서울시립대학교 도시과학연구원
도시과학논총 제27권 2001년 12월
The Journal of Urban Sciences
The University of Seoul
Vol.27, No. 1, December 2001

아파트의 에너지절약 제도개선 방안에 관한 연구
: 서울시 강북주민의 설문조사자료를 중심으로

허 정 호 · 김 찬 유
(서울시립대학교 건축도시조경학부 부교수 · 석사과정)

A Study on the Policy Improvement of the Energy Conservation for Apartments

Huh, Jung-Ho · Kim, Chan Yoo

ABSTRACT

On the basis of apartment residents' survey responses, this study emphasizes the significance regarding the extension of the current policy of building energy efficiency rating accreditation system for both existing and newly built apartment buildings. Almost 660 households located in northern Seoul districts were asked to answer the 33 items. The questionnaire was systematically devised to draw the implications of the issues or problems regarding a current building energy policy. As a result, more realistic demands were investigated thus important basic data could be derived for the future policy improvements regarding building energy conservation. The policy alternatives for the improved energy efficiency are suggested as the followings: 1) The local government department should supply periodic education and public information to facilities managers of apartments. 2) The survey results should be reflected to make a reasonable energy policy. 3) We should place professional public service personnel and hold civil conference for managing apartment energy and activating local energy policy. 4) Execution time, application range, object, certification authority and the like and applying for the existing apartment through survey and public hearing should be proceeded.

I. 서론

1.1 연구배경 및 목적

현재 우리나라의 에너지 해외 의존도는 97%정도(1998년 기준)이고, 이중 건축물 부분의 에너지소비량이 전체 에너지소비량의 1/4정도를 차지하고 있으며 에너지 수입 비용은 총 수입액의 20%를 차지하고 있다. 또한 에너지 소비증가율 세계 4위, 석유 수입량이 세계 6위의 에너지 다소비 국가로서 기후변화협약만이 아니라 국가 경제적인 측면에서도 에너지절약의 당위성이 과거에 비해 한층 부각되고 있는 시점이다. 향후 2020년까지 700만 호의 추가 주택건설이 예상됨에 따라 에너지절약을 위한 건축물 부문의 에너지절약 대책의 중요성은 한층 부각되고 있는 실정이다. 이는 건축물의 에너지소비 절감이 국가경제에 상당한 비중을 차지하고 있으며, 기후변화협약에 대응할 수 있는 주요 분야인 것을 재차 확인해 주고 있다.

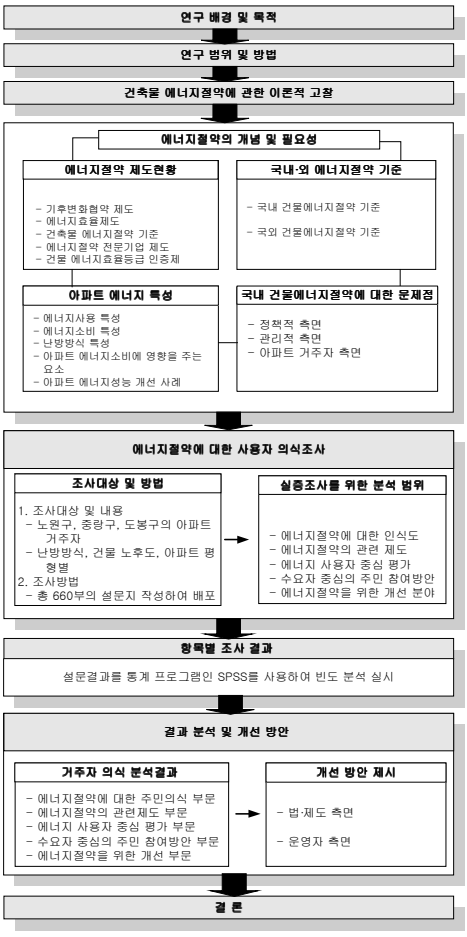
더구나, 국제적으로 지구 온난화 문제에 대응하기 위한 기후변화협약이 수 차례의 당사국 회의를 통해 구체화(선진국의 온실가스 감축 목표설정)되고 있으며 OECD회원국인 우리나라에 대해서도 선진국의 감축의무 압력이 가중되고 있는 실정이다. 이에 따라 「기후변화협약 범정부 대책기구」에서 1998년 12월에 「기후변화협약 대응 종합대책」이 수립되었으며, 건축물부문에서의 에너지절약 실천과제로서 2001년 7월에 「건축물의 에너지절약 설계기준 강화」및 2001년 8월에 「건물 에너지효율등급인증제도 시행」등이 확정되었다. 그러나 현재까지 우리나라는 건축물 에너지절약의 구체적인 목표가 설정되지 못해 체계적이고 지속적인 에너지절약 정책 추진이 미흡하였으며, 건축물 에너지절약 전담조직의 부재와 사업의 비연속성으로 인해 에너지 효율화 추진에 곤란을 겪어왔다. 게다가 에너지 절약의 중요성에 대한 홍보 및 정보의 부족으로 인해 일반 국민의 에너지 절약에 대한 인식이 부족하며, 건축물의 에너지 성능이 건축시장에서 구매 유인 요소로 작용하지 못하고 있는 실정이다. 또한 건축물 에너지절약에 대한 사용자의 다양한 요구사항들을 반영치 못해 실질적인 효과를 보지 못하는 경우도 빈번히 발생하고 있다. 따라서 건축물 부문 중 아파트에 거주하는 에너지 사용자를 중심으로 아파트 에너지절약에 관한 각종자료를 토대로 설문지를 작성하였다. 아파트 거주자들의 의식조사를 통해 거주자의 요구사항에 대하여 실증적 분석을 함으로써 제반 문제점의 파악과 개선방안을 제시하여, 향후 아파트의 에너지 효율화에 필요한 기초적 자료를 제공하고자 한다.

1.2 연구범위 및 방법

아파트 에너지절약의 전반적인 개념, 제도, 건물에너지절약과 관련된 국내문헌 등을 통한 기존의 선행 연구를 조사하고 제반 문제점을 고찰하였다.

이를 토대로 아파트 에너지절약에 대한 인식도, 에너지절약의 제도, 사용자 중심 평가, 수요자 중심의 주민참여 방안, 에너

지절약 정책을 위한 개선분야에 대한 설문지를 작성하였다. 조사대상으로는 서울시 강북의 아파트단지가 밀집되어 있는 노원구, 중랑구, 도봉구 소재 아파트에 거주하는 주민들을 대상으로 한 사용자의 의견을 묻는 설문지를 작성, 설문결과와 실증적 연구를 병행하였다. 실증적 연구에서는 아파트 주민들이 지각하는 에너지절약 및 개선 방안을 설문지를 통해 조사하고 조사결과는 빈도분석 위주로 분석하여 이를 계량화하였다. <그림1-1>은 본 연구의 연구흐름도를 보여주고 있다.



<그림 1-1> 연구 흐름도

II. 에너지절약제도 현황

2.1 기후변화협약 제도

세계기상기구와 유엔환경프로그램은 기후변화에 관한 정부간 협의체를 1988년에 설치하고 기후변화의 메커니즘, 기후변화의 영향, 기후변화에 대한 대응전략 등에 관해 연구하기 시작하여 1990년 제1차 평가보고서를 제출하였다. 이를 토대로 UN총회의 결의에 따라 기후변화협약을 위한 정부간 협상위원회가 설립되었고 여섯 차례의 회의를 열어 기후변화협약의 초안을 작성하였다. 이 협약은 1992년 6월 브라질의 리우에서 열린 유엔환경개발회의에서 154개국의 서명을 받았으며 1994년 3월 21일에 정식으로 발효되었다. 우리나라는 1993년 12월 14일, 47번째로 기후변화협약에 가입하여 국내법과 같은 효력을 갖게 되었다.

1999년 11월 제5차 당사국 총회에서 우리나라는 개도국의 지속적인 경제 성장을 보장하면서도 온실가스 증가율을 제한시킬 수 있는 새로운 참여방식의 필요성을 제기하였으며, 개도국의 새로운 참여방식에 대한 폭넓은 합의가 이루어지면 자발적이고 비 구속적인 형태로 온실가스 감축 노력에 참여할 의사가 있다고 밝혔다.

2.2 에너지효율 제도

에너지효율 제도는 정부에서 특정 에너지사용기자재의 설치 및 사용을 촉진하기 위하여 필요한 지원대책을 위한 제도로 현재 시행하고 있는 에너지소비효율등급

표시제도는 제품의 에너지소비효율 또는 사용량에 따라 1~5등급으로 구분하여 표시토록 함으로써 소비자들이 효율이 높은 에너지절약형 제품을 손쉽게 판단하여 구입할 수 있도록 하고 제조(수입)업자들이 생산(수입)단계에서부터 원천적으로 에너지절약형 제품을 생산·판매하도록 하는 에너지절약 관련 제도이다.

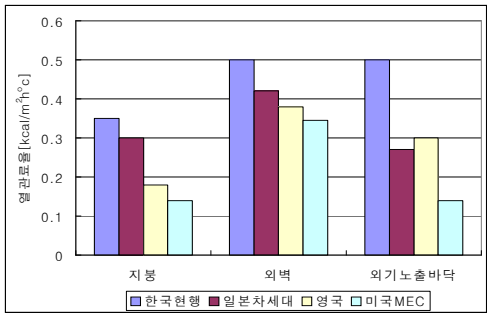
2.3 건축물 에너지절약 기준

국내 에너지소비 실태조사에 따르면 전체 에너지소비량 중 건물부문이 차지하는 비율이 약 30~40%에 이르는 것으로 나타나고 있다.

이와 같이 건물에서의 에너지소비가 상대적으로 높은 주원인의 하나는 부실한 외피단열에 의한 것이다. 따라서 건물의 에너지절약을 위해서 가장 시급한 문제는 외피를 통한 열손실을 줄이는 것으로 건물의 외벽, 천장, 바닥 등에 적절한 단열시공을 할 경우, 단열전에 비해 약 30% 이상의 에너지 절감 효과를 얻을 수 있다.

건축물의 부위별 단열기준은 1979년 처음 제정된 이후 1988년까지 4차례 개정이 되었으며, 단열기준은 1987년 개정된 값이 그대로 유지하고 있다가 2001년 7월부터 강화된 단열기준을 적용하고 있다. 부위별 단열기준은 건축물 에너지절약의 기본이 되는 것으로 국내 건축물 에너지절약에 많은 기여를 하여 왔으나, 최근 국제적인 현안으로 등장한 기후변화협약 등 환경변화에 대응하기 위해서는 합리적인 강화가 요구되고 있다.

일본, 미국, 독일 등 선진국은 기후변화협약이 발표된 이후, 이미 2차례 이상의 개정을 통하여 이전에 비해 훨씬 강화된 기준을 시행하고 있으나 우리의 현행 단열기준은 선진국의 강화된 기준과 비교할 때 현저히 낮은 수준임을 <그림2-1>[1]에서 알 수 있다.



<그림 2-1> 우리 나라 현행 부위별 기준과 선진국 비교
(주거용건물, 중부지역 기준, 난방도일 800-3000)

2.4 에너지절약 전문기업 제도

에너지 사용자가 에너지절약을 위하여 기존의 에너지 사용시설을 교체 또는 보완하고자 하나 기술적, 경제적 부담으로 개체를 시행치 못할 때 절약전문기업으로 하여금 대신 투자토록 하여 효율적인 에너지절약을 할 수 있도록 하는 제도이다. 1991년부터 에너지이용합리화법 제22조에 에너지절약 전문기업에 관한 근거가 마련되어 1992년부터 기업들이 등록하여 활동 중에 있다.

---

1) 에너지관리공단, 한국에너지기술연구소, 한국건설기술연구원, 공기조화냉동학회, 건물에너지절약을 위한 제도 개선 연구, 산업자원부, 2000.

2.5 건물 에너지효율등급 인증제도

건물 에너지효율등급 인증제도는 자발적인 신청에 의해 에너지절약적인 건물에 등급을 부여하는 제도이다. 건물의 에너지효율이나 주거환경의 질 등과 같은 객관적인 정보를 제공하고 건물의 성능적 가치를 부여함으로써, 건설사업주체, 소유주체, 관리주체 및 건물사용자 등 건물과 관련된 모두에게 이익이 돌아가도록 하기 위한 제도이다.

1) 국내의 건물 에너지효율등급 인증방법 및 절차[2)]

가. 인증적용 대상 건물

18세대이상의 신축 공동주택 ⇨ 공동주택중 주거를 목적으로 하는 공간에 대하여 건축허가 단위로 대상 건축물을 인증한다.

나. 신 청 인 : 건설사업주체

다. 신청시점 : 신청서류가 완비된 시점 ⇨ 대상 건축물 중 신청서류가 완비되면 언제라도 신청이 가능하며 건축 공사의 인허가 절차와 관계없이 별도로 진행이 될 수 있다.

라. 인증기관, 운영기관 및 평가기관

① 인증기관 : 산업자원부장관

② 운영기관 : 에너지관리공단

③ 평가기관 : 한국건설기술연구원, 한국에너지 기술연구원, 에너지관리공단

마. 인증내용 및 방법

① 예비인증

신청주택의 완공 전에 설계도서 등을 통하여 건물 에너지효율등급 인증에 관한규정(산업자원부고시 제 2001-100호), 건물 에너지효율등급 인증에 관한 운영지침 및 건물 에너지 효율등급 인증에 관한 평가지침에 의해 평가된 결과를 토대로 등급을 인증하는 것을 말한다.

② 본 인증

신청주택의 완공 후에 건물 에너지효율등급인증에 관한 규정(산업자원부고시 제 2001-100호), 건물 에너지효율등급인증에 관한 운영지침 및 건물 에너지효율등급 인증에 관한 평가지침에 의해 최종 설계도서 및 현장실사를 거쳐 최종적으로 평가된 결과를 토대로 등급을 인증하는 것을 말함 ⇨ 사용검사(가사용승인 포함)가 완료된 이후 그리고 입주 전에 현장조사를 한다.

바. 인증등급 및 표시

① 인증등급 : 1등급, 2등급, 3등급

② 등급표시 : 해당등급의 인증마크 사용이 가능하다.

사. 공동주택의 건축공정과 에너지효율등급 인증 단계 비교

우리나라 공동주택의 건축공정과 건물에너지효율등급 인증단계 비교는 <그림 2-2>[3)]와 같다.

2) 국외의 건물 에너지 효율 인증제도

가. 미 국

① HERS(Home Energy Rating

2) 에너지관리공단, 건물 에너지효율등급 인증제도 설명회 자료, 에너지관리공단, 2001.

3) 에너지관리공단 웹사이트 http://www.kemco.or.kr/

System)

· 1990년부터 주단위로 시행하고 있으며, 현재 32개 주에서 시행하고 있다.

· EEM(Energy Efficient Mortgage)이라고 부르는 장기저리융자제도와 연계하고 있다.

② Energy Star Home Program, Energy Star Building Program

· 1994년부터 환경청과 에너지부에서 시행하는 에너지절약 인증제도이다.

나. 독 일

· 에너지성능을 평가하기 위한 GRE Energie Pass와 EnEV Energie Pass가 있다.

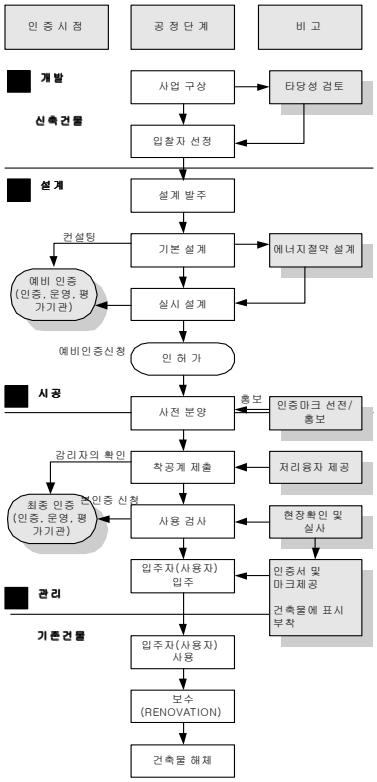
· 에너지효율등급은 10단계로 세분화되어 있으며, 0(kWh/㎡year)부터 400(kWh/㎡year)까지 40(kWh/㎡year) 간격으로 나누어 등급을 부여하고 있다.

다. 일 본 (環境·エネルギー優良建築物マーク表示制度)

· 실내환경수준을 확보하고 일정수준 이상의 에너지절약 성능이 있는 건축물에 대하여 그 표시를 행하게 하여 건축물의 에너지절약 대책을 추진하기 위해 1999년부터 建築省 에너지 機構에서 시행하고 있는 인증제도이다.

· 용도 : 사무소, 물품판매시설, 호텔 또는 여관, 병원 또는 진료소, 학교 및 음식점.

· 신축 건축물 (준공 전 가능), 기존 건축물의 전부 또는 일부에 적용하고 있다.



<그림 2-2> 건축공정과 에너지효율등급 인증단계 비교

III. 아파트 에너지절약에 대한 사용자의 의식조사

3.1 조사대상 및 일반사항

서울시 강북지역 중 아파트 밀집지역인 노원구, 중랑구, 도봉구 소재의 아파트 거주자를 대상으로 에너지절약에 대한 사용자 의식조사를 실시하였다. 조사방법은 총 660가구를 대상으로, 설문지 배포 후 500부를 수거하는 방식으로 이루어졌다. 2001년 9월 24일부터 10월 6일까지 조사를 실시하였다. 조사대상 아파트의 일

반 사항은 아래의 <표 3-1>과 같다.

3.2 실증조사를 위한 설문 개요

아파트 에너지 사용자의 의식조사를 위하여 5개 분야 33항목에 대하여 설문지를 작성하였다. 설문자료의 실증분석을 위하여 SPSS 8.0 프로그램을 활용하여 빈도분석 하였다. 연구의 목적에서 나타난 문제점을 기준으로 <표 3-2>와 같이 설문조사를 실시하였다

<표 3-1> 조사대상 아파트의 일반사항

위 치	대상 아파트	평형별	난방방식
노원구 중계동 하계동 월계동	· S아파트('76준공) · K아파트단지('89준공) · J아파트단지('92준공) · H아파트('93준공) · S아파트('95준공)	18,19,20평 22,24평 31,36,40평 41,42,49평	지역, 중앙, 개별
중랑구 신내동	· D아파트('95년준공) · S아파트단지 ('96년준공) · J아파트단지('98준공)	17,22,25평 32평	지역, 중앙, 개별
도봉구 쌍문동	· H아파트단지('88준공) · S아파트단지('90준공)	24,32,36평	중앙, 개별

Ⅳ. 결과분석 및 개선방안

4.1 거주자 의식 분석결과

아파트 거주자를 대상으로 33개의 세부 항목에 대한 설문 조사결과를 분석하고 5개의 대 항목에 대한 종합 분석결과를 바탕으로 개선 방안을 제시하였다.

1. 에너지절약에 대한 주민인식 부문

정부 등의 에너지절약 기준 제도에 대한 아파트 거주자의 인식도 조사결과 '별로 아는 게 없다'에 54.0%, '그저 그렇다'에 25.2%로 응답한 것으로 볼 때, 정부 등 공공기관에서의 체계적이고 지속적인 에너지절약에 대한 홍보가 미흡하여 에너지절약 인식도가 매우 낮은 것으로 나타났다. 아파트 주민들의 낮은 에너지절약 의식을 높일 수 있는 방안으로는 정부차원의 언론매체 홍보와 병행한 지방자치단체의 인터넷 및 반상회보, 지역소식지를 통한 지속적이고 체계적인 홍보강화가 필요한 것으로 사료된다.

2. 에너지절약의 관련제도 부문

에너지절약 정책 평가 주체로 '일반주민'이 48%, '시민단체'가 16.4% 순으로 응답한 것은 국민의 정부 이후 급상승한 주민의식이 향상되었으나 정책 평가 과정에 주민 및 시민단체의 기존 참여가 부족했음을 보여 주었다.

에너지절약 정책에 대한 문제점 중 가장 큰비중을 차지하는 것으로 '에너지절약 의식부족'이 52%로 가장 많이 응답한 것으로 볼 때, 에너지를 직접 사용하는 자신들에게 1차적인 요인이 있음을 인정한 사항으로 아파트 주민들의 에너지 절약에 대한 의식 제고를 위하여 공공기관의 정기적인 홍보 및 세금감면 등 제도적 혜택 방안의 마련이 필요한 것으로 나타났다. 현재 에너지절약 정책의 가장 큰 문제점은 에너지 사용자의 에너지절약 의식 부족인 것으로 나타났다. 현재 에너지절약 관련제도 중 개선하여야 할 주요 부문으로는 아파트 에너지관련 제도개선과

<표 3-2> 설문조사를 위한 개요

구 분	내 용	
에너지절약에 대한 인식도	정부등의 에너지절약 기준 제도	
	에너지절약 정책에 대한 중요인지도	
	건물 에너지효율등급 인증제에 대한 인지도	
	에너지절약 홍보의 주요 취득 경로	
	겨울철 난방의 적정 시간에 대한 인지도	
	난방상태의 만족도	
	아파트 난방방식 사용 현황	
	에너지절약상 중요 보수부분 인지도	
에너지절약 관련제도	에너지절약 정책의 평가 주체	
	에너지절약을 위한 우선 순위	
	에너지절약 정책에 대한 문제점	
에너지 사용자 중심평가	아파트 에너지절약 상태 현황 분석	
	아파트 난방 사용 관련	난방비 지출 현황
		관리비중 난방비 비율
		난방비 과다 지출 비율
		난방비 절약 방법
수요자 중심의 주민참여 방안	지방자치단체의 에너지절약에 대한 주민 만족도	
	주민 만족차원에서 에너지절약이 미진한 부분	
	수요자 중심의 에너지절약 증진에 대한 주민 참여도	
	에너지절약을 위한 주민 의견수렴 방법	
에너지절약 정책을 위한 개선분야	정부의 에너지절약 정책중 우선 실시 분야	
	에너지절약 제도의 기준 비교	
	에너지절약을 위한 지방자치단체에 대한 요구도	
	건물 에너지효율등급 인증제 실시에 대한 반응도	
	건물 에너지효율등급 인증제 확대 실시에 대한 반응도	건물 에너지효율등급 인증제 필요성
		건물 에너지효율등급 인증제 실시 시기
		건물 에너지효율등급 인증제 실시대상 범위
		건물 에너지효율등급 인증제 실시 규모 범위
		건물 에너지효율등급 인증제 인정기관 선택 범위
		건물 에너지효율등급 인증제 실시 찬성 성향
		건물 에너지효율등급 인증제 실시 반대 성향
	건물 에너지효율등급 인증제 반영 필요성	
	건물 에너지효율등급 인증제 평가 기관 선호도	

정책추진 시 주민공청회, 주민의견 조사 등을 통한 에너지 사용자 측면에서의 주민의견을 반영하여 실질적인 사용자가 실익을 얻을 수 있는 인센티브 제도 마련이 필요한 것으로 분석되었다.

3. 에너지 사용자 중심평가 부문

노원구, 도봉구, 중랑구의 아파트 주민들은 현재 거주하고 있는 아파트 에너지 절약 상태를 스스로 진단했을 때 '다소 불량한 상태'로 판정한 것이 가장 많은 것으로 나타났다.

이는 아파트 주민들 스스로가 에너지를 절약할 수 있는 세부적인 에너지절약제도가 마련되어 있지 않고, 아파트 관리사무소에서도 전문인력에 의한 체계적인 에너지관리가 어려우므로 에너지공단 등 공공전문기관을 통한 정기적인 에너지관리가 필요하다고 분석되었다.

아파트 겨울철 난방비의 과다 지출 사유로 '노후 아파트'가 가장 큰 원인으로 나타났고, 난방비 절약을 위하여 아파트 설비부분 중에서 난방배관 교체에 대한 필요성이 큰 것(3.6%)으로 조사되었다.

아파트 에너지 사용자중심의 평가 분석 결과, 개선이 필요한 주요 부문으로는 아파트 에너지관리는 에너지관리공단 등 공공전문기관에서의 체계적이고 정기적인 점검이 필요하다고 사료된다. 아파트의 노후된 설비부문은 리모델링을 통하여 고효율기기로 보수·교체하여 에너지효율을 높일 수 있도록 하고 집합건물인 아파트의 설비부문 리모델링 활성화를 위한 제도적 기준의 완화 및 장기 저리금융지원 등의 관련규정 기준 확대가 필요한 것으로 분석되었다.

4. 수요자 중심의 주민참여방안 부문

에너지절약을 위한 주민 의견 수렴 방법으로 '주민의견 조사'를 실시하여야 한다는 응답이 33.6%, '시민단체 참여'를 통하여 주민의 의견 수렴해야 한다는 응답이 29.6%로 나타난 것을 볼때 에너지 사용자의 의견을 반영하여 에너지절약에 따른 실질적으로 경제적 혜택을 받기를 바라는 것으로 분석되었다. 현 지방차지단체의 에너지절약에 대한 주민 만족도는 제대로 실천되지 않음이 전체의 62.4%로 나타난 것으로 볼 때 현 정부 차원에서 에너지절약에 대한 홍보가 주민들에게 피부로 느끼지 못하고 있다는 것으로 나타났다. 또한 주민만족 차원에서 에너지절약이 미진한 부분으로는 '에너지절약제도 부족'이 33.2%로 가장 큰 원인인 것으로 나타났다. 이는 에너지절약 제도부족으로 인하여 아파트 주민들이 피부로 느끼는 정도의 에너지절약 제도가 없다는 것으로 분석되었다.

이는 현재 정부차원에서 추진하고 있는 에너지절약 기준의 강화도 필요하지만 현 지방자치단체에서도 아파트 주민들이 에너지절약을 피부로 느낄 수 있도록 에너지관리 자치법규 제정등 세부적인 기준을 마련하는 것이 필요할 것으로 사료된다. 이는 에너지관리 전담부서 및 에너지 관련분야의 전문인력을 확보하여 전문인력으로 하여금 지속적인 에너지관리를 해나가는 것이 필요하다는 것이다. 수요자 중심의 주민참여 방안에 대한 분석결과, 개선이 필요한 주요 부문으로는 현 지방자치단체에서는 에너지관리와 관련된 에너지자치법규 등을 마련하여 아파트 에너지에 대하여 전문인력으로 하여금 체계적으로 관리하는 것이 필요하고, 아파트 에너지절약제도 등 에너지관련제도에 대한 주민들의 의견조사 결과를 바탕으로 현 에너지절약기준을 보완·개선하여 에너지절약기준을 세분화하여 현행 기준보다 강화하는 것이 필요한 것으로 분석되었다.

5. 에너지절약 정책을 위한 개선부문

정부관련기관(지방자치단체 등)이 에너지절약 정책 중 가장 우선적으로 시행하여야 할 부분으로 '건물 에너지효율등급 인증제 확대 시행'해야 한다는 응답이 39.2%로 나타난 것으로 볼 때 아파트 주민들은 자신들이 거주하는 아파트에 대하여 건물 에너지효율등급 인증제를 확대 시행하여 에너지절감에 따른 관리비 절감 효과와 주거환경개선에 따른 생활수준 향상을 기대하는 것으로 분석되었다. 최근에 시행중인 신축에 해당하는 건물 에너지효율등급 인증제와 더불어 정부에서는 기존 아파트도 건물 에너지효율등급 인증제를 확대하여 건물 에너지절감 및 생활환경 여건을 개선하는 것이 시급한 것으로 분석되었다.

아파트 에너지절약을 위해 지방자치단체에 가장 요구되는 사항으로는 '전문직 공무원 확보'가 가장 큰 비중을 차지했다. 이는 현재 지방자치단체별로 에너지관리를 위한 전문부서 및 담당자가 없어 아파트에 거주하는 대다수 주민들의 아파트 에너지절약 관련 민원상담과 해결이 어려우며, 특히 아파트 단지가 많은 지역인 노원구, 도봉구, 중랑구의 경우 그 필요성이 시급하다 하겠다. 최근 신축 건물에 대하여 적용하고 있는 건물 에너지절약효율등급인증제 실시에 대하여 아파트 주민들은 '약간 느린 편', '너무 늦게 도입되는 편' 순으로 응답한 것을 볼 때, 그 실시에 대하여서는 대체적으로 찬성하는 것으로 나타났다.

즉, 아파트 주민들은 건물 에너지절약 효율등급 인증제 실시가 실질적으로 에너지절약에 효과가 있다고 인식하고 있는 것으로 판단된다.

향후 기존아파트로 건물 에너지효율등급 인증제의 실시를 확대하기 위해서는 '사용자 의견수렴 공청회'가 필요하다는 의견이 많았으므로 충분한 사전 의견수렴 기간을 거쳐 단계적으로 시행하는 것이 필요할 것이다. 건물 에너지효율등급 인증제 평가 기관의 선호도 현황을 분석한 결과 자치구와 공인기관과의 합동 인증이 34.8%로 가장 많이 선호하였다. 현재 실시중인 에너지관리공단 등 공인기관의 진단실시 기관보다는 자치구별 에너지등급 심의위원회 설치후 의견을 반영한 결과를 토대로 공인기관과 합동 인증하는 것이 바람직하다고 사료된다.

아파트 에너지절약 정책의 주요 개선부문으로는 첫째, 현재 우리나라의 아파트 에너지절약 제도 기준을 선진국 수준으로 강화할 필요가 있으며, 둘째, 아파트 에너지의 체계적이고 지속적인 관리를 위하여 지방자치단체별로 아파트 에너지관리관련 자치법규 마련과 에너지관리팀 신설을 위한 전문인력의 확보가 필요하며, 동 제도적 기준 마련을 위한 중앙정부의 제도적 마련과 지원이 선행되어야 한다. 셋째, 현재 시행 중에 있는 건물 에너지효율등급 인증제의 인증단계 중, 예비인증단계 시 지방자치단체가 참여하여 합동인증을 할 수 있도록 관련규정의 보완·개정이 필요하다. 넷째, 아파트 에너지절약을 위하여 향후 기존아파트로 건물 에너지 효율등급

인증제를 확대 실시하는 것이 절실히 필요하고 아파트 거주자의 의견수렴 등을 거쳐 에너지관련 공공기관에서 단계별로 제도적 기틀을 마련하는 것이 필요하다.

4.2 개선방안 제시

1. 법·제도 측면

설문조사 분석결과 아파트 에너지절약을 위하여 미진한 부분으로 에너지절약제도 부족이 33.2%로 가장 많이 나타난 것으로 볼 때, 아파트 에너지절약 관련 현행 법·제도 보다고 강화된 기준의 마련이 필요한 것으로 분석되어 <표 4-1>와 같이 아파트 거주자 의견 반영안을 제시하였다.

<표 4-1> 건물 에너지효율등급 인증제 확대 실시에 따른 아파트 거주자 의견 반영(안)

분류 / 대상	건물에너지 효율등급 인증에관한 규정	현 행	아파트 거주자 의견 반영(안) (기존 아파트로 건물에너지효율 등급인증제확대 실시)
대상 건물	부칙 제2조	18세대 이상의 신축 공동주택	기존 5층이상 아파트

또한, 설문조사 분석결과 아파트 에너지절약을 위하여 향후 현행 건물에너지효율등급인증에 관한 규정을 강화된 기준으로 개정시 사용자 측면, 관리적 측면, 운영적 측면에 대하여 기준 강화가 필요하다고 생각하는 부문에 대하여 <표 4-2>와 같이 제안하였다.

2. 운영자 측면

현행 건물 에너지효율등급 인증단계(예비인증, 본인증)에서 평가기관의 현황과 아파트 거주자의 의견인 예비인증 시 자치구와 합동으로 등급 인증이 필요하다는 것을 반영한 안을 <표 4-3>과 같이 제시하였다.

Ⅴ. 결론

에너지 자원이 절대 부족한 우리나라 실정을 감안할 때 에너지 소비절약의 필요성은 아무리 강조해도 지나치지 않다. 건축물 부문의 에너지소비량이 다른 산업부문에 비해 다소 적기는 하지만 사용자가 국민 모두라는 점을 볼 때 절약의 파급효과는 그 어느 부문보다 크다. 이에 아파트 에너지절약을 위해 현재 신축 건물에 대하여 실시하고 있는 건물 에너지효율등급 인증제를 기존 아파트로 확대하는 방안을 검토하였다.

아파트 거주자의 에너지 의식조사를 분석한 결과를 근거로 아파트 에너지절약 측면의 개선 방안을 다음과 같이 제시하였다.

1. 건물 에너지절약을 위해 우리나라에서 최근 실시하고 있는 신축 공동주택의 건물 에너지효율등급 인증제에 대하여 대다수의 아파트 거주자가 찬성하고 있으나,

12 허정호 · 김찬유

<표 4-2> 건물 에너지효율등급 인증제 기준 강화(안)

분류 / 대상	건물에너지효율등급인증에관한규정	현 행		제 안 (18세대이상 신축 공동주택 → 기존 5 층 이상 아파트로 확대 실시에 따른 세부제안)			비 교
대상건물	부칙 제2조	18세대 이상의 신축 공동주택		기존 아파트	5층이상 아파트		신축 → 기존 확대
신 청 인	제2조	건설사업주체의 자발적 신청		신축 공동주택	건설사업주체의 의무적 신청 (단, 연립주택, 다세대주택은 자발적신청)		자발적 신청 → 의무적 신청
				기존 아파트	아파트관리대표회의 자발적 신청		
신청시점	제3조	신청서류가 완비된 시점으로 신청 ·예비인증 : 신청건물 완공 전 ·본 인증 : 신청건물 완공 후		신축 공동 주택	예비인증	감리자 공사완료 보고 후	본 인증 시 사용승인필증 교부와 인증기간관계없이 본 인증 → 사용승인필증 교부 후 3월 이내 본 인증
					본 인증	공사완료후 사용승인필증 교부 전	
				기존 아파트	예비인증	신청일로 3개월이내 (보수범위·보수방안 제시)	
					본 인증	개·보수완료후 신청	
평가기관	제8조	인증기관	산업자원부장관	예비인증 → 시, 도지사 본 인증 → 산업자원부장관			완 화
		운영기관	에너지관리공단	에너지관리공단과 자치구합동 운영			확 대
		평가기관	한국에너지기술연구원, 한국건설기술연구원, 에너지관리공단	신축 공동주택	예 비 인 증	자치구와 합동인증	공인기관 → 자치구와 합동인증
					본인증	한국에너지기술연구원, 한국건설기술연구원, 에너지관리공단	
				기존 아파트	예 비 인 증	자치구와 합동인증	
					본인증	한국에너지기술연구원, 한국건설기술연구원, 에너지관리공단	
에너지 효율등급 인증기준	제5조	등 급	총 에너지 절감율	신축 공동 주택	등 급	총 에너지절감율	현 행 3 등급 → 5 등급 세분화
		1	40% 이상		1	50% 이상	
					2	40 ~ 50% 미만	
		2	30 ~ 40% 미만		3	30 ~ 40% 미만	
					4	20 ~ 30% 미만	
		3	20 ~ 30% 미만		5	19% 이하	
				기존 아파트	등 급	총 에너지절감율	
					1	40% 이상	
					2	30 ~ 40% 미만	
					3	20 ~ 30% 미만	
					4	10 ~ 20% 미만	
					5	9% 이하	

<표 4-3> 건물 에너지효율등급 인증제 단계별 평가기관 확대에 대한 아파트 거주자 의견 반영(안)

관련법	현 행				제 안			
	인증단계	인증기관	운영기관	평가기관	인증단계	인증기관	운영기관	평가기관
건물에너지효율등급인증제도에 관한규정 제4조, 제7조, 제8조	예비인증	산업자원부	에너지관리공단	한국에너지기술연구원, 한국건설기술연구원, 에너지관리공단	예비인증	시,도지사	시,도지사	시,도지사
	본인증				본인증	산업자원부	에너지관리공단	한국에너지기술연구원, 한국건설기술연구원, 에너지관리공단

에너지절약에 대한 구체적인 사항에 대해서는 거의 아는 것이 없는 것으로 조사되었다. 따라서 공공기관에서의 아파트 관리자에 대한 정기적인 교육 및 대민 홍보 방안이 마련되어야 할 것으로 사료된다.

2. 조사 대상자 대부분은 에너지절약 정책에 대한 평가가 공공기관에서만이 아니라 일반 주민들에 의해서도 행해져야 한다고 분석되었다. 따라서 에너지정책의 제도 시행 시에는 광범위한 주민의견 조사를 실시 반영해야 할 필요가 있다.

3. 아파트에 거주하는 주민들 대다수가 자신들이 거주하는 아파트의 에너지절약 상태가 불량하다고 평가하고 있으므로 난방방식 교체 등의 리모델링이 필요할 것으로 판단된다. 따라서 리모델링 허가 절차를 간소화할 수 있도록 공동주택관리령 등 관계법령의 완화 및 보완이 요구된다.

4. 현 지방자치단체(구청 등)의 에너지절약 증진을 위해서 수요자 중심의 주민참여와 주민의견이 반영될 수 있도록 지방자치조례 제정 및 관련법령 개정이 필요할 것으로 사료된다. 아파트의 체계적인 에너지 관리를 위한 전문직 공무원 확보 및 자치구별 에너지절약 활성화를 위한 민간협의체 설치도 필요할 것으로 판단된다.

5. 아파트에 거주하는 대다수의 주민들은 우리나라 아파트 에너지절약을 위한 제도적 기준이 선진국들과 비교하여 볼 때 상당히 미흡하다고 판단하고 있으므로, 아파트에 대한 에너지절약을 위한 제도적 기준이 현행보다 강화되어야 한다.

6. 아파트 거주자 대부분은 현행 건물 에너지효율등급 인증제를 기존아파트로 확대 실시하는 것이 아파트 에너지절약을 위하여 바람직하다고 판단하고 있다. 따라서 기존아파트에 대한 적용시기, 범위, 대상, 인증기관 등에 대한 사용자의 의식조사와 주민공청회를 통해 조속한 시일내에 건물 에너지효율등급 인증제가 확대

실시될 수 있도록 제도적 기준 마련이 선행되어야 한다.

본 연구에서는, 아파트 에너지절약을 위하여 아파트에 거주하는 주민들 측면에서 에너지 요인을 연구했다는 측면에서 의미는 있으나 아파트 에너지절약과 관련한 다양한 에너지절약 요인이 있음에도 불구하고 아파트에 거주하는 주민의 에너지 사용자 측면만을 연구함으로써 아파트 에너지절약에 대하여 포괄적으로 이해하는 데는 부족한 점이 있다.

향후 아파트 에너지절약에 대하여 좀 더 세부적으로 지역별, 노후도별, 면적별, 관리자 측면, 운영자 측면 등의 항목에 대한 지속적인 연구가 요구된다.

<참고문헌>

1. 임재규 외 1인, 기후변화협약의 국내 산업구조 및 국제경쟁력파급 효과, 에너지경제연구원, 2000
2. 황인옥, 공동주택 리모델링을 위한 거주자 의식 조사연구, 서울시립대학교 도시과학대학원 석사학위논문, 2001.
3. 건설교통부, 건축물의 에너지절약설계기준, 2001(건설교통부 고시제2001-118호).
4. 산업자원부, 건물에너지효율등급인증에관한규정, 2001(산업자원부 고시제2001-100호).
5. 에너지관리공단, 건물에너지효율등급인증제도 설명회 자료, 에너지관리공단, 2001.
6. 에너지관리공단, 한국에너지기술연구원, 한국건설기술연구원, 건축물 에너지절약을 위한 제도개선 토론회 자료, 에너지관리공단, 2000.
7. 한국건설기술연구원, 한국에너지기술연구소, 건축물 에너지절약을 위한 제도개선토론회(단열기준부문) 자료, 한국건설기술연구원, 1999.
8. 건설교통부, 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙, 2001.
9. 김용원, 건축물에너지 절약 방안에 관한연구 : 공기조화 설비의 효율화를 중심으로, 성균관대학교 행정대학원 석사학위논문, 2001.
10. 김윤미 외 1인, 아파트 리모델링의 수준 설정에 관한 연구: 거주자의 요구분석을 중심으로, 대한건축학회논문집, 2001
11. 에너지관리공단, 한국에너지기술연구소, 한국건설기술연구원, 공기조화냉동학회, 건물 에너지절약을 위한 제도 개선연구, 산업자원부, 2000.
12. ASHRAE handbook-HAVC applications, ASHR AE, 1999.
13. Paul O'Callaghan, Energy management, McGraw Hill, 1992.
14. BRE, BREEAM/New Homes version 30/93, An environmental assessment for homes, 1993.
15. BRE, BREEAM/New Offices version 1/93, An environmental assessment for new office designs, 1993.
16. Raymond J. "Cole and Nils

Larsson, Green Building Challenge '98", ASHRAE Journal, 1998.
17. U.S. Green Building Council, LEED "Leadership in Energy Environmental Design", Green Building Rating System, 1998.
18. U.S. Green Building Council, Sustainable Building Technical Manual Public Technology, Inc, 1998.
19. 地球環境·主まい研究會, 環境共生住宅, 1994.
20. 石原 需, 環境と新エネルギの 共生, 建築社會, 1997.
21. 에너지관리공단 웹사이트 http://www.kemco.or.kr/
22. 한국건설기술연구원 웹사이트 http://www.kict.re.kr/