

고유가시대의 건물에너지 절약방안 고찰

● 국내 건축물 현황

국내 건축물의 재고 면적은 2000년 기준 총 1,380,148천㎡이며 2007년도 기준으로 허가된 건축면적만 해도 377,028 m²이다. 정부의 주택건설 계획에 의하면 2003년 이후 2012년까지 약 500만호의 추가적인 주택건설이 전망되며, 2020년까지 신축 및 재건축을 포함하여 약 700만호 이상의 주택이 건설될 전망이다.

최근 건설되고 있는 건물은 사무용/주거용 모두 첨단화, 지능화, 유비쿼터스화, 집단화를 지향하는 추세이며, 사용자의 편의와 에너지 절약적 측면을 모두 추구하는 방향으로 기술개발을 추진하고 있다. 그러나 첨단화, 고층화, 대형화된 신축건물은 필연적으로 많은 에너지 소비를 동반하게 된다.

●● 국내 건물에서의 에너지소비량

국내 에너지 총 소비의 25%가 건물부문에서 소비되고 있으며 2005년 4,340만 TOE를 소비하였고, 2010년에 5,160만 TOE, 2020년에는 6,470만 TOE가 소비될 전망이다. 이에 따라서 건물에서 발생하는 온실가스 배출량도 2005년에 187.4백만TC를 나타내었으며 2010년도에 217백만TC로 증가하여 세계 6위의 배출국이 될 것으로 전망된다.

●●● 건물에너지 절약기술의 특징

지금 까지 건물에너지 절약을 위해 다양한 기술을 개발해 보급하려고 시도를 했다. 그러나 국내의 건물에너지 분야는 다양한 요소기술의 개발과 이를 통한 기술적 수준이 상당함에도 불구하고 실제 건축시장에 적용은 아래와 같은 측면들 때문에 미흡한 면이 있었다. 첫째, 타 산업제품과는 달리 건물은 설계자와 소유자의 취향에 따라 형태와 성능을 달리하고 소유자와 사용자가 다르기도 하여 최소 초기투자과 최소 유지관리비라는 서로 궤를 달리하는 면에서 입장의 차이가 있는 특징이 있다. 또한 건물의 수명이 타 산업 제품에 비해 길어서 개발된 기술이 장기간 계획 활용되는 등의 기술의 회임기간이 긴 기술로 개발된 기술의 적용도 점진적이기 때문에 충분한 개발기간 및 시험적용 기간이 필요한 기술이다.

둘째, 건물에너지 부분의 기술은 건축, 토목, 기계, 전기, 재료, 전자, 기상, 환경공학 등에서의 많은 요소기술이 서로 긴밀하게 연계되어 있는 기술이다. 기술적용 효과가 건물 소유자보다는 오히려 건물 사용자에게 장기간에 걸쳐서 미치는 기술로 환경기술과 더불어 정부(국가) 이익과 민간(기업)의 이익이 서로 상반될 수 있어서 다른 어떤 기술보다도 공공성이 크다고 할 수 있다.



글 · 조성환 교수
전주대학교
기계자동차공학과

셋째, '80년대 중반이후 급속한 국가경제 성장으로 인한 국민 소득 증가는 생활환경의 질적 향상을 가져왔고, 인구 증가와 핵가족화 그리고 고도의 산업화에 따른 건축물의 수요증대와 아울러 기계적인 냉·난방, 환기, 조명기술의 발전은 건물에서의 에너지 다소비를 유발시켰으며, 이러한 에너지 다소비는 에너지 문제에만 그치는 것이 아니라 공기오염 등으로 과밀도시의 환경악화에 크게 영향을 주고 있다.

위와 같은 건물에너지의 특성 때문에 실제적으로 기술이 개발되어 보급이 이루어지기 위해서는 개발된 기술의 보급에 장기간이 소요되며, 개발된 기술이 신뢰성을 가지게 할 수 있는 방안들이 필요하였지만 그렇지 못한 경우가 많아서 어렵게 개발된 새로운 기술들이 실제 현장에 적용되는 경우가 많지 않았다.

●●●● 건물에서의 에너지절약기술 적용 방향

건물에너지의 기술개발이 이루어져 현장에 적용하기 위해서는 아래와 같은 정책과 노력이 이루어져 왔으며 앞으로도 지속적으로 추진되어야 한다고 생각된다.

첫째, 건축법, 에너지이용합리화법 등 건물에너지와 직접적으로 연관되어 있는 법규의 강화를 통한 기준과 제도를 강화 시키는 것이다. 지금까지 정부에서는 에너지절약 설계기준 등을 통하여 단열기준 강화 등에 의하여 건물의 에너지절약에 상당한 성과를 이루었다고 생각한다. 그러나 이러한 제도의 한계는 새로운 건축물에 대한 것이고 대다수인 기존의 건축물에는 영향을 미치지 못한다는 한계를 지니고 있다.

둘째, 건물에너지기술은 공공성이 있으며 개발된 기술의 우수성이 명확하게 확인이 어려운 만큼 개발된 기술이 보급까지 연계되기 위해서는 정부

차원의 지속적인 개발 및 보급에 대한 지원정책이 필요하다. 이러한 기술 개발을 통한 보급은 지금까지 이루어져 왔지만 장기간이 소요된다는 한계가 있다.

셋째, 개발된 기술의 보급이 원활하게 이루어질 수 있도록 하기 위해서는 건물효율 인증등급제, 친환경 건물인증제 등 인증제의 강화를 통하여 새로운 기술의 접목을 강화시키는 것이다. 그러나 이들 인증제도도 건물주 입장에서 보면 에너지절약시설 투자에 의한 경제성 확보 측면에서 매력적이지 못한 측면도 있다.

넷째, 대다수를 차지하는 기존의 건물에서의 에너지 절약을 위해서는 ESCO사업의 활성화를 통한 에너지절약방안이다. ESCO 사업은 에너지사용자에게 초기투자비 부담없이 에너지절약시설을 개체할 수 있는 금융·기술중심의 종합서비스 산업으로서 2005년 이후 약 2,000억원 이상의 시장을 형성하고 있다. ESCO사업은 에너지이용합리화 자금 1억원 지원 시 약 41백만원(109toe/년)의 에너지비용 절감효과를 나타내어 에너지절약에 매우 효과적인 사업으로 나타났다. 따라서 기존의 건물에 대한 에너지절약방안으로는 가장 효과적인 절약방법의 하나일 수 있다.

즉 고유가시대가 도래한 현재 건물에너지 절약을 통하여 이러한 어려운 시기를 극복하기 위해서는 단기적으로는 ESCO사업의 활성화를 통하여 기존의 건물에 대한 에너지 절약을 유도하면서 중장기적으로는 건물에너지 법규나 건물효율 인증등급제 및 친환경 건물인증제 등이 잘 이루어지 질 수 있도록 유도하면서, 장기적으로는 새롭게 개발된 에너지 절약기술들이 기존의 사업이나 제도와 연계될 수 있도록 정책적으로 유도하는 것이 건물에너지 절약에 선순환 구조를 형성하는 것이리라 생각된다.