

건물부문 에너지절약 추진 강화방안

건물부문의 경우 에너지 시설은 대부분 고가의 내구재로서 일단 건축이 완공되면 개체가 쉽지않은 점을 감안, 설계단계에서부터 당시의 효율이 가장 우수한 에너지 시설이 설치되도록 하는 것이 중요하다.

그런데 주거 및 상업용 건물에 대한 수요증대, 건물의 대형화 추세, 사무자동화기기 및 가전제품의 보급 확대 등으로 건물에너지 소비가 전기·석유·가스등 고급에너지 위주로 급속히 증가하고 있음에도 불구하고, 건물부문 에너지절약에 대한 상대적인 무관심, 정책수행을 위한 관련법규의 미비 등으로 인하여 건물부문 에너지절약 정책이 효과적으로 추진되지 못한 측면이 강하다.

따라서, 본고는 건물부문 에너지 절약정책 중에서도 특히 규제시책에 초점을 맞춰, 비교적 절약정책이 체계적·효과적으로 추진되고 있는 일본과 우리나라의 절약정책을 비교·평가한 다음, 우리나라 건물에너지 절약정책 추진의 문제점을 도출하여 개선방안을 제시하고자 한다.

1. 건물부문 에너지소비의 특성

가. 에너지 소비구조

에너지관리 지정업체로 선정된 대형건물의 에너지원별 소비구조는 석유류 63.7%, 전력 22.7%, 가스류 10.2%, 기타 석탄과 지역난방 3.0%였는 바, 이중 석유류 및 가스류의 대부분은 각각 방카C유 및 도시가스로서, 방카C유, 도시가스, 전력의 세 에너지원이 대형건물 에너지 소비의 90% 이상을 차지하는 것으로 나타났다(1990년도 에너지 총조사 보고서 참조).

대형건물 에너지원별 소비구조는 '86년의 에너지 총조사 결과와 비교해볼 때 상당한 변화를 보이고 있는 바, 가장 두드러진 특징은 방카C유 소비가 감소하는 대신 도시가스 소비가 급증하고 있다는 사실이다. 방카C유의 구성비가 '86년 73.4%에서 '89년 59.0%로 감소한 반면, 도시가스의 경우는 0.4%에서 10.0%로

글/김종덕

〈산업공학박사·에너지경제연구원 에너지관리산업연구실장〉

강광규

〈에너지경제연구원 에너지관리산업연구실 선임연구원〉

급속히 증가한 것이 이를 잘 말해주고 있다. 이는 '88년 올림픽을 전후하여 도심지역 건물에 대한 에너지의 도시가스화를 추진하였던 정부정책에 영향받은 바 큰 것으로 판단된다. 대형건물 에너지 소비구조 변화의 또 다른 특징은 전력소비 구성비가 '86년 20.5%에서 '89년 22.7%로 점증하고 있는 것인 바, 이는 사무실용 에어컨 및 사무자동화 기기가 빠른 속도로 확대 보급되었기 때문이다.

〈표 1〉 대형건물 에너지원별 소비구조 변화추이

(단위 : %)

		'86	'89	증감(%포인트)
석	탄	0.1	0.1	-
석	유	78.8	63.7	-15.1
	류			
등	유	0.3	0.2	-0.1
경	유	0.2	3.6	3.4
B	A	0.5	0.1	-0.4
B	B	0.2	0.7	0.5
B	C	73.4	59.0	-14.4
가	스	0.8	10.2	9.4
프	로	0.3	0.2	-0.1
도	시	0.4	10.0	9.6
전	력	20.5	22.7	2.2
기	타 (지역 난 방)	-	3.4	3.4
계		100.0	100.0	-

자료 : 에너지경제연구원/동력자원부, 「에너지 총조사 보고서」, 1987, 1990.

한편, 건물에너지 소비구조를 용도별로 보면 주택을 제외한 사무실용 건물의 경우 난방 및 급탕 30%, 공기조화 30%, 조명 20%, 동력 및 기타 20% 정도로서 이중 전기에너지가 약 70%를 차지하는 것으로 추정된다. 사무실용 건물에 있어서 전력의 비중이 주택의 경우에 비해 이처럼 높게 나타나는 것은, 사무실용 건물의 고층화·대형화로 인한 동력 및 냉방에너지 수요 증대, 사무자동화 기기의 보급 확대 등에 기인된 바 크다.

나. 건물에너지 절약정책 강화의 필요성

건물에너지 수요 증대요인은 다음과 같이 크게 4가지로 요약될 수 있다. 첫째, 건물에 대한 수요가 빠른 속도로 증대되고 있기 때문이다. 경제성장 및 제3차산

〈표 2〉 건축허가 연면적 변화 추이

(단위 : 100㎡)

	'83	'85	'87	'89
주 거 용	21,706	20,606	21,639	47,510
상 업 용	10,183	9,497	13,375	26,061

업의 발달, 도심지역 주거난 해소를 위한 대단위 아파트 건축증대 등으로 인하여 상업용 및 주거용 건물의 건축허가가 최근들어 빠른 속도로 증가하고 있는 것이 좋은 증거이다.

둘째, 전반적인 소득수준 향상으로 인한 편이추구 성향 및 생활환경의 쾌적도 추구경향, 건물외양의 미에 대한 관심제고, 택지난 등으로 인하여 신축건물이 점차 대형화·고층화·고급화 추세를 보이고 있기 때문이다.

셋째, 사무자동화의 진전에 따라 컴퓨터, 복사기, 팩시밀리 등 사무자동화 기기의 보급이 급속도로 확대되고 있기 때문이다.

마지막으로, 전반적인 소득수준의 향상으로 인하여 가정용 에어컨, TV 및 비디오, 오디오, 냉장고 등 가전제품이 빠른 속도로 확대 보급되고 있기 때문이다.

이와 같은 주거 및 상업용 건물에 대한 수요 증대, 건물의 대형화 추세, 사무자동화기기 및 가전제품의 보급확대 등으로 인하여 건물에너지 수요가 전기, 가스, 석유류 등 고급에너지 중심으로 급속히 증가하여 왔으며, 향후에도 이러한 추세가 지속될 것으로 전망된다.

그런데, 건물의 경우 에너지 사용설비는 대부분 비용이 많이 드는 내구재로서 일단 설치되면 개체가 쉽지 않을 뿐만 아니라, 건물이 완공되면 해당건물의 에너지절약은 주어진 시설의 효율적 사용 및 관리에 국한되는 특성을 가지고 있다. 따라서, 건물에너지 절약을 증대시키기 위해서는 설계단계에서부터 건물에너지 이용의 전체시스템 및 개별기기 모두를 에너지절약형(best available technology)으로 설치되도록 하는 것이 중요하다.

따라서, 건물부문의 에너지 이용효율 증대를 통하여 동부문의 에너지 증가세를 둔화시키기 위해서는 건축허가 이전의 설계단계에 초점을 맞춰 에너지절약 방안을 좀 더 강화할 필요가 있다. 또한 기존 건물의 경우에 대해서는 현재의 저조한 에너지절약 투자를 증대시킬 수 있는 혁신적인 방안이 강구되어야 할 것이다.

다. 건물에너지 절약방법

건물부문의 에너지 절약방법으로는 건물의 형상 및 방위, 단열 등에 대한 기준을 통해 건물자체의 에너지 필요량을 감소시키는 건축적 기법과, 건물내에 설치되는 에너지이용 설비의 효율증진을 통해 에너지 투입

량을 감소시키는 설비적 기법 두가지로 대별될 수 있다.

- 건축적 기법 : 건물의 에너지 필요량 (Energy Requirement) 감소.
- 설비적 기법 : 설비 및 시스템의 효율증대 (Efficiency Improvement).

건축적 기법 및 설비적 기법의 실행에 대한 세계적인 추세를 살펴보면 에너지이용 설비부위별 에너지이용 효율에 대한 최소충족조건, 즉 부위별 기준 (Component Standard) 과, 건물전체 에너지 소비의 상한에 대한 기준, 즉 성능기준 (Performance Standard) 등 두가지 기준을 설정하여, 규정준수를 의무화 혹은 권장하는 방향으로 추진되고 있는 것이 일반적이다.

이와같은 건물에너지 절약관련 규제기준의 발전단계는 다음과 같이 5단계로 구분될 수 있다.

- 1단계 : 단열재 및 창호 기밀시공 등을 권고.
- 2단계 : 건물부위별 단열재 두께 규제, 2중창 시공 의무화.
- 3단계 : 건물부위별 열관류율 값 규제.
- 4단계 : 건물외피 전체의 열관류율 값 규제.
- 5단계 : 건물전체의 에너지소비 상한 규제.

현재 우리나라는 2, 3단계 수준이며, 공동주택의 경우에 대해서만 5단계 기준이 설정되어 있을 뿐이다. 반면, 일본은 3, 4, 5단계 기준을 모두 구비하고 있으며, 건축주의 판단기준인 권장사항으로 활용되고 있다. 미국은 가장 발달된 규제기준을 보유하고 있는 바, ASHRAE (미국 냉·난방 공기조화 공학회) 기준은 4단계 기준이며, BEPS (Building Energy Performance Standard) 는 5단계 기준으로서 가장 발달된 형태를 띠고 있다.

규제기준의 발전단계에서 알 수 있는 바와 같이 성능기준에 의한 규제는 부위별 기준에 의한 규제보다 여러가지 장점을 가지고 있는 바, 그것을 요약하면 다음과 같다.

- 부위별 열성능을 제한하지 않으므로 건축설계의 설계자유성 제고 및 독창적인 절약기술 도입 및 창안을 유도.
- 성능기준치 충족을 위해 태양에너지와 같은 비고갈성자원 및 폐열활용을 유도.
- 성능이 우수한 건축자재와 고효율의 기기 및 시

스템 선정을 유도.

2. 건물부문 에너지절약 규제시책의 한·일 비교

가. 관련법 체계

일본의 경우 건물에너지 절약에 관한 관련법 체계에 있어서 가장 두드러진 특징은 관계법이 에너지사용 합리화에 관한 법률로 일원화되어 있다는 것이다. 즉, 성능기준, 부위별 기준, 건축재료의 단열성 기준 등 건물부문 에너지절약 관련 규제기준의 제정, 그리고 규제시행에 관한 모든 근거조항이 에너지사용 합리화에 관한 법률에 제시되어 있다.

동법에 의하면 성능기준에 대해서는 통산산업 대신 과 건설대신이 공동으로 정하여 공표하고, 부위별 기준에 대해서는 건축분야에 대한 전문지식이 많은 건설대신이 공표 혹은 지도·조언하도록 명시되어 있다.

반면 우리나라의 경우는 관련법규들이 에너지이용 합리화법, 건축법, 공중위생법 등에 산재되어 있으며, 대부분의 주요법규는 건축법에 규정되어 있는 실정이다. 에너지이용합리화법에서는 동력자원부 장관이 사전에 건설부 장관과 협의하여 건축물에 대한 에너지 관리기준을 정하여 공표할 수 있다는 원칙만 천명되어 있을 뿐이며, 건물에너지 절약에서 가장 중요한 부위별 기준 및 성능기준의 제정, 규정의 시행 및 관리 등에 관한 사항은 건축법 및 건설부 고시에 규정되어 있다.

두나라의 건물에너지절약 규제 관련법 체계를 요약·비교하면 다음과 같다. 즉, 일본의 경우 에너지사용합리화법으로 일원화되어 있어, 통산성이 건물에너지 절약에 관한 규제를 체계적·효과적·주도적으로 추진할 수 있는데 반하여, 우리나라의 경우 관련법규가 산재되어있을 뿐만 아니라 주요 규제내용이 대부분 건축법에 규정되어 있어, 에너지절약 주무부서인 동력자원부가 절약정책을 체계적·효과적·주도적으로 시행하기에는 한계가 있을 수 있다. 그 이유는 첫째, 타부서 관련 규제시책의 경우 규제내용이 해당 부서의 주관심사가 아닐 경우 형식적 추진 및 감독에 치우칠 우려가 크기 때문이다. 건물의 경우 주지하는 바와 같이 에너지절약 보다는 건물의 안전도, 보안, 내구성, 외형 등이 더 강조되고 있는 실정이다.

둘째, 건물에너지 절약에 관한 전문지식, 경험, 인적자원 등에 있어서 동력자원부가 타부서보다 더 유리

할 수 있으며, 그것을 바탕으로 관련규제를 신설 혹은 개정하고자 할 때도 해당규제가 타부서 소관일 경우 관료조직의 경직성 때문에 법개정·신설이 지연될 가능성이 크기 때문이다. 예를 들어, 단열시공에 대한 중간검사(건축법 시행규칙 제19조)의 경우 일선행정

기관이 중간검사 필증을 교부하도록 되어있는 바, 중간검사가 단열시공 뿐만 아니라 기초공사를 포함한 건물자체를 대상으로 하는 것이기 때문에 검사담당자가 에너지 전문가가 아닐 경우 형식적 검사에 치우칠 우려가 크다. 또한 건축물의 에너지절약 계획서 제출의

〈표 3〉 건물부문 에너지절약 규제시책 관련법 체계(일본)

법	조 항	내 용
에너지사용합리화에 관한 법률	(제13조) 건축주의 노력 (제14조) 건축주의 판단기준이 되는 사항 (제15조) 건축물에 관한 지도 및 조인 (제16조) 건축재료에 관한 지도 및 조인	건축주가 건축물의 열손실방지 조치를 자주적으로 강구하도록 노력을 요구. 통상산업 대신 및 건설대신이 건축주의 판단기준이 되는 사항을 정하여 공표. ● 「주택의 에너지사용합리화에 관한 건축주의 판단기준」(통상성·건설성 고시 제1호, 1980. 2. 28) ● 「사무소용 건축물의 에너지사용합리화에 관한 건축주의 판단기준」(통상성·건설성 고시 제2호, 1980. 2. 28) 건설대신이 건축물(주택제외)의 경우 설계 및 시공에 대한 지도 및 조인, 주택의 경우 설계 및 시공에 관한 지침을 정하여 공표. ● 「주택의 에너지사용합리화에 관한 설계 및 시공지침」(건설성 고시 제193호, 1980. 2. 28) 통상산업대신이 건축재료 단열성의 품질향상 및 품질표시를 지도·조인 ● 「건축재료의 단열성에 관한 성능치의 공표에 대해서」(통상성공보 1980. 2. 29 및 3. 15)

〈표 4〉 건물부문 에너지절약 규제시책 관련법 체계(한국)

법	조 항	내 용
에너지이용합리화법	(제16조) 건축물에 대한 에너지관리 기준	동력자원부 장관이 사전에 건설부 장관과 협의하여 건축물에 대한 에너지 관리기준을 제정·공표. ● 「전기사용제한에 관한 기준 및 방법」(동자부고시 제90-54호, 1990. 9. 1), ● 전기설비기술기준에 관한 규칙(동자부령)
건축법	(제23조의 4) 건축물에 있어서의 열손실 방지 (제24조) 건축물에 있어서의 열손실 방지 등을 위한 조치 등 (제19조) 건축물의 열손실 방지 등을 위한 조치 등	대통령령이 정하는 바에 따라 열손실 방지 조치 강구. ● 벽·반자·지붕·바닥·개구부의 구조·재료·시공방법 등의 기준을 건설부령으로 규정. ● 에너지절약 계획서 제출대상 지정. ● 건축물 해당 부위별 열관류율 값 및 단열재두께 기준제시. ● 건축물의 배치·구조, 기계설비, 전기설비에 대한 기준을 건설부장관이 정하여 고시. - 「에너지의 합리적 이용기준」(건설부고시 제464호, '86. 10. 16) - 「사무소 건축물의 에너지절약 설계기준」(건설부고시 제695호, '88. 12. 30)
공중위생법 시행규칙	(제2조) 시설기준	일반 목욕장업중 공동탕업의 경우 폐열회수장치 설치.

무화(건축법 시행령 제24조)의 경우, 절약계획서 제출만 규정되어 있을 뿐, 그것보다 더 중요한 절약계획서의 평가·심사 및 사후처리에 대한 규정이 미비되어 있어 규정의 실효성이 의문시되고 있다.

나. 규제내용

난방 및 냉방에너지 소비 모두가 중요요소로 고려되는 사무실용 건물과 난방에너지 소비 및 절약이 주가 되는 주택의 경우로 대별해서 규제내용을 검토하였다. 먼저 사무실용 건물의 경우를 보면 일본은 건축부문의 연간 열부하계수, 설비부문의 공조에너지 소비계수 등 두가지 성능 기준치로 규제하고 있으며, 설계도면을 통하여 해당건물의 위 두가지 계수를 계산해낼 수 있는 에너지 해석용 컴퓨터 프로그램이 보편화되어 있다.

반면 한국은 전기사용 제한조치 외에는 뚜렷한 규제가 없는 실정이다. 단열재 두께 및 열관류율 등 외벽·창 등을 통한 열손실 방지 조치에 대한 부위별 기준치가 설정되어 있으나 권장사항으로 추진되고 있으며, 성능기준치와 유사한 냉·난방 상한치가 건설부 고시에 제시되어 있으나, 권장사항에 지나지 않을 뿐만 아니라 기준치 자체에 대한 신뢰성이 약한 편이다.

주택의 경우에 있어서는 난방에너지 소비가 증가되고 있기 때문에 한국 및 일본 모두 외벽·창 등을 통한 열손실 방지조치가 중점 규제사항이 되고 있다.

먼저 일본의 경우를 보면 성능기준치와 부위별 기준치로 복합규제하고 있는 바, 부위별 기준치는 성능기준치 도달을 위한 보조기준으로 활용되고 있다. 성능기준치로는 외벽·창 등을 통한 열관류 뿐만 아니라 자연환기에 의한 열손실을 동시에 고려할 수 있는 열손실계수가 있으며, 부위별 기준치로는 열관류율 및 단열재 두께 기준이 있는 바, 특히 단열재 두께의 경

우 단열재 시공공법, 단열재 종류별로도 기준치를 세분화하여 주택설계에 대한 융통성을 부여하고 있다.

한편 일본의 경우 건물부문 에너지절약 규제시책이 법규상으로는 권장사항으로 되어있으나, 건축설계가 에너지 효율기준에 부합되도록 건설성이 지도·조언할 수 있는 기능이 보완되어 있어 실제에 있어서는 의무조항에 가까운 효과를 나타내고 있는 것으로 판단된다.

반면 한국은 일반주택의 경우 부위별 기준치로 공동주택의 경우 성능기준치와 부위별 기준치로 복합규제하고 있는 실정이다. 주택의 경우 일반적으로 단열재 두께 혹은 열관류율, 개구부에 대한 시공기준 등 부위별 기준치에 의존하고 있으며, 공동주택의 경우 성능기준치인 단위면적당 연간 난방부하(Mcal/m², yr) 기준치가 설정되어 있으나, 기준치 자체에 대한 신뢰부족, 성능기준에 대한 인식부족 등으로 규제의 기능을 다하지 못하고 있는 것으로 보인다.

두나라의 규제내용을 요약·비교하면 <표 5>와 같다. 규제내용에 있어서 일본의 경우는 성능기준치가 주가 되고 부위별 기준치가 보조수단으로 활용되고 있는데 반하여, 우리나라는 공동주택의 경우를 제외하고는 부위별 기준치에 의존하고 있는 실정이다. 우리나라의 경우에 있어서 두께기준만 설정되어 있을 뿐, 일본의 경우와는 달리 단열재질에 대한 기준의 차이가 고려되고 있지 않으며, 사무실용 건물의 경우 부위별 기준이 일부 설정되어 있으나 의무사항이 아닌 권장사항으로 규정되어 있어 효과를 기대하기 어렵다. 또한 에너지해석용 컴퓨터 프로그램의 미개발, 건물에너지 절약에 대한 무관심 등으로 성능기준 제정이 지연되고 있는 실정이다. 에너지해석용 컴퓨터 프로그램은 미국 DOE로부터 1982년에 한국동력자원연구소가 도입, 실용화를 위한 시험단계를 거치고있는 중이다.

<표 5> 현행 에너지절약 관련 규제시책의 한·일 비교

[사무실]

규제시책	한 국		일 본	
	관 련 법 규	내 용	관 련 법 규	내 용
에너지절약 계획서 제출	건축법 시행령 제24조 제2항	<의 무 조 항> ○ 건축허가 신청시 당해 건축물의 에너지절약 계획서를 제출 - 연면적 3,000㎡ 이상인 업무시설	에너지사용합리화에 관한 법률 제15조 (건축물에 관한 지	<권 장 조 항> 연건평 2,000㎡ 이상인 건축물의 경우 건축확인 신청시 에너지절약 계획서 제출.

<p>부위별 기준</p>	<p>전기설비기술 기준에 관한 규칙 제187조의 2</p> <p>동자부고시 제90-54호 "전기사용 제한에 관한 제한기준 및 방법" ('90. 9. 1)</p> <p>건설부고시 제695호 '사무소 건축물의 에너지절약 설계기준' ('89. 12. 30)</p> <p>"</p> <p>"</p>	<p>- 연면적 2,000㎡ 이상인 숙박시설 및 병원</p> <p>- 연면적 3,000㎡ 이상인 판매시설로서 중앙집중식 냉·난방 설비를 하는 것.</p> <p>○ 점멸장치와 타임스위치 등의 설치.</p> <p>- 사무소, 병원 등 많은 사람이 함께 사용하는 장소에 시설하는 전체 조명용 전등은 부분 조명이 가능하도록 할 것.</p> <p>- 객실수 30실 이상의 관광숙박업 또는 숙박업의 경우 각 객실의 조명전원은 자동 또는 반자동의 점멸이 가능하도록 할 것.</p> <p>○ 전기사용 제한 기준.</p> <p>- 사무소 및 일반공장의 백열등 사용 금지.</p> <p>- 네온사인 24:00부터 익일 일몰시까지 사용 금지.</p> <p><권 장 조 항></p> <p>○ 외벽·창 등을 통한 열손실 방지를 위한 조치.</p> <p>- 단열재두께 및 열관류율의 2가지 기준을 권장사항으로 설정.</p> <p>○ 공조설비 효율기준</p> <p>- 공조시스템별 연간 에너지 소비량을 계산하여 가장 적합한 공조시스템이 선정되도록 권장.</p> <p>○ 전기설비</p> <p>- 변전설비의 적정용량 선정을 권장.</p> <p>- 건축물의 최대 수요전력을 효율적으로 제어할 수 있는 설비설치를 권장.</p>	<p>도 및 조연)</p> <p>통산성·건설성고시 제2호 "사무소 용도 건축물의 에너지사용합리화에 관한 건축주의 판단기준" ('80. 2. 28)</p> <p>"</p>	<p>○ 외벽·창 등을 통한 열손실 방지를 위한 조치.</p> <p>- 연간 열부하계수 (Mcal/㎡·yr)가 80×규모보정계수 이하가 되도록 함.</p> <p>○ 공조설비 효율기준</p> <p>- 공조에너지 소비계수가 1.6이하가 되도록 함.</p>
<p>성능기준</p>				

[주 택]

규제시책	한 국		일 본	
	관 련 법 규	내 용	관 련 법 규	내 용
에너지절약 계획서 제출	건축법 시행령 제24조 제2항의 1	<p><의 무 조 항></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 50세대 이상으로서 중앙집중난방 방식인 공동주택의 경우 건축허가 신청시 에너지절약 계획서를 제출. 	에너지사용합리화에 관한 법률 제15조 (건축물에 관한 지도 및 조연)	<p><권 장 조 항></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 연건평 2,000㎡ 이상인 건축물의 경우 건축 확인 신청시 에너지절약 계획서 제출.
부위별 기준	건축법 시행규칙 제19조	<ul style="list-style-type: none"> ○ 단열시공 <ul style="list-style-type: none"> - 거실의 외벽·반자·지붕·바닥 및 공동주택 축벽의 경우 해당 부위별 열관류율의 수치가 기준치 이하의 구조로 하거나, 해당 부위별 단열재의 두께가 기준치 이상인 구조로 시공할 것. ○ 전기설비 <ul style="list-style-type: none"> - 단위세대별 조명용 전등마다의 점멸장치 설치. - 각 세대별 현관의 등이 백열등일 경우 3분 이내에 자동소등되도록 타임스위치를 부착할 것. ○ 난방설비 <ul style="list-style-type: none"> - 6층 이상인 공동주택의 난방설비는 중앙집중난방방식을 채택하여야 함. - 각 세대에는 난방열량 측정계기 및 난방온도 조절장치를 설치토록 함. ○ 조명용 전등의 점멸장치 및 타임스위치 설치. 	<p>건설성고시 제195호 "주택의 에너지사용합리화에 관한 설계·시공지침" (80.2.29)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 단열시공 <ul style="list-style-type: none"> - 주택의 각 부위를 단열구조로 하는 경우 열관류율 기준 또는 단열재 두께 기준중 하나를 만족시키는 구조로 할 것. 	
주방건설 기준에 관한 규정 ('91. 1. 15)	주방건설 기준에 관한 규정 ('91. 1. 15)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 난방설비 <ul style="list-style-type: none"> - 6층 이상인 공동주택의 난방설비는 중앙집중난방방식을 채택하여야 함. - 각 세대에는 난방열량 측정계기 및 난방온도 조절장치를 설치토록 함. 	<p>통산성·건설성 고시 제1호 "주택의 에너지사용합리화에 관한 건축주의 판단기준" (1980. 2. 29)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 외벽·창 등을 통한 열손실 방지를 위한 조치 <ul style="list-style-type: none"> - 주택의 형태 및 지역의 구분에 맞춰 열손실계수 기준치 이하가 되도록 시공할 것. 	
전기설비기술 기준에 관한 규칙 제187조의 2	전기설비기술 기준에 관한 규칙 제187조의 2	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조명용 전등의 점멸장치 및 타임스위치 설치. 		
성능기준	건설부 고시 제464호 ('86. 10. 16) - 에너지의 합리적 이용기준	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공동주택의 기계설비 <ul style="list-style-type: none"> - 에너지절약 계획서 제출대상인 공동주택의 경우 단위면적당 연간 난방부하는 기준치를 초과하지 않아야 됨. 		

3. 건물부문 에너지절약 강화방안

지금까지의 분석을 바탕으로 하여 신축건물 뿐만 아

니라 기존 건물에 대한 에너지절약 강화방안을 다음과 같이 4가지로 요약하여 제시하고자 한다.

가. 관련법 체계 정비

건물부문 에너지절약 규제 관련법을 일본의 경우와 같이 일원화하는 방향으로 에너지이용합리화법을 개정하는 것이 바람직하다. 일원화가 여의치 않을 경우 에너지절약 규제에 관한 기준을 최소한 동력자원부 및 건설부가 공동으로 제정하여 공표토록 하는 것도 하나의 방법이 될 것이다. 에너지절약 계획서의 심사 및 평가에 관한 근거조항 마련이 시급하며, 그리고 동계획서의 심사·평가 및 단열시공의 중간검사를 일선 행정기관 보다는 에너지 전문기관에 위임하는 것이 효과적이다.

나. 규제내용의 강화

부위별 기준위주의 현행 규제기준을 보다 강화된 성능기준으로 개정하고, 주택의 경우 부위별 기준을 보다 세분화 할 필요가 있다. 건축설계자의 설계독창성 제고, 우수건자재 활용유도, 태양에너지 및 폐열활용 유도 등을 촉진시켜, 건물자체의 에너지절약을 극대화 할 수 있도록 부위별 기준치가 아닌 성능기준치를 제정하여 의무화하되, 주택의 경우에 있어서도 일본의 경우처럼 단열재 두께 및 열관류율 등의 부위별 기준치를 세분화하여 성능기준치 도달을 위한 보조 조치로 활용하는 것이 바람직하다.

다. 에너지사용계획 협의제도의 실시

규제시행의 실효성을 높이고, 설계 및 건축단계에서부터 현행의 가장 우수한 에너지절약 기술이 채택되도록 유도하기 위해서는 일정규모 이상 에너지사용 신축건물에 대해 에너지사용 계획의 사전협의의 의무화하는 것이 바람직하다. 동제도가 실시되는 경우 에너지절약 계획서 제출 및 단열시공 확인 등 건설부 소관 규제정책의 대부분이 동력자원부 소관으로 일원화됨으로써 신축건물에 대한 에너지절약 규제가 체계적으로 수행·평가·관리될 수 있는 장점이 있다. 또한 에너지절약 시설의 효율기준을 사전적으로 규제함으로써 사후에 발생할 수 있는 시설개체를 위한 투자비를 절감하게되는 효과를 거두게 된다.

라. 에너지 절약 전문기업의 육성

에너지절약 극대화에 대한 가장 큰 장애요인으로 절약투자 부진이 지적될 수 있는 바, 기존방식과 같이 에너지 사용자가 절약투자 결정자가 되는 경우, 비록 절약투자에 대한 지원제도가 활성화된다고 할지라도

절약투자가 일정수준 이상 증대되기에는 한계가 있다. 이러한 한계점을 극복하기 위해서는 에너지 사용자와 투자결정자를 분리하여 제3자로 하여금 투자 실시 및 그것의 운영·관리·유지를 책임지도록 하고 그 댓가로 그에게 일정수준의 수익을 보장해주되, 수익의 크기가 절약액의 크기에 좌우되도록 하는 성과계약제도의 도입이 필요하다. 에너지사용자를 대신해서 투자의 일체를 책임지는 기업이 에너지절약 전문기업이다.

에너지절약 전문기업은 '70년대 말 금융시장의 악화로 자본조달이 어려웠을 뿐만 아니라 이자율도 높았고, 또한 제2차 석유파동으로 에너지비용 부담이 격증했던 미국에서 도입되기 시작하여 정부의 적극적인 지원 및 전기·가스 등 공공사업 회사의 능동적인 참여 하에 급속히 발전하였으며, 현재는 유럽지역까지 파급되어 활발한 활동을 벌이고 있다.

우리나라도 절약투자를 활성화하고 절약을 증대시키기 위해서는 외국의 경우와 같이 에너지절약 전문기업을 적극 육성하는 것이 바람직하다. 민간기업의 초창기 사업 진입의 위험부담을 줄이기 위해 미국의 경우와 같이 전기·가스 등 에너지관련 회사의 사업참여를 적극 유도하되, 공공건물을 절약시장의 대상으로 제공하는 것도 좋은 방법이 될 것이다.

에너지사용 협의제도가 신규사업에 대한 에너지이용효율 규제에 초점을 맞추고 있는 반면, 에너지절약 전문기업은 기존사업의 에너지 이용효율 증대를 최대의 목표로 하게되므로, 두 제도가 도입되면 에너지이용시설 설치 사전·사후에 대한 에너지이용 효율증대 방안 및 체계가 정립되는 셈이며, 에너지절약 투자의 활성화로 경제전반적인 에너지이용효율 증대 및 에너지이용 기술개발의 촉진을 기할 수가 있다.