한 사례가 거의 없는 것이 과제로 지적되고 있다. 또한, 일반 분양주택에 비하여 임대주택 거주자의 삶에 대한 질적 만족도가 상대적으로 낮은 이유로 실제 에너지 절약행위의 실천 및 의식 개선에 적극적으로 임하기 어려운 문제를 내포하고 있는 것으로 나타나고 있다(김선엽, 2012).

이상의 배경을 기본으로 본 연구에서는 현재 공사의 중점적 업무인 임대주택 부문의 에너지 절약 방안 수립에 필요한 대응방안 검토를 목적으로 분양주택 거주자와의 비교를 통하여 임대주택 거주자의 에너지 소비실태, 거주만족도 및 에너지 절약 방안에 대한 차이를 분석함으로써 임대주택 거주자의 에너지 절약 의식을 고취하고 현재 수행중인 고효율 주택 보급의 효과를 확대하기 위한 방안 제시를 연구의 목적으로 하고 있다.

2. 연구의 범위 및 방법

임대주택 거주자의 경우 대한 불만도가 높으며 이러한 특징은 에너지 절약행위의 개선에도 부정적으로 작용할 수 있

을 것으로 예상됨에 따라(임재현, 2005; 김선엽, 2012), 현재의 에너지 소비에 대한 지출정도, 지출금액에 따른 부담정도 및 주요 가전기기(냉장고, TV 등)의 보유형태를 분양주택 거주자와의 비교를 통하여 차이를 분석하였다. 또한, 주택 부문의 장기적인 에너지 대응책 마련을 위하여 현재 진행 중인 에너지 절약 방안들에 대한 IPA(Importance Performance Analysis)를 실시하여 분양주택 거주자들과의 의식차이를 분석하고, 현재 공사에서 실시하고 있는 신재생 에너지의 적용에 대한 만족도를 조사함으로써 효율적인 공사의 에너지 대응방안을 도출하고자 하였다.

표 1은 설문조사 개요를 나타내고 있다. 표본은 임대주택의 경우 신재생에너지 시스템이 적용되기 시작한 2006년 이후의 수도권 소재 단지를 대상으로 설정하였다. 분양주택의 경우 서울소재 단지³⁾로 설정하였으며 표본수는 각각 180세대, 1500세대로 설정하였다. 한편, 입지조건, 향, 층수 등의 단지별 특성은 에너지 소비와 관련이 깊지만 현재 이러한 자료에 대한 정비의 부재로 인하여 본 연구에서는 인구총조사 보고서에 기준한 거주면적, 가구원수 및 입지조건만을 대상으로 표본을 설정하였다. 설문 항목으로는 가구원수, 거주 면적과 같은 기본 정보를 포함하여, 주요가전기기의 용량 및 보유 댓수, 가스, 전력 소비에 따른 월평균 지출액 및 부담수준, 공사의 에너지 대응방안에 대한 만족도 및 주택 부문의 에너

표 1. 설문조사 및 표본설정 개요

	대상자	임대주택	분양주택 ⁴⁾			
	샘플수		180세대	1,500세대		
표본추출 방법		공공임대 주택단지 (신재생에너지 시스템 설치단지 중 42m ² 이상 세대)	서울특별시를 4개 권역으로 구분 권역별 비례할당 (가구원수, 거주면적)			
설문 개요	조사기간 (2012년)	8월10일~9월20일	7월26일~10월19일			
	자료수집 방법	설문지 개별세대 배포 및 수거	구조화된 설문지를 이용한 1:1 개인 면접 조사 (타계식)			
	설문항목	- 가구원수, 거주면적, 가구형태 - 주요 가전기기 용량 (TV, 냉장고 등) - 가스, 전력 소비에 따른 지출 - 가스, 전력 소비 지출에 대한 부담정도 - 공사의 에너지 대응방안 인지도 - 주택부문의 에너지 대응방안				
응답자 속성	응답률	임대		분양		
		178/280(63.5%)		1500/1890(79.3%)		
	구분	전체	2인	3인	4인	5인~
	분양	1,500	428	445	466	161
임대	176	18	62	75	19	

1) 본 연구에서의 임대주택은 공공건설 임대주택 부문에서 국민임대 주택을 대상으로 하고 있음.

2) 2013년 현재, LH공사에서는 122개단지 80,MWh의 태양광 발전 시스템 및 태양열 급탕 시스템(10개단지)을 적용 및 운용 중에 있으며, 판교의 봇들마을 3단지에는 단위kW급 연료전지 16기를 운영 중에 있음.

3) 분양주택 단지 설정에 있어서 국토교통부 공동주택관리비 정보 시스템을 활용하여 단지규모(500세대 이상) 및 건축년도(2000년 이후) 등을 통일하였다.

지 대응방안의 만족도로 구성하였다. 응답률은 임대, 분양이 각각 63.5%, 78.3% 였으며 각 거주형태 모두 3,4인 가구가 전체의 약 60% 이상을 차지하고 있는 것으로 나타났다.

3. 주요 가전기기 용량

3.1 냉장고 용량

그림 1은 분양, 임대 주택별 냉장고의 용량별 분포를 나타내고 있다. 최근의 가전기기의 대형화 추세로 인하여 냉장고의 용량은 가구원수와 큰 차이가 없는 것으로 조사되고 있으나 분양 주택에 비하여 임대 주택의 냉장고 용량이 상대적으로 작은 것은 소득수준에 기인하는 것으로 분석된다. 구체적으로는 임대주택의 경우 300L~599L 규모의 중소형 냉장고의 비율이 분양 주택에 비하여 약 2배~2.5배 높은 것으로 나타나고 있으며, 분양주택에서 가장 많은 비율을 차지하고 있는 700L~799L에서는 약 35% 작은 보유율을 보이고 있다.

각 주거 형태별 평균 용량으로는 분양주택이 약 720L, 임대주택이 약 660L로 10%의 용량 차이를 보이는 것으로 나타났다지만 800L급 이상의 대형 냉장고의 보유율은 임대주택이 약 4% 높게 나타났으며 이는 신혼 부부 등의 젊은 세대의 비율이 일반적인 분양 주택보다 많은 것에 기인하는 것으로 분석되었다.

3.2 김치 냉장고 용량

가전기기의 다양화와 함께 김치 냉장고의 보급 확대가 꾸준히 이루어지고 있다. 그 결과 2012년 기준 김치 냉장고의 보급률은 평균 0.855)대로서 기존의 냉장고와 함께 김치냉장

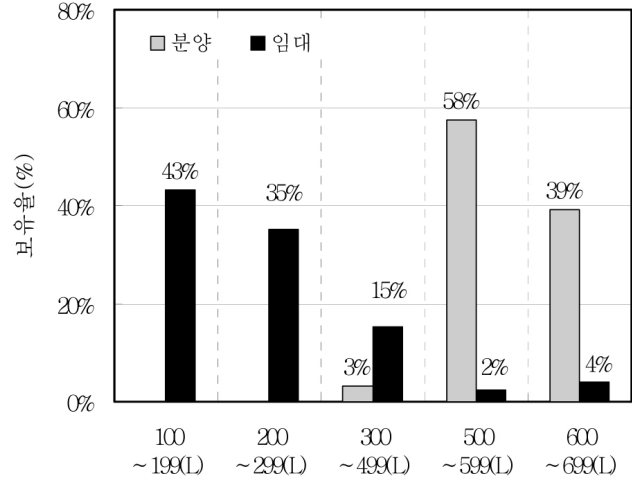


그림 2. 김치냉장고 용량 분포

고도 생활 필수품으로 자리잡은 상태이다. 설문조사에 따르면 김치 냉장고의 보급률은 임대 주택이 0.82대, 분양주택이 1.22대로 분양 주택이 상대적으로 보급률이 높은 것을 알 수 있었으며, 특히 분양 주택의 경우 2대 이상 보유하고 있는 세대도 전체의 20% 이상을 차지하는 것으로 나타났다.

임대 주택의 김치 냉장고의 용량별 분포로는 100~299L의 소형기기가 전체의 약 81%를 차지하고 있으며 분양 주택에서 가장 많은 보유율을 보이는 500~599L(58%)에서는 2% 수준으로 가장 낮은 비율을 보이고 있는 것으로 조사되었다. 냉장고의 경우 일반가전기기와 달리 상시 전력을 소비하는 기기로서 이는 동 단위의 기저부하의 용량에 영향을 미치게 되며, 이러한 상시 전력 소비기기의 파악은 공사에서 추진하고 있는 태양광 등의 설비 설계 용량을 결정하는 요소로 작용할 수 있을 것으로 기대된다.

3.3 TV 용량

그림 3은 각 주거형태별 TV용량 분포를 나타내고 있는 것으로 50inch이상의 용량을 제외하면 냉장고, 김치 냉장고의 분포와 다르게 소득수준에 따른 차이가 크지 않은 것을 알 수 있다. 특히, 40~49inch의 분포에서는 두 주거형태 모두 각각 69%(분양), 65%(임대)의 보유율을 가지고 있는 것으로 나타나고 있으며 평균 TV용량은 각각 분양주택 46inch, 임대주택 42inch로 조사되었다. 한편, 보유댓수 측면에서는 분양 주택이 약 1.7대로 임대주택의 1.3대에 비하여 상대적으로 많은 기기를 보유하고 있는 것으로 나타났다.

주요 가전기기 용량 분석 결과 분양 주택이 임대주택에 비하여 상대적으로 대용량 가전기기를 보유하고 있으며 보유댓수도 많은 것으로 조사 되었다. 특히 김치 냉장고의 경우 분양 주택이 임대주택에 비하여 약 33% 많이 보유하고 있었으며 TV역시 24% 많이 보유하고 있는 것으로 나타났으며 이

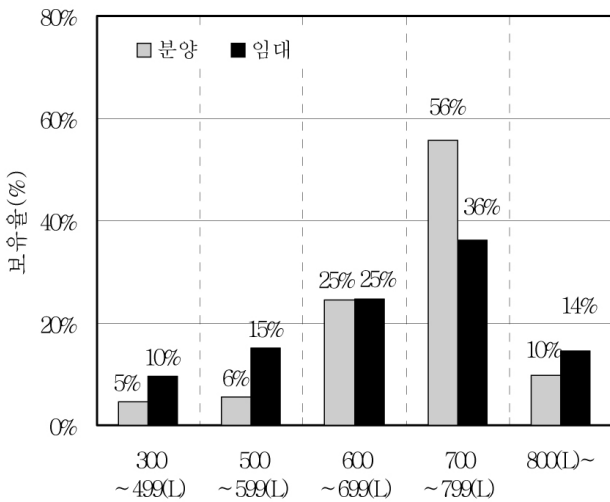


그림 1. 냉장고 용량 분포

4) 토지주택연구원(2012), 「주택 부문의 에너지 수요 트렌드 분석연구」
 5) 한국전력거래소(2009), 「가전기기 보급률 조사」

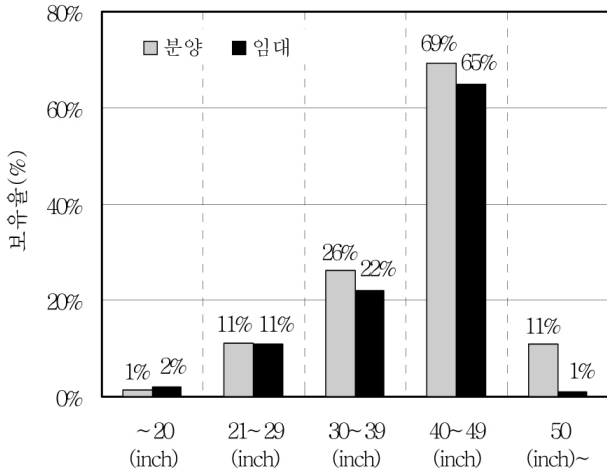


그림 3. TV 용량 분포

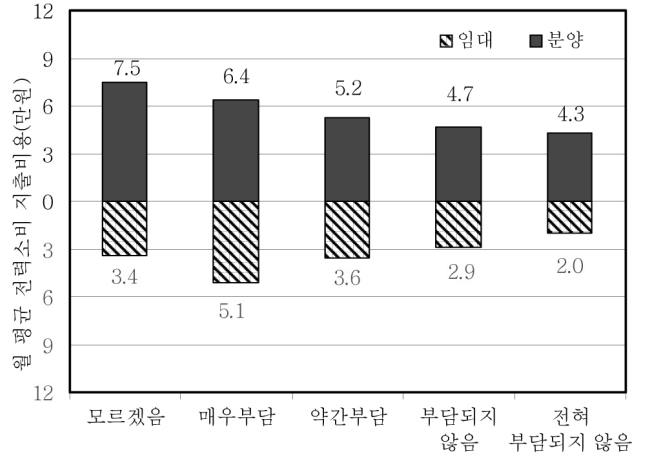


그림 4. 월평균 전력비용 지출 대비 부담수준

는 전력 소비의 차이원인으로 예상할 수 있다.

4. 에너지 소비 실태 및 관련 인식

4.1 전력 소비⁶⁾

그림 4는 월평균 전력지출 비용과 부담 수준을 나타낸 것으로 분양주택은 월평균 전력소비에 따른 지출 비용이 약 6.8만원, 임대주택은 약 3.5만원으로 2배 가까운 요금차이를 보이는 것으로 조사 되었다. 그러나 전력 요금을 소비량⁷⁾으로 환산할 경우 분양 주택은 약 372kWh/월, 임대주택은 260kWh/월로 실제 소비량은 약 30%의 차이로 줄어드는 것을 확인할 수 있으며 거주면적, 보유가전기기의 차이 등을 고려할 때 임대주택이 일반적인 분양 주택에 비하여 에너지 소비량이 작은 수준이 아닌 것으로 분석된다.

한편, 전력지출에 대한 부담 수준측면에서는 분양, 임대주택 모두 지출 비용의 증가와 함께 부담 수준이 증가 하는 현상을 확인 할 수 있으며, 분양의 경우 4.7만원(304kWh/월)을 임대의 경우 2.9만원(237kWh/월)을 경계로 부담수준의 차이가 발생하고 있지만 실제 소비량의 차이는 20% 밖에 나지 않는 것으로 나타났다.

그림 5는 전력 지출에 따른 부담수준별 응답률을 나타내고 있다. 전체 소비자 중 전력 소비에 따른 지출이 부담되지 않는다고 응답한 비율은 분양주택이 약 40%, 임대 주택이 약 32%로 조사 되었으며, 약간 부담이라고 응답한 비율은 분양주택이 47%, 임대 주택이 53%로 나타났다.

전력 지출 비용이 부담이라고 응답한 비율은 분양, 임대

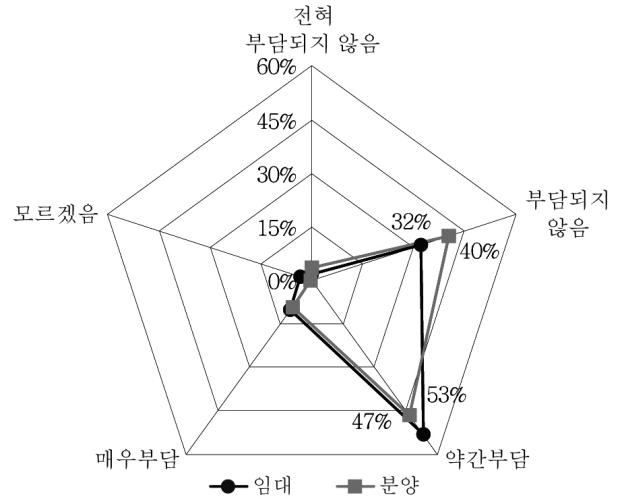


그림 5. 전력비용 부담수준

주택 모두 약 9% 수준으로 분양주택, 임대주택 모두 현재의 전력 소비에 대한 부담이 크지 않은 것으로 나타났다. 전체적으로는 임대 주택 거주자 들이 주택 거주자들 보다 에너지 소비에 대한 부담 수준이 큰 것으로 나타나고 있으나, 전술한 바와 같이 실제 소비량으로 환산할 경우 그 차이가 크지 않은 것을 고려할 때 임대주택의 에너지 소비에 대한 부담수준의 감소는 전력소비에 대한 부담 보다는 지출하고 있는 비용의 실질적 금액에 의한 것으로 나타났다.

4.2 가스 소비

그림 6은 월평균 가스 소비에 따른 지출 비용과 부담 수준을 나타낸 것으로 분양주택은 월평균 가스소비에 따른 지출 비용이 약 6.8만원, 임대주택은 약 3.3만원으로 전력과 유사하게 2배 가까운 차이를 보이는 것으로 나타났다. 일반적으로 가스 소비량의 차이는 가구원수에 따른 급탕, 취사 빈도

6) 국토교통부 공동주택 관리비 사이트의 분석을 통하여 조사된 전력 지출 비용의 약 20%를 해당 단지의 공용부에서 소비되고 있는 것으로 설정하였다.

7) 한국전력(2013), 「주택용(저압) 전기요금표」

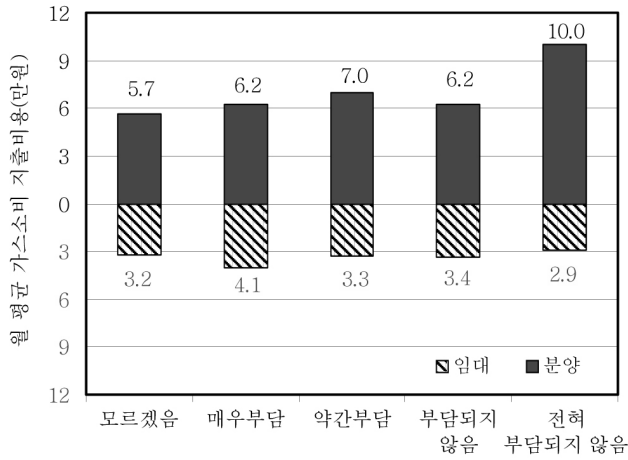


그림 6. 월평균 가스비용 지출 대비 부담수준

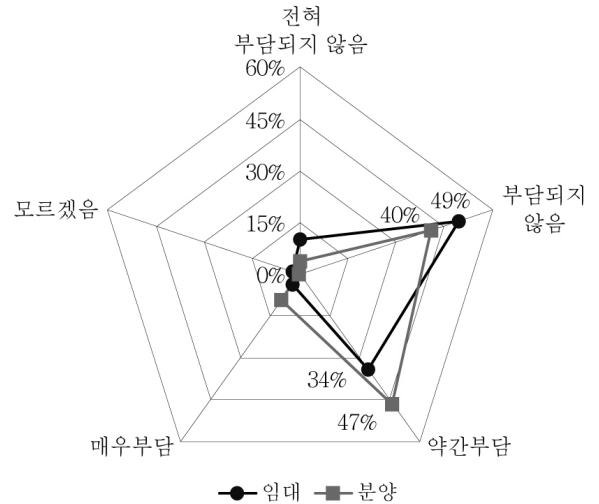


그림 7. 가스비용 부담수준

및 거주면적의 차이로 인한 난방 면적에 기인하는 것으로 기존 연구에서는 지적하고 있다(Yuasa, 2009).

응답 가구의 평균가구원수는 분양주택:3.3인, 임대주택:3.5인으로서 큰 차이가 없는 것으로 나타났으며 이러한 결과 가스 소비량의 차이가 발생하는 이유로는 소득수준의 차이에 따른 급탕사용 및 난방면적⁸⁾(분양주택 평균면적:79m², 임대주택 평균면적: 46m²)의 차이에서 비롯되는 것으로 예측할 수 있다.

전력 소비의 부담수준의 경우, 부담 수준이 높아질수록 지출되는 비용은 분양주택의 경우 4.7만원~6.4만원으로, 임대주택의 경우 2.9만원~5.1만원으로 증가하는 경향을 보이고 있으나 가스 소비의 경우 분양주택(6.2만원~6.2만원), 임대주택(3.4만원~4.1만원) 모두 지출비용 대비 부담 수준에 따른 차이가 크지 않은 것으로 조사 되었다. 한편, 가스소비에 따른 지출 비용을 소비량으로 산정하기 위해서는 가스 공급업체의 과금 체계를 활용할 수 있으나, 전력과 달리 계절별 가스 비용 단가의 차이 등을 이유로 소비량으로 산정하기는 어려웠다. 그림 7은 가스 소비에 따른 각 부담수준별 응답률로서 현재의 가스 소비량이 부담되지 않는다고 응답한 비율은 분양주택이 약 40%, 임대주택이 49%로 조사 되었으며 “약간 부담 된다”라고 응답한 비율은 분양, 임대 주택이 각각 47%, 34%로 전력소비와 달리 분양 주택에서 가스 소비에 대한 부담을 크게 가지고 있는 것으로 조사되었다. 스 소비에 대하여 부담되지 않거나, 약간 부담된다는 응답은 분양주택이 87%, 임대주택이 83%로 조사되었으며 현재의 가스 소비가 매우 부담이라고 응답한 비율은 분양 주택이 9%, 임대 주택이 4%로 조사되었다.

4.3 소결

에너지 소비에 따른 부담 및 소비량 측면에서는 분양주택

과 임대주택의 큰 차이를 확인할 수 없었으며 특히 전력에서는 2배 가까운 비용차이가 발생하고 있음에도 불구하고 실질적으로는 소비량이 약 30% 차이를 보이는 등 저소득층으로 대변되는 임대주택에서도 일정수준의 에너지가 소비되고 있음을 알 수 있었다.

5. 공사의 에너지 대응방안 도출

5.1 임대주택 거주자 의식 실태

현재, LH공사에서는 130여개 임대단지를 대상으로 태양광 발전 시스템, 태양열 급탕 시스템 등의 신재생 에너지를 적극적으로 적용 중에 있으며 향후에도 이러한 신재생 에너지의 보급을 확대할 예정이다. 한편, 신재생에너지 시스템의 적용에 따른 주민들의 의식 수준 및 효과의 분석은 향후 이러한 시스템의 적용 및 공사의 에너지 절약 대응방안 모색에 일조할 수 있을 것으로 기대된다.

그림 8은 태양광 시스템 적용을 통한 에너지 절약 효과의 만족도 조사 결과를 나타내고 있다. 본 연구에서 조사된 5개 단지는 태양광 시스템이 적용된 단지로서 발전된 전력은 주민 관리비의 상쇄하고 있는 상황이다. 태양광 시스템의 적용을 통하여 실제 에너지 소비(지출)에 대해서는 “그렇지 않다”, “전혀 그렇지 않다”라는 응답이 전체의 59%를 차지하는 것으로 나타났으며, “매우 그렇다”, “그렇다”라는 긍정적인 응답은 약 22%로 상대적으로 낮은 결과를 보이고 있다.

그림 9에서는 신재생 에너지 시스템의 적용을 통하여 관리비 절감 및 환경에의 배려가 가능한지에 대한 응답분포로서 “그렇다”, “매우 그렇다”라는 긍정적 응답이 약 32%, “그렇지 않다”, “전혀 그렇지 않다”라는 응답이 44%로 조사되었다. 이러한 결과는 현재 적용된 신재생 에너지 시스템을 통한

8) 본 연구에서의 난방면적은 전용면적으로 설정하였음.

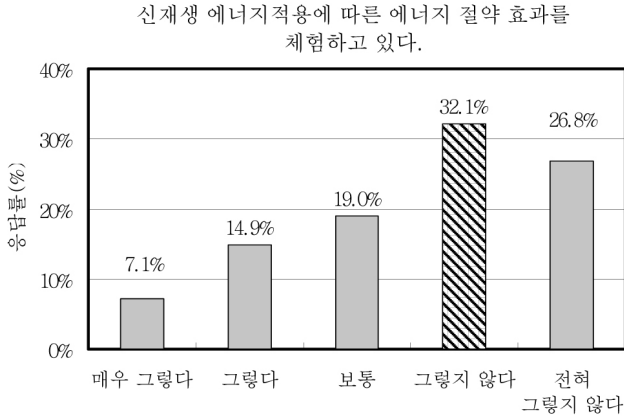


그림 8. 신재생 에너지 적용 만족도(임대주택)

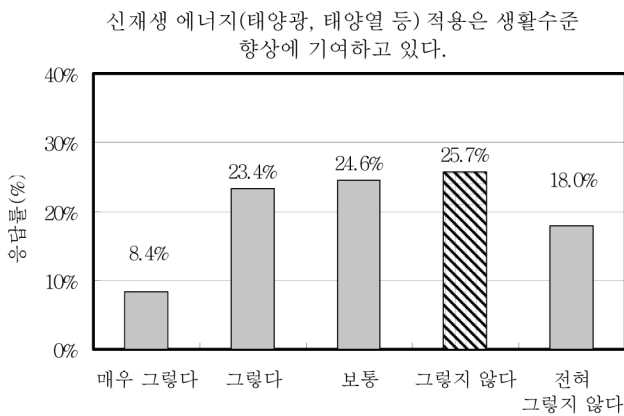
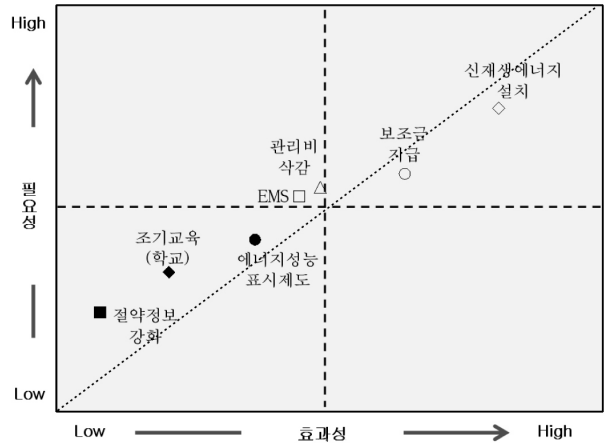
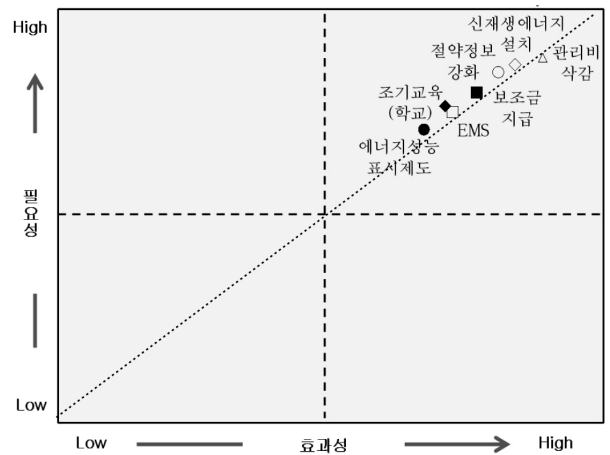


그림 9. 신재생 에너지 시스템의 생활수준 기여도(임대주택)



(1) 임대주택



(2) 분양주택

그림 10. 주택 부문의 에너지 효율화를 위한 방향성

관리비 절감 등의 효과를 실제적으로는 크게 느끼지 못하는 것을 의미하고 있다. 태양광 발전 시스템의 경우 발전된 전력량에 해당하는 비용을 관리비 과금시 일정 금액을 감해주는 형태로 운영 중에 있으나 그 효과에 대한 만족도가 적은 것은 적극적인 홍보와 교육이 필요로 하는 것을 의미하고 있다. 특히 신재생 에너지 시스템의 경우 옥상 면에 설치함으로써 주민들이 인지하지 못하는 점도 문제점으로 지적할 수 있다.

5.2 주택 부문의 효율적 에너지 대응방안

효율적인 주택 부문의 에너지 절약 방안을 도출하기 위한 일환으로 현재 추진 중인 에너지 대응방안의 효과성과 실효성을 IPA(Importance Performance Analysis)를 통하여 분석함으로써 임대주택 거주자의 특성을 파악하고 우선적으로 진행해야 할 방안을 도출하고자 했다. 구체적으로는 금전적인 지원방안(분양가 완화, 세제혜택 등), 관리비 절감방안(신재생 에너지 등), 고효율 가전기기의 구입확대(보조금 제도 등) 및 에너지 절약 정보제공(정보, 교육 등)의 4개 항목과 관련 있는 10개 방안에 대하여 기대되는 효과와 효과에 상관없이 필요하다고 판단되는 정도를 각각 5점 척도로 응답하도록 하였

다. (1. strongly disagree, 2. disagree, 3. undecided, 4. agree, 5. strongly agree)

임대주택의 경우 그림 10(1)과 같이 각 항목에 대한 효과성과 필요성이 분산되어 있는 것을 알 수 있으며 이는 필요성과 효과성의 차이가 뚜렷함을 의미하고 있다. 항목별로는 절약정보 강화(효과3.55, 필요3.67) 조기교육(효과3.64, 필요3.74) 에너지 성능 표시제도와 같은 에너지 정보의 제공에 대한 기대가 작은 것으로 나타났다. 이러한 이유로는 이미 에너지 절약을 충분히 실시하고 있으며 나아가 “에너지를 낭비하고 있지 않다”라는 의견을 반영하고 있으나 효과에 대한 기대보다는 필요에 대한 응답 수준이 높게 나타난 것을 알 수 있다.

한편 분양주택에 비하여 상대적으로 저렴한 관리비의 지출로 인하여 관리비 삭감에 대한 기대가 작은 것을 알 수 있으며 적용에 따른 효과가 기대되고 필요성이 높다고 응답한 항목으로는 신재생 에너지 적용 및 고효율 가전 기기 등의 구입에 따른 보조금 지급으로 나타났다. 특히 이러한 항목은 에너지 절약 행위에 대한 금전적 보상이 가시적이며 새로운 기기의 구입에 따른 생활수준 향상이 기대되기 때문인 것으로

로 분석된다.

분양주택 거주자의 경우 전반적으로 에너지 절약 방안에 대한 필요성과 효과성에 대한 기대가 큰 것으로 조사되었다. 가장 필요하고 효과적으로 평가한 항목으로는 현재의 관리비 지출 수준을 절감할 수 있는 방안으로 나타났으며 일반적인 분양주택에는 적용사례가 적은 신재생 에너지 적용에 대한 기대가 높은 것으로 나타났다.

또한 절약정보 및 학교에서의 조기교육에 대한 에너지 소비 관련 정보의 취득과 고효율 기기 구입에 따른 보조금 제도 등을 중요하게 생각하는 것으로 나타났으며 에너지 성능 표시제도의 경우 객관적인 평가가 어려운 것을 이유로 타 항목에 비하여 상대적으로 낮게 평가 된 것으로 나타났다. 주택 부문의 에너지 절약 방안에 대한 효과성과 필요성에 대한 분석 결과, 임대주택 거주자들이 에너지 절약 방안에 대한 기대와 관심이 적은 것을 알 수 있었으며 분양주택, 임대주택 모두 고효율 기기 구입에 따른 보조금 지급, 신재생 에너지 설치와 같은 가시적이고 직접적인 금전적 지원이 필요하고 효과적이라고 응답하고 있는 것으로 나타났다.

6. 결론 및 향후과제

본 연구에서는 현재 공사의 중점적 업무인 임대주택 보급과 관련한 주택 부문의 에너지 대응방안 검토를 목적으로 분양주택 거주자와의 비교를 통하여 임대주택 거주자의 에너지 소비실태, 거주만족도 및 에너지 절약 방안에 대한 차이를 분석하였다. 먼저, 에너지 소비실태 측면에서는 분양 주택 거주자에 비하여 에너지 소비에 대한 지출비용이 가스, 전력 모두 약 2배 가까운 차이를 보이는 것으로 조사되었다.

전력의 경우 누진세 등의 과금형태 차이에 의하여 주거형태간의 차이가 커진 것으로 나타났으며 실제 소비량으로 환산할 경우 그 차이는 약 30% 수준임을 알 수 있었다. 이러한 결과는 보유 가전기기의 용량 및 거주면적의 차이에 따른 조명 등에 기인하고 있으며 이는 저소득층의 에너지 소비가 작지 않은 것을 의미한다. 또한 현재의 전력 소비에 따른 부담수준이 분양주택과 상이하지 않는 것을 고려할 때 향후 생활수준 향상에 대한 기대와 새로운 가전기기의 적용 등을 통한 전력 소비의 증가폭이 커질 수 있음을 예상 할 수 있다.

또한, 본 연구에서는 2007년 이후의 단열 수준이 강화되고 신재생 에너지 시스템이 적용된 임대주택을 대상으로 하고 있으나 실제 거주자들의 만족도는 크지 않은 것으로 나타났다. 특히, 신재생 에너지의 적용에 따른 관리비 삭감 등에 대한 인지도가 낮고 홍보가 제대로 되지 않은 이유로 신재생 에너지 시스템의 적용에 대한 인지도가 낮았으며 그 결과 시스템의 적용에 따른 만족도 역시 크지 않은 것으로 조사되었다.

마지막으로 에너지 절약을 위한 방안의 효과성과 필요성

에 대해서는 분양 주택 거주자에 비하여 전체적으로 절약에 대한 의식이 낮고 중요하지 않게 평가하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 이미 “에너지를 낭비하고 있지 않다”라는 의식과도 관련이 깊지만 에너지 소비에 대한 관심도와 중요도에 대한 의식전환이 필요함을 지적할 수 있으며 장기적으로 에너지 소비 증가폭이 커질 수 있는 임대주택 거주자들을 대상으로 하는 에너지 관련 프로그램의 필요성을 제시할 수 있다.

이상의 분석결과를 토대로 할 때 공사에서는 우선적으로 임대주택 거주자에 대한 에너지 의식개선을 위한 프로그램 개발을 통하여 에너지 문제에 대한 의식 수준을 함양하는 것이 필요하다고 판단된다. 또한, 고효율 주택 및 신재생 에너지 적용 등의 적극적인 홍보를 통하여 공사의 역할을 재고하고 거주자들의 만족도를 향상시키는 방안도 마련되어야 할 것이다.

감사의 글

본 논문은 2012년 토지주택연구원 정기연구과제 「주택 부문의 에너지 수요 트렌드 분석연구」의 조사결과를 바탕으로 작성되었습니다.

참고문헌

1. 김선엽, 박천일(2012), “공공임대 주택 거주자의 주거만족 결정요인에 관한 연구”, 『Social Science Research Review Kyungsoong University』, 28(2): 79~99.
2. 에너지경제연구원(2008), 「에너지 총 조사보고서」.
3. 임재현, 한상삼, 최신용(2011), “영구임대주택 임차가구의삶의 질에 영향을 미치는 요인에 관한연구”, 『GRI 연구논총』, 3(2).
4. 임기추(2004), 「생활양식이 가정부문 에너지 소비량에 미치는 영향분석」, 에너지경제연구원.
5. 임기추(2008), 「에너지 절약정보유형의 가정부문 에너지소비 영향 분석」, 에너지경제연구원.
6. 토지주택연구원(2012), 「주택 부문의 에너지 수요 트렌드 분석 연구」.
7. 한국전력거래소(2009), 「가전기기 보급률 조사」.
8. 한국전력공사(2010), 「한국전력통계」.
9. 건축행정시스템 세움터: <http://www.eais.go.kr>.
10. 집단에너지 정보넷: <http://www.kienergy.net>.
11. Guerra Santin, O. (2012), “Occupant Behaviour in Energy Efficient Dwellings: Evidence of a Rebound Effect”, *Journal of Housing and the Built Environment*, 1~17.
12. Guerra Santin, O. (2010), “Actual Energy Consumption in Dwellings”, *Delft University of Technology*, 2010.
13. Mizutani, S. et al. (2006), “Energy Consumption for Different Uses in Housing and Energy Usage : Analysis based on National Scale Questionnaire”, *Journal of Environmental Engineering*,

- 609: 117~124.
14. Wood, G. (2002), "Dynamic Energy Consumption Indicators for Domestic Appliances; Environment, Behaviour and Design", *Energy and Buildings*, 35(8): 821~841.
15. Yuasa, K. et al. (2009), "Energy Saving Potential of Low-Impact Life Style in Residential Buildings", *Journal of Environmental Engineering*, 74(642): 1019~1024.