

임대아파트 난방방식별 에너지소비와 만족도 조사에 관한 연구

A Study on the Energy Consumption and the Degree of Satisfaction by Heating System in Rental Apartment

박민용*

Park, Min-Yong

장승재**

Jang, Seung-Jae

Abstract

Considering the present development situation of rental apartment since 1982, the supply of homeless housing for low-income dwellers has contributed a amount of quantities, but has been deficient qualities in housing policy. To propose the energy policy for low-income dwellers, this study investigated the energy consumption and the degree of heating satisfaction by heating system through questionnaires in permanent rental apartment and 50 year period rental apartment complexes. The results of this study were as follows; The annual energy consumption of heating and hot water supply is 267.2 Mcal/m²·yr in central heating system, is 163.9 Mcal/m²·yr in unit heating system. But from the view of annual energy cost and the degree of heating satisfaction, central heating system were better than unit heating system in rental apartment.

Keywords : Rental Apartment, Energy Consumption, Central Heating System, Unit Heating System

I. 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

우리나라의 주택정책은 주택부족문제의 해결과 소득계층에 따른 다양한 주택의 공급을 통한 주거안정을 목표로 하여왔다. 정부에서는 주택의 양적 공급 문제를 해결하기 위하여 200만호 건설계획 하에서 신도시 건설과 대규모 택지개발을 지속적으로 추진하였으며 저소득계층의 주택문제해결을 위해서는 소형주택과 임대주택 건설정책을 추진하여왔다.

이 과정에서 스스로 주택문제를 해결할 수 없는 영세민을 위한 최하위 저소득층가구에 대해서는 정부에서 재정을 부담하는 공공건설과 민간건설 임대아파트를 분양하게 되었다. 그러나 공급당시는 물량 위주의 정책이 우선시 되는 상황으로서 거주계층에 대한 세부적인 질적 배려보다는 양적 지표에 치중하였다고 할 수 있다.

따라서 임대아파트는 당초 목적인 저소득층의 주거안정에 어느 정도 기여하는 긍정적인 효과를 보였으나 실질적인 주거생활을 위한 임대비나 에너지비를 포함하는 관리비 등에서 질적측면의 근본적 문제 해결에는 미흡한 것으로 나타나고 있다. 이에 본 연구에서는 임대아파트를 대상으로 임대유형에 따라 중앙난방과 개별난방방식으로 구분하여 연간 에너지소비량을 실태조사하고 유지관리적 요인을 검토하여 에너지비를 산정하였다. 그리고 난방방식에 따라 거실과 안방의 난방의 온열상태, 난방비용 등의 만족도에 대한 설문조사를 병행하여 분석함으로써 향후 저소득층을 위한 임대아파트 에너지 수급정책에 기여하고자 한다.

2. 연구내용 및 방법

1) 우리나라 임대주택정책의 변천을 통해 현재 임대아파트의 현황 및 문제점에 대한 내용을 조사분석하고자 한다.

2) 임대아파트를 유형에 따라 영구임대(중앙난방)와 50년 임대 아파트(개별난방)로 나누어, 중앙난방

*정회원, 부산정보대학 건축학과 교수, 공학박사

**정회원, 신라대학교 건축공학과 교수, 공학박사

방식은 난방과 급탕용의 연료사용량과 난방용 동력 등의 월별에너지소비량과 에너지비용을 실태 조사 하였다. 개별난방은 세대별 월별도시가스사용량에서 취사용을 제외한 난방·급탕용 도시가스 사용량을 근거로 에너지원단위를 구하고 에너지비용을 산정 하였다.

3) 부산 G지구에 건설된 임대아파트에서 유형과 특성이 구분되는 중앙난방방식인 영구임대아파트와 개별난방방식인 50년 임대아파트를 대상으로 기구의 일반적 특성 및 난방방식에 대한 만족도 등을 조사 항목으로 작성하여 설문조사를 하였다. 설문자료의 분석은 SPSSWIN10.0 통계패키지를 사용하여 교차 분석, 다중응답분석, 집단별 평균분석을 하였으며, 카이스퀘어(x2)검정을 통하여 유의성을 검토하였다.

II. 임대아파트 현황 및 문제점

1. 임대아파트 설립배경 및 현황

우리나라에서 최초로 공급된 임대주택은 1962년 대한주택공사가 마포구 도화동에 9~15평으로 건설한 마포아파트였다. 그러나 재원의 한계와 관리상의 어려움으로 곧 민간 분양됨에 따라 1960년대의 임대주택은 사실상 존재하지 않았다고 할 수 있다.

1970년대에 들어 1971년 서울 개봉지구에 1년후 분양되는 13평 규모의 임대주택이 공급되어 1980년 까지 약 65,000호가 건설되었다. 임대주택의 공급이 체계화된 것은 1982년 정부의 「임대주택육성방안」이 발표되면서부터이다. 당시의 「임대주택육성방안」은 상시 근로자 수가 100인 이상인 상법상의 법인 및 정부투자기관이 분양가족이 있는 무주택 사원을 대상으로 전용면적 13평 이하의 임대주택을 건설하는 경우로 호당 530만원의 용자(연리 13%, 1년 거치, 19년 상환)와 세제지원(임대주택 용지에 대한 법인의 양도세 면제, 법인세 투자세액 공제, 취득 및 등록세 면제, 재산세 50% 감면)을 행한다는 것이었다. 임대조건은 5년 임대 후 분양 전환토록 하는 것이며, 임대보증금 및 임대료는 해당기업이 자율적으로 결정할 수 있었다. 그러나 이러한 지원에도 불구하고, 임대주택의 공급은 부진하였다. 1984년 12월 일반주택사업자에게도 자금지원과 세제상의 혜택을 주는 「임대주택건설촉진법」이 제정되어 큰 기업 등

의 사원이 아닌 일반인을 대상으로 하는 5년형 임대주택이 건설되기 시작하였다. 1984년부터 1985년 사이에는 임대기간을 20년으로 장기화한 20년형 임대주택이 건설되기도 하였다. 그러나 20년 장기임대주택은 건설자금의 회임기간이 긴 탓으로 5,000호를 건설하는 것에 그쳤다.

1989년 200만호 주택건설계획으로 임대기간이 5년인 장기임대주택과, 기업이 직접 건설하거나 주택공사·지자체·주택사업자가 건설한 주택을 기업이 분양 받아 기업이 소유하면서 자사의 근로자에게 임대하는 사원임대주택, 그리고 생활보호대상자를 입주 대상으로 하는 영구임대주택이 건설되었다. 1992년부터는 공공임대주택의 건설이 시작되었으며, 1993년부터는 민간사업자에 의한 임대주택 건설에도 국민주택기금이 지원되고 있다. 공공임대주택은 사업주체가 공공이나 민간이냐를 불문하고, 국민주택기금과 재정지원을 받는 주택을 의미한다. 5년형 공공임대주택은 국민주택기금의 지원만을 받으며, 장기임대형의 공공임대주택은 국민주택기금과 재정지원을 받는 임대주택이다.

2001년 12월 기준으로 임대기간 종료후 분양이 완료된 주택을 제외한 우리나라의 임대주택은 대한주택공사와 지방자치단체가 공급한 영구임대주택 190,077호, 50년 임대주택 42,036호, 지자체·주공·민간업체가 건설한 공공임대(5년공공/장기임대) 308,458호, 사원임대주택 39,058호, 재개발/주거환경 22,728호, 민간건설임대 1,834호, 매입임대 54,495호를 포함한 659,830호의 임대주택이 있다.¹⁾<그림 1 참조>

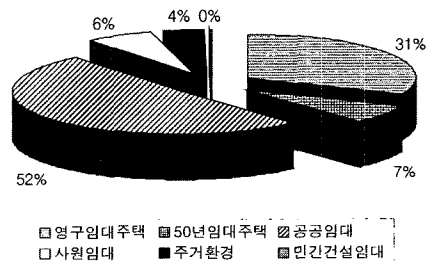


그림 1. 유형별 건설임대주택 현황

1) 건설교통부, 공동주택의 평형별, 층별, 사용연수별 현황 (2001.12 현재)

2. 임대아파트의 문제점

건설교통부 주택도시국의 “임대주택활성화 대책(2001.5)”에 의하면 우리나라의 거주형태는 전체가구 1,200만중 60%(720만 가구)는 자가에서 거주하고, 나머지 40%는 전월세 형태로 거주하고 있다. 이 중에서 전월세 가구 세입자의 15.6%만이 임차료가 저렴하고 안정적으로 거주 가능한 제도권 임대주택(75만호, 전체주택의 6.5%)에 거주할 뿐 외국에 비해 임대주택이 차지하는 비율은 매우 낮은 실정이다. (네덜란드: 36%, 프랑스: 17%, 영국: 10%)²⁾ 특히, 1989년부터 영세민 주거안정을 위해 공급한 영구임대아파트의 경우 영세민이 거주하는 비율은 절반이하인 47.9%로 밝혀져 충격을 안겨 주고있다.³⁾ 그러나 이와 같은 양상은 외환위기 이후 입주 희망자가 4만 가구 이상으로 늘어나 실질적인 영세민은 입주하지 못한 채 대기상태에 머무르고 있는 실정이다. 또한 현재 거주하고있는 대다수 법정 영세민들은 월 6~10만원에 이르는 관리비조차 수개월 연체할 정도로 경제사정이 매우 어려워 도시 저소득층을 위한 영구임대아파트의 유지관리정책도 공급정책과 마찬가지로 사회복지차원으로 전환하여야할 필요성이 있다. 저소득층의 주거보호정책으로 시작된 영구임대아파트는 1990년대 초반 공급정책이 중단된 결과의 수요과잉에 의한 공급부족상태와 실질적인 복지관리정책 부재로 당초 효과가 저하되었다. 따라서 향후 법정 영세민을 위하여 라이프사이클이 고려된 유지관리 측면에서의 에너지절약정책이 반영된 영구임대아파트의 추가 건설이 제공되어야 할 것이다.

III. 난방방식별 임대아파트 에너지소비

1. 조사대상 임대아파트 건축개요

부산광역시에 위치한 G 아파트단지 중 본 연구에서는 평수가 12, 13평으로 영세민이 가장 많이 거주하는 영구임대아파트와 평수가 16, 17평으로 비교적

2) 건설교통부, 공공임대주택 제도개선방안 연구용역 제안요청서, 2002.01

3) 2002년도 9월 24일 건설교통부가 국회 건설교통위원회에 제출한 국정감사자료로 영구임대아파트 190,077호중 당초 영세민으로 입주하였다가 소득이 높아져 영세민자격을 잃은 가구가 33.4%, 공급당시 수요부족분을 채웠던 청약저축가입자 18.7%로 집계되었다.

넓은 50년 임대아파트에 대하여 건축 및 설비적 요소를 실태조사 하였으며 이에 대한 아파트 배치도 <그림 2, 3 참조>와 건축개요는 <표 1>과 같다.

본 조사대상 영구임대아파트는 영세민이 거주하므로 환경부고시 제1998-69호 「청정연료 등의 사용에 관한 고시」의 예외사항으로 현존 B-C유를 사용하고

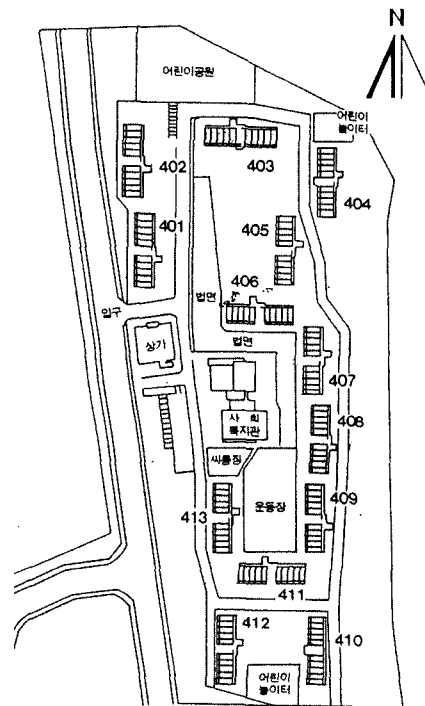


그림 2. 영구임대아파트 배치도

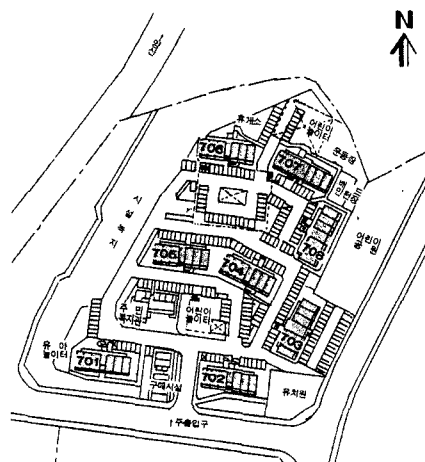


그림 3. 50년 임대아파트 배치도

표 1. 임대아파트 건축개요

구분	영구임대		50년 임대	
연면적	84,193.3 m ²		47,542.2 m ²	
난방방식	중앙난방 (5t/h×2EA, 노동연관식)		개별난방 (16,000kcal/h 가스보일러)	
연료 및 발열량	B-C유(9,900 kcal/l), 경유(9,200 kcal/l)		도시가스 (10,500 kcal/m ³)	
준공연도	1994		1996	
평형	12평	13평	16평	17평
분양면적 (전용면적)	39.75 m ² (26.37 m ²)	45.17 m ² (31.32 m ²)	54.16 m ² (39.41 m ²)	58.65 m ² (39.43 m ²)
세대수 (분포)	1,490 (76.9%)	447 (23.1%)	445 (55.5%)	357 (44.5%)
층수	15	15	15	20

표 2. 난방·급탕용 연간 에너지소비량

구분	항목	연간사용량	에너지소비량 (Mcal/m ² ·yr)	
			분양면적	전용면적
중앙난방		B-C유: 1,417,284 l 경유: 22,257 l	178.6	267.2
개별 난방	16평	602.2 m ³ /세대	116.7	160.3
	17평	628.3 m ³ /세대	112.6	167.4

있어 에너지 혜택을 어느 정도 받고 있는 실정이다. 50년 임대아파트는 개별난방으로 도시가스를 열원으로 사용하며 전세대(16, 17평)에 설치된 가스 보일러용량은 16,000 kcal/h 이다.

2. 난방방식별 에너지소비량

난방방식별 에너지소비량을 조사하기 위하여 본 연구에서는 동일지구내, 동일기간(2002년 1월~2002년 12월)을 기준으로 하였으며 전력과 상수도 사용량은 제외하고 난방과 급탕용의 연료사용량으로 비교하였다.

중앙난방방식의 경우 난방과 급탕을 위한 연간 에너지 소비량은 <표 2>와 같이 B-C유(1,417,284 l), 경유(22,257 l)로 아파트 12평(1,490세대), 13평(447세대)에 대한 분양면적당 에너지소비량은 178.6 Mcal/m²·yr, 전용면적당 에너지소비량은 267.2Mcal/m²·yr로 나타났다.

4) 홍성희외 3인, 공동주택의 에너지소비원단위 설정연구, 대한건축학회논문집, 2001.12

이는 한국에너지기술연구원에서 제시한 “전용면적당 지역별 에너지원단위 기준안(남부, 중앙난방: 204 Mcal/m²·yr)”⁴⁾을 비교해볼 때 본 조사대상 아파트 에너지원단위는 매우 높게 나타났다. 이에 대한 원인은 아파트가 계단실형이 아닌 편복도형으로 침기손실이 많고, B-C유 보일러의 효율저하와 배관 손실에 의한 부하손실로 사료된다.

개별난방방식의 경우 16평(445세대), 17평(357세대) 세대당 도시가스 연간평균사용량은 602.2 m³/세대, 628.3 m³/세대로 나타나 17평형의 에너지소비가 높음을 알 수 있었다. 개별난방의 전용면적당 에너지원단위는 평균 163.9 Mcal/m²·yr로 중앙난방 에너지소비량에 대하여 약 62%에 해당되는 것을 알 수 있었다.

개별난방의 난방·급탕용 에너지소비량의 산정방법에 대하여 본 연구에서는 16평, 17평형의 세대당 취사용 연간 평균사용량 84 m³/세대·yr 값을 먼저 구한 후, 50년 임대아파트 전세대(935세대)에 대하여 검침·고지된 도시가스 사용량(난방, 급탕, 취사 포함)에서 감산하여 계산하였다.

중앙난방과 개별난방의 월별 전용면적당 난방·급탕용 에너지소비량은 <그림 4>와 같이 6월, 7월을 제외하고는 중앙난방이 개별난방보다 에너지원단위가 높음을 알 수 있었다.

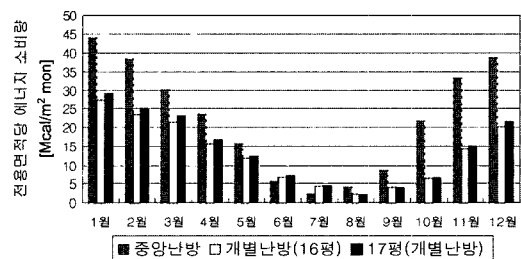


그림 4. 전용면적당 월별 에너지소비량

3. 난방방식별 에너지 비용

상기 조사된 난방방식별 에너지소비량에 의하여 산정된 연간난방과 급탕을 포함한 에너지 비용은 <표 3>과 같다. 중앙난방의 경우 전용면적당 유류의 연간 에너지비용은 7,857원/m²이며, 보일러 가동에 필요한 동력비용은 500원/m²으로 총 8,357원/m²이 소요되었다. 개별난방의 경우 전용면적당 도시가스의

표 3. 난방·급탕용 연간 에너지비용

항목구분	에너지비용(원/m ²)		비고
	분양면적	전용면적	
중앙난방	유류	5,272	7,857
	동력	335	500
	합계	5,607	8,357
개별난방	16평	6,066	8,331
	17평	5,836	8,685
	평균	5,951	8,508

연간 에너지비용은 16평형일 때 8,331원/m², 17평형일 때 8,685원/m²으로 17평형의 에너지비용이 높음을 알 수 있었다.

중앙난방과 개별난방의 월별 전용면적당 에너지비용은 <그림 5>와 같이 1월부터 7월까지 중앙난방방식의 에너지비용이 개별난방보다 적은 반면 8월부터는 점차 증가 추세를 보였으며 특히 10월, 11월에는 약 1.4~1.9배의 증가를 보였다. 이는 개별난방에 비해 중앙난방의 급탕량 공급이 많아짐을 알 수 있다.

중앙난방에서 조사기간동안 중앙기계실에 설치된 증기보일러(5th×2EA)가동을 위한 연간동력비는 <그림 6>과 같이 가장 적은 7월의 경우 1,213천원, 가장 많은 1월의 경우 3,618천원으로 급탕을 주로 이용하는 하계보다 난방의 피크값을 보여주는 동계가

약 3배의 동력비용이 소요되어 중앙난방이 개별난방보다 유지관리비용이 더 부가됨을 알 수 있었다.

IV. 난방방식에 대한 만족도 조사

1. 조사내용 및 조사방법

조사대상단지는 중앙난방방식인 영구임대아파트(12/13평형)와 개별난방방식인 50년 임대아파트(16/17평형)를 선정하였다. 세대주를 대상으로 가구의 일반적 특성과 안방과 거실의 난방온열상태, 난방비용, 난방요금부과방식 등의 종합적인 난방방식에 대한 만족도를 조사항목으로 하였다.

설문조사는 예비조사를 실시하여 결과를 수정, 보완한 후 본 조사에 사용할 설문지를 작성하였다. 설문조사기간은 2002년 10월 3일부터 10월 15일까지 임의로 선정한 세대에 호별 방문하여 세대주를 대상으로 설문지를 배포하고 2일 후 방문하여 회수하는 방식을 택하였다. 설문지는 자기기입식 조사방법으로 평형별 각 100부씩 총400부를 배포하였고 그 중 분석에 유효한 197부를 분석하였다.(평형별 회수율은 12평: 50%, 13평: 49%, 16평: 36%, 17평: 62%이다)

2. 조사대상 거주자의 일반적 특성

조사대상 아파트 거주자의 일반적인 특성을 파악하기 위하여 가구 특성 및 주거 특성을 조사하였으며, 그 결과는 <표 4>와 같다. 가족수는 4인이 중앙난방, 개별난방에서 각각 40.4%, 43.9%로 가장 높은 분포를 보이고 있으며, 1~4인의 경우가 전체의 93.9%를 차지하여 대부분 핵가족화 되어있는 것을 알 수 있다.

월평균소득은 중앙난방은 50~100만원 미만인 36.5%로 가장 많으며, 100~150만원 미만인 28.2%, 50만원 미만인 24.7%의 순이며, 개별난방은 100~150만원 미만인 33.3%, 50~100만원 미만인 32.3%, 150~200만원 미만인 13.5%의 비율을 차지해 비교적 소득수준이 낮음을 알 수 있었다. 월평균 지출은 50~100만원 미만인 중앙난방, 개별난방에서 각각 45.9%, 45.8%로 가장 많고 그 다음으로 중앙난방은 50만원 미만인, 개별난방은 100~150만원 미만인 각각 27.1%로 나타났다.

주거의 특성을 보면 현 아파트에서의 거주기간은 중앙난방의 경우 6~7년 이하가 38.4%로 가장 높으며

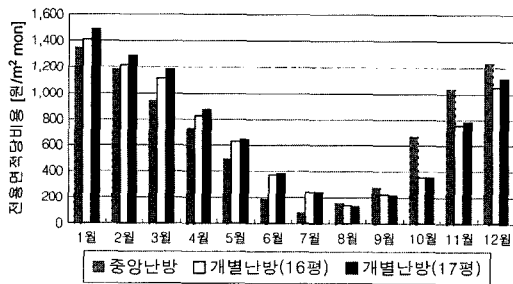


그림 5. 전용면적당 월별 에너지비용

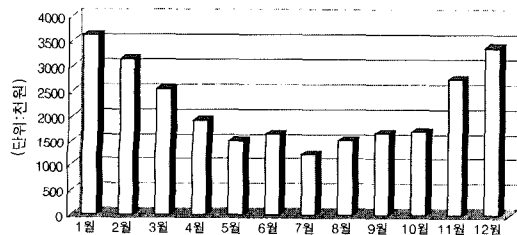


그림 6. 중앙난방방식의 난방동력비용

표 4. 거주자의 일반적 특성

구분	항목	세부항목	중앙난방		개별난방		x ²
			빈도	%	빈도	%	
가구 특성	연령	20대 이하	3	3.0	2	2.0	7.1
		30대	16	16.2	29	29.6	
		40대	40	40.4	28	28.6	
		50대	21	21.2	16	16.3	
		60대 이상	19	19.2	23	23.5	
	학력	중졸 이하	40	40.4	25	25.5	11.4 **
		고졸	51	51.5	53	54.1	
		전문대졸	7	7.1	10	10.2	
		대졸	1	1.0	10	10.2	
	직업	전문직	-	-	4	4.1	20.9 **
		사무직	23	23.2	29	29.6	
		자영업	4	4.0	13	13.3	
		행정직	1	1.0	1	1.0	
		단순노무직	10	10.1	5	5.1	
		생산직	4	4.0	6	6.1	
		서비스직	9	9.1	14	14.3	
		무직	48	48.5	25	25.5	
		기타	-	-	1	1.0	
	가족 수	1인	10	10.1	15	15.3	2.2
		2인	21	21.2	16	16.3	
3인		22	22.2	18	18.4		
4인		40	40.4	43	43.9		
5인 이상		6	6.1	6	6.1		
월평균 소득	50만원 미만	21	24.7	9	9.4	14.6*	
	50~100 미만	31	36.5	31	32.3		
	100~150 미만	24	28.2	32	33.3		
	150~200 미만	4	4.7	13	13.5		
	200~250 미만	4	4.7	4	4.2		
	250만원 이상	1	1.2	7	7.3		
월평균 지출	50만원 미만	23	27.1	14	14.6	6.8	
	50~100 미만	39	45.9	44	45.8		
	100~150 미만	16	18.8	26	27.1		
	150~200 미만	5	5.9	7	7.3		
	200~250 미만	2	2.4	3	3.1		
	250만원 이상	-	-	2	2.1		
거주 층수	5층 이하	34	34.3	21	21.4	18.2 ***	
	6~10층	31	31.3	29	29.6		
	11~15층	34	34.3	33	33.7		
	16층 이상	-	-	15	15.3		
주거 기간	1년 이하	12	12.1	15	15.3	49.6 ***	
	2~3년 이하	21	21.2	21	21.4		
	4~5년 이하	27	27.3	61	62.2		
	6~7년 이하	38	38.4	1	1.0		
	8년 이상	1	1.0	-	-		
입주 자격	생활보호대상자	39	42.4	1	1.0	59.0 ***	
	보훈대상자	1	1.1	-	-		
	모자가정생보자	2	2.2	-	-		
	원호대상자	2	2.2	-	-		
	일반무주택자	42	45.7	91	92.9		
	기타	6	6.5	6	6.1		

*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001 무응답 제외

며, 4~5년 이하가 27.3%, 2~3년 이하가 21.2%의 순으로 나타났다. 개별난방의 경우 4~5년 이하가 62.2%로 가장 많으며, 2~3년 이하가 21.4%의 비율을 차지하였다. 입주자격은 영구임대아파트인 중앙난방방식의 경우 일반 무주택자 45.7%, 생활보호대상자 42.4%로서 대부분을 차지하고 있으며, 50년 임대아파트인 개별난방방식은 92.9%가 일반무주택자의 자격으로 입주하였다.

3. 난방방식에 대한 만족도 조사

1) 거실과 안방의 난방상태

거실난방의 온열상태에 대한 만족도는 <표 5>와 같이 중앙난방의 경우 보통이다가 60.9%, 만족한다가 20.7%, 불만족하다가 10.9%의 순으로 만족정도를 보였다. 개별난방은 불만족하다가 44.9%로 가장 많으며, 보통이다가 27.6%, 만족한다가 15.3%의 순으로 나타났다. 중앙난방은 보통이상의 만족도가 83.8%를 보여 대부분이 거실난방에 만족하는 것을 알 수 있는 반면, 개별난방방식은 보통이하의 만족도가 80.7%로 나타나 거실난방에 부정적인 인식을 갖고 있는 것으로 나타났다.

안방난방의 온열상태에 대한 만족도는 <표 6>과 같이 중앙난방의 경우 보통이다가 57.3%, 만족한다가 22.5%, 불만족하다가 13.5%의 순으로 만족한다가 불만족하다보다 만족정도가 높은 것으로 나타났다. 개별난방은 불만족하다가 43.9%로 가장 많으며, 보통이다가 24.5%, 만족한다가 18.4%의 순으로 나타났다.

중앙난방은 보통이상의 만족정도가 82.0%로서 대부분이 안방난방의 온열상태에 만족하는 것을 알 수 있는 반면, 개별난방은 보통이하의 만족도가 78.6%를 보이고 있어, 안방난방의 온열상태에 대해 불만

표 5. 거실난방상태의 만족도

항목	세부항목	중앙난방		개별난방		x ²
		빈도	%	빈도	%	
거실 난방 온열 상태	매우 만족한다	2	2.2	4	4.1	33.2 ***
	만족한다	19	20.7	15	15.3	
	보통이다	56	60.9	27	27.6	
	불만족하다	10	10.9	44	44.9	
	매우 불만족하다	5	5.4	8	8.2	

*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001 무응답 제외

표 6. 안방난방상태의 만족도

항목	세부항목	중앙난방		개별난방		x ²
		빈도	%	빈도	%	
안방 난방 온열 상태	매우 만족한다	2	2.2	3	3.1	29.7 ***
	만족한다	20	22.5	18	18.4	
	보통이다	51	57.3	24	24.5	
	불만족하다	12	13.5	43	43.9	
	매우 불만족하다	4	4.5	10	10.2	

*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001 무응답 제외

표 7. 난방비용에 대한 만족도

항목	세부항목	중앙난방		개별난방		x ²
		빈도	%	빈도	%	
난방 비용 만족	매우 만족한다	-	-	3	3.1	18.6 ***
	만족한다	7	7.7	28	28.6	
	보통이다	61	67.0	54	55.1	
	불만족하다	23	25.3	13	13.3	
	매우 불만족하다	-	-	-	-	

*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001 무응답 제외

표 8. 중앙난방방식의 요금부과 만족도

항목	세부항목	빈도	%
난방 요금 방식	매우 만족한다	-	-
	만족한다	9	10.1
	보통이다	64	71.9
	불만족하다	15	16.9
	매우 불만족하다	1	1.1

*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001 무응답 제외

표 9. 난방방식의 만족도

항목	세부항목	중앙난방		개별난방		x ²
		빈도	%	빈도	%	
난방 방식 만족	매우 만족한다	3	3.1	4	4.1	28.3***
	만족한다	23	24.0	18	18.4	
	보통이다	49	51.0	21	21.4	
	불만족하다	15	15.6	46	46.9	
	매우 불만족하다	6	6.3	9	9.2	

*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001 무응답 제외

족 정도가 높은 것을 알 수 있다.

2) 난방비용과 요금부과

현재 거주하고 있는 아파트의 난방비용에 대하여 다른 곳과 비교한 만족도는 <표 7>과 같이 중앙난방의 경우 보통이다가 67.0%, 불만족하다가 25.3%, 만족한다가 7.7%의 순으로 나타났다. 개별난방은 보통이다가 55.1%, 만족한다가 28.6%, 불만족하다가 13.3%의 만족정도를 보이고 있다.

난방의 세대별 사용량의 검침에 따라 부과하는 개별난방과는 다르게 중앙난방의 경우 난방비를 부과하는 요금방식에 대한 만족도의 조사결과는 <표 8>과 같이 보통이다가 71.9%, 불만족하다가 16.9%, 만족한다가 10.1%의 순으로 만족정도를 보이고 있어, 영구임대아파트의 난방비 부과체제에 대해서는 어느 정도 긍정적인 것을 알 수 있다.

3) 난방방식에 대한 만족도

이와 같이 난방의 온열상태와 난방비용을 고려하여 종합적인 난방방식에 대한 만족도의 조사결과는 <표 9>와 같다.

중앙난방의 경우 보통이다가 51.0%, 만족한다가 24.0%, 불만족하다가 15.6%의 순으로 나타났다. 개별난방은 불만족하다가 46.9%로 가장 많으며, 보통

이다가 21.4%, 만족한다가 18.4%의 순을 보이고 있다. 중앙난방은 보통이상의 만족도가 78.1%를 보여 대부분이 만족하는 것을 알 수 있는 반면, 개별난방은 보통이하의 만족도가 77.5%로 나타나 대부분이 개별난방방식에 대해 부정적인 의식을 가지고 있는 것으로 나타났다.

V. 결 론

임대아파트를 대상으로 중앙난방(영구임대)과 개별난방(50년 임대)방식으로 구분하여 연간 에너지소비량을 실태조사하고 난방방식에 따른 만족도에 대한 설문조사 분석결과는 다음과 같다.

1. 중앙난방방식의 전용면적당 에너지원단위는 267.2 Mcal/m²·yr로 나타났으며, 개별난방의 전용면적당 에너지원단위는 평균 163.9 Mcal/m²·yr로 중앙난방에 대하여 약 62%에 해당되는 것을 알 수 있었다. 개별난방에서 16평의 도시가스 연간평균사용량은 602.2 m³세대, 17평은 628.3 m³세대로 나타났다.

2. 중앙난방의 전용면적당 연간 에너지비용은 8,357 원/m²이며, 개별난방의 전용면적당 도시가스의 연간 에너지비용은 16평형일 때 8,331원/m², 17평형일 때

8,685원/m²으로 나타나 중앙난방의 에너지원단위가 높더라도 생활보호대상자가 거주하는 영구임대아파트 한하여B-C유를 사용하기 때문에 비교적 에너지 부담금이 적음을 일 수 있다.

3. 난방비용에 대한 만족도에서 다소 중앙난방이 불만족을 보였으나 현행 난방요금부과방식에 대하여 만족도가 높았다. 거실과 안방의 난방온열상태에 대하여 중앙난방이 개별난방보다 만족도가 높았으며, 종합적인 난방방식에 대한 만족도 조사결과 영구임대아파트의 경우 중앙난방방식에 대하여 긍정적인 인식을 보였다.

따라서 생활보호대상자가 거주하는 영구임대아파트에서 중앙난방방식이 만족스러운 반면 난방비용이 다소 부담이 되므로 도시 저소득층을 위한 사회복지

정책 차원에서 현재 사용중인 B-C유에 대한 면세혜택 등의 에너지정책이 필요하다.

참 고 문 헌

1. 건설교통부(1993), 공공임대주택 건설 및 관리지침.
2. 건설교통부(2002), 임대주택법 및 시행령.
3. 홍성희외 3인(2001), 공동주택의 에너지소비원단위 설정연구, 대한건축학회논문집 제17권 제12호.
4. 장세훈(1997), 도시 저소득층 주택정책의 현황과 과제, 입법조사연구 통권 제248호.
5. 박민용(1998), 에너지다소비 건물의 소비인자 추론, 대한건축학회논문집, 제14권 제3호.
6. 박민용(2001), 노후아파트 난방방식의 리모델링에 대한 경제성 분석, 대한건축학회논문집, 제17권 제2호.
7. 건설교통부(2001), 공동주택의 평형별, 층별, 사용연수별 현황
8. 건설교통부 주택도시국(2001), 임대주택 활성화 대책.