

녹색건축과 건축물에너지평가사



박덕준 에너지관리공단 녹색건축센터 과장

1. 전력위기와 기후변화

올 여름 전국적 폭염 속에 가정, 산업체, 상업용 건축물, 공공기관 등 각계 각층의 절전 노력을 통해 어느 해보다도 무더운 여름을 감내하며 국가적 전력수급 위기를 넘길 수 있었다. 매년 폭염과 혹한의 심화 속에 냉난방도일이 증가하고 있는 상황에서 전력공급의 문제가 해결되지 않는다면 올 겨울도 역시 안심할 수 없는 상황이다. 발전소 및 전력공급설비의 건설·유지관리 등 에너지 공급 side의 변동성을 에너지 수요 side의 적극적 관리를 통해 최대한 완충하고 있는 현실에서 에너지 수요를 근본적으로 줄여나가기 위한 에너지효율화, 원천적 녹색건축의 필요성은 점점 커져가고 있다.



그림1. '08~'12년 하계 전력 최대수요·공급능력 추이(산업통상자원부)

건축물 부문은 국내 에너지 사용량의 21%(선진국은 약 40% 수준)를 차지하며 감축잠재력이 높아 성능개선을 통한 향후 에너지 수요 감축에 효과적인 분야로 평가된다. 세계적 컨설팅 회사인 McKinsey&Company는 이미 2007년 5월 발표한 보고서에서 건축물 에너지 효율제고를 위한 조치들이 세계적으로 탄소 배출 저감을 위한 가장 저렴하고, 비용 효율적인 수단들 중 하나라고 밝힌 바 있다. 오늘날의 건축물은 날로 에너지과소비형으로 변해가고 있다. 자연 환경을 충분히 활용하기 보다는 인공적으로 에너지를 투입하는 시스템과 저효율 과용량 설비, 가전기기 및 주택의 대형화와

편리성 증시 등으로 건축물 부문의 에너지사용과 온실가스 배출은 증가하고 있으며, 이는 기후변화를 심화시키는 주범이 되고 있다.

2. 온실가스 감축과 녹색건축

녹색건축은 최근 심화되고 있는 지구 온난화 등 기후변화에 대응하고 온실가스를 감축하기 위한 핵심 분야 중 하나이다. 녹색건축물 보급 활성화를 통해 2020년 BAU(Business As Usual) 대비 건물부문 26.9% 온실가스 감축을 정량적 달성 목표로 설정하고 있으나, 녹색건축은 국가 에너지안보 강화, 동·하절기 전력피크 완화 등 에너지수요관리에 기여할 뿐 아니라 전 세계적으로 심각해지고 있는 기후변화에 대응하는 등 의미있는 정책 목표 달성에 효과적 기여가 가능하다.

녹색건축을 통한 온실가스 감축 목표 달성을 위해서는 신축, 기존 건축물을 아우르는 다양한 정책수단들이 강력하게 추진되어야 한다. 신축 부문의 건축물 에너지절약설계기준, 친환경주택건설기준 및 성능, 건축물 에너지효율등급인증, 녹색건축인증 등의 단계적 강화 및 확대와 기존 건축물 부문의 그린 리모델링, 온실가스에너지목표관리, 건축물 에너지소비증명, ESCO, 에너지진단, 공공기관에너지이용합리화 추진 등 이미 시행되고 있는 정책에 더해 BEMS(Building Energy Management System), 건축물에너지평가사 등 앞으로 펼쳐져야 할 신규정책까지 종합적 정책수단들이 체계적으로 추진되어야 한다.

위와 같은 강력한 정책 드라이브 뿐 아니라 녹색건축 설계 및 시공 디테일 개발, 매뉴얼·가이드, 고효율에너지 자재

및 설비, 신재생에너지, ESS 등 다양한 관련 기술이 이를 뒷받침하여야 하며, 자재·설비·설계·시공·감리·금융 등 관련 시장이 적응하고 실행할 수 있는 R&D와 실효성 있는 인센티브 개발, 이를 뒷받침하는 인프라 구축에 더욱 투자하여 정책·기술·시장의 선순환 구조가 마련되어야 한다.

3. 녹색건축의 개념

녹색건축물과 관련해서는 많은 개념들이 혼재해왔다. 친환경건축물, 그린빌딩, 생태건축, 저에너지건축물, 고성능건축물, 에너지효율적 건축물, 신재생에너지건축물, 패시브건축물, 제로에너지건축물 등 서로 의미의 차이가 있는 용어들이 녹색건축물과 관련하여 언급되어왔다. 하지만, 정부에서는 녹색건축물의 법적 의미를 저탄소녹색성장기본법(제54조제1항)에 규정하였고, 이에 따르면 에너지이용 효율 및 신·재생에너지의 사용비율이 높고 온실가스 배출을 최소화하는 건축물이 녹색건축물이며, 녹색건축물을 조성하는 활동이 녹색건축이라 할 수 있다.

저탄소녹색성장기본법 제54조(녹색건축물의 확대) ① 정부는 에너지이용 효율 및 신·재생에너지의 사용비율이 높고 온실가스 배출을 최소화하는 건축물(이하 "녹색건축물"이라 한다)을 확대하기 위하여 <이하 생략>

4. 녹색건축물 활성화 정책

그간 1980년대부터 건축물의 에너지절약설계기준, 1990년대부터 효율관리기자재운용규정 및 ESCO, 2000년대 초부터 건축물 에너지효율등급인증, 친환경건축물인증 등 건축물의 에너지를 절약하기 위한 정책들이 시행되어 왔다. 2009년 11월 5일 녹색성장위원회 제6차 보고대회를 통해 발표된 “녹색건축물 활성화 방안”은 녹색건축 및 건축물 에너지 분야에서 큰 의미를 갖는다. 그동안 건축물 부문의 에너지절약정책이 개별적으로 여러 제도에 의해 각기 시행되어 왔다고 한다면, 건축물 부문의 에너지효율 향상과 녹색건축을 확산하기 위한 국가적 비전 및 목표를 제시하고, 다양하고 체계적인 녹색건축물 활성화 방안을 마련하여 발표한 최초의 보고자료라 할 수 있다. 국토교통부는 2011년 6월 8일 녹색성장위원회 제11차 보고대회를 통해 제6차 보고대회 이

후의 추진 상황을 점검하고, 더욱 정제된 녹색건축물 보급 활성화 정책방향을 제시하게 된다. 이 발표내용을 바탕으로 녹색건축물 확대를 위한 법령인 “녹색건축물 조성 지원법”이 제정되어 2012년 2월 22일 공포되었고, 올해 2월 23일부터 시행령과 시행규칙이 시행되고 있다. 또한 국토교통부에서는 녹색건축 활성화를 위해 2012년 3월 전담부서인 녹색건축과를 신설하고, 다양한 정책의 집행과 발굴을 위해 에너지관리공단, 한국시설안전공단, 한국건설기술연구원, 한국감정원, 국토연구원을 녹색건축센터로 지정하여 본격적인 녹색건축 정책을 추진하고 있다.

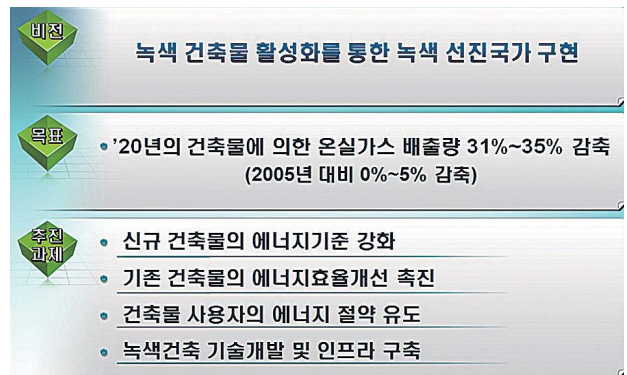


그림2. 녹색성장위원회 제6차 보고대회 발표자료(2009.11.5)

비전	녹색건축물 활성화를 통한 녹색 선진국가 구현		
추진 전략	건축물 전 생애 단계별 종합적·체계적 접근		
단계	신축	기존	
	탄생	유지관리	재탄생
추진 과제	○ 설계·시공 기준 강화 ○ 그린홈 실증단지 조성	○ 친환경·에너지 인증제 활성화 ○ 건축물 에너지 정보 공유	○ 그린리모델링 기준 마련 ○ 그린리모델링 재정지원 확대
	녹색 건축환경 기반강화		

그림3. 녹색성장위원회 제11차 보고대회 발표자료(2011.6.8)

5. 건축물에너지평가사와 관련 정책

녹색성장위원회 제11차 보고대회에서 발표된 “녹색건축물 추진성과 및 향후 활성화방안”에서는 건축물 에너지평가사 등 전문가 양성을 통해 녹색건축 일자리를 창출하겠다고 밝혔다.

여기에는 건축물 에너지효율등급 인증제도의 확대 필요성이 지속적으로 제기되어 온 데에 그 배경이 있다. 2001년부터 공동주택을 시작으로 에너지효율적 건축물의 보급 확대를 위해 시행되어 온 건축물 에너지효율등급 인증제도는 2010년부터 업무용 건축물 대상으로, 올해 9월부터 모든 용도 신축 및 기존 건축물에 대해 에너지효율을 평가할 수 있도록 지속 확대되어 왔다.

건축물 에너지효율등급 인증제도는 우리나라 뿐 아니라 선진 각 국가마다 건축물의 에너지효율 향상을 위해 시행되고 있다. EU(유럽연합)는 2002년 EPBD(Energy Performance of Building Directive)를 발표하여 EU 각 국가마다 실정에 맞는 건축물 에너지효율등급 인증제도를 실시하고 건축물의 매매 및 임대 거래시 에너지효율등급인증서(EPC; Energy Performance Certificate)를 첨부하도록 하였는데, 이를 통해 건축물 에너지성능의 시장가격 반영과 에너지효율이 낮은 노후 건축물의 그린 리모델링 유도를 기대할 수 있다.

EU에서 제시하고 있는 에너지효율등급인증서의 AR(Asset Rating)과 OR(Operational Rating)은 건축물 본래의 에너지성능 향상과 사용자의 에너지사용량 절감을 함께 목표로 하고 있다. AR은 건축물의 지역별 기후조건, 존별 실내발열, 사용시간 등의 표준조건과 외피성능, 냉난방 및 환기설비의 효율과 손실, 조명밀도, 신재생에너지 설치 등을 바탕으로 에너지요구량과 에너지소요량을 시뮬레이션을 통해 산출하고 1차에너지로 환산하여 지구환경에 미치는 영향이 최소화될 수 있는지를 평가한 예측 에너지성능이다. OR은 전력, 도시가스, 지역난방, 유류 등의 실제 사용량을 1차에너지로 환산하여 건축물의 사용자가 에너지를 사용하고 있는 수준을 평가한다. AR과 OR을 함께 병기함으로써 건축물의 본래 에너지성능과 실제 에너지사용 수준을 비교하여 AR이 좋지 않은 건축물은 그린 리모델링을, OR이 좋지 않

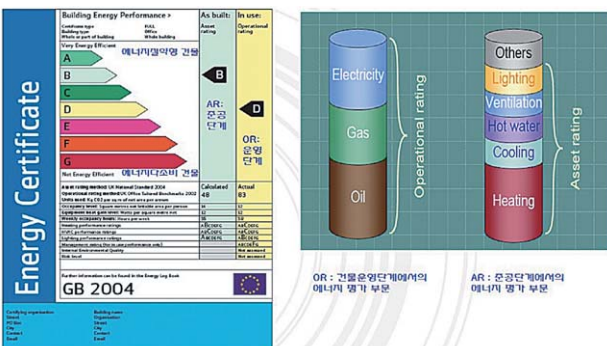


그림4. EU에서 제시하는 AR과 OR 에너지효율등급

은 건축물은 사용자의 에너지절약을 유도할 수 있다.

국내에서는 공공부문은 2004년부터 공공기관이 신축하는 공동주택을 시작으로 건축물 에너지효율등급을 의무적으로 취득토록 하고 있으며, 민간 부문은 제반 환경을 감안하여 올해 2월 23일부터 건축물 에너지소비증명제를 시행하고 있다(녹색건축물 조성 지원법 제18조). 5백세대 이상 단지의 공동주택과 3천제곱미터 이상 업무시설을 매매 및 임대 거래시 에너지평가서를 첨부토록 의무화하고 있는 건축물 에너지소비증명제는 올해 서울시에서의 매매거래에 한정되어 실시되고 있으며, 내년 1월부터 수도권 전역의 매매 및 임대 거래, 2016년 1월부터 전국 매매 및 임대 거래시에 시행된다.

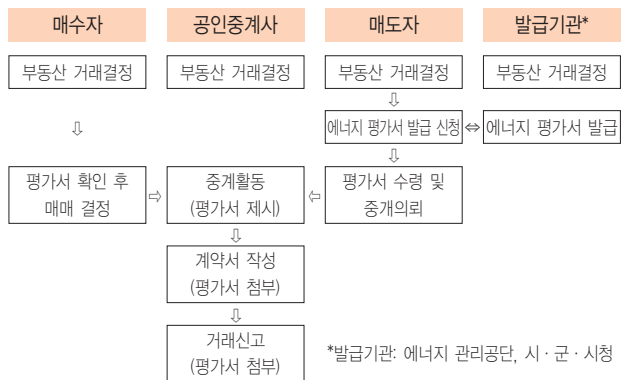


그림5. 에너지소비증명서 발급절차

에너지평가서 발급시 건축물 에너지효율등급인증 취득한 건축물에 대해서는 AR에 해당하는 에너지소요량 부분과 OR에 해당하는 에너지사용량 부분을 기재하고, 미취득한 건축물에 대해서는 OR에 해당하는 에너지사용량 부분만을 기재토록 하고 있으나, 2016년부터는 AR을 모두 표기토록 할 계획이다. 현재는 국가 건축물에너지 통합관리시스템에 구축된 정보를 바탕으로 녹색건축포털 그린투게더(www.greentogogether.go.kr)를 통해 발급 수수료 없이 에너지평가서를 발급받을 수 있다.

앞서 설명한 것과 같이 매매 및 임대 거래시에 에너지효율등급인증서(EPC; Energy Performance Certificate)를 첨부토록 시행하고 있는 유럽연합에서는 국내와 같은 종합적 에너지정보시스템이 구축되어 있지 않으며, 에너지평가사(Energy Assessor)를 양성하여 건축물의 에너지효율을 평가토록 하고 있는데, 영국, 독일, 프랑스 등에서는 각 국가마다 수천명의 에너지평가사를 교육 또는 검정 방식으로 양성

하여 관련 업무에 활용하고 있다.

또한, 국토교통부는 7월 24일 제14차 경제관계장관 회의에 “건축물 에너지 수요 절감을 위한 그린 리모델링 활성화 방안”을 상정하였는데, 건축물 에너지 통합관리시스템을 활용하여 사업대상을 발굴하고 민간금융을 활용하여 건축물 단열성능 개선사업을 추진하며 에너지 절감비용으로 사업비를 분할 상환하는 그린 리모델링을 활성화하겠다는 내용을 담고 있다.

영국에서는 1,400만 가구의 에너지효율화 및 가정부분 탄소배출 감축을 위하여 에너지 성능개선 공사 후 에너지 절감비용으로 사업비를 상환하는 그린딜 사업을 올해부터 시행하고 있다. 영국 정부는 그린딜 사업 활성화를 위하여 보조금 지원도 병행하고 있으며, 그린딜 평가(Assessment)에 평가사(Assessor)가 참여토록 하여 새로운 일자리 창출에 기여하고 있다.

6. 건축물에너지평가사 검정

국토교통부와 에너지관리공단은 수년간의 준비 및 검토 끝에 건축물에너지평가사를 검정방식으로 양성토록 결정하고, 제1회 자격검정을 오는 12월 1일 1차 필기시험, 내년 2월 23일 2차 실기시험 일정으로 시행한다.

1차 필기시험은 100점 만점기준 과목당 40점 이상 및 전 과목 평균 60점 이상 득점시, 2차 실기시험은 100점 만점기준 60점 이상 득점시 합격할 수 있다. 2차 합격자 대상 직무교육을 실시하여 이수자에게 자격증을 발급하게 된다.

등급	구분	시험과목	검정방법		
			시간(분)	문항수	문제유형
1급	1차 필기시험	녹색건축물 관계법규	30	20	4지선다
		건축환경계획	30	20	
		건축설비시스템	30	20	
	에너지절약계획서 및 건축물 에너지 효율등급	30	20		
2차 필기시험	건축물 에너지평가 및 에너지절약계획서 실무	150	10	서술, 계산	
2급	1차 필기시험	녹색건축물 관계 법규	30	20	4지선다
		건축환경계획 및 건축설비시스템	30	20	
		건축물의 열손실 방지 및 건축물 에너지효율등급	30	20	
	2차 필기시험	건축물에너지평가 실무	150	10	서술, 계산

그림6. 건축물에너지평가사 검정방법

지난 8월 5일부터 16일, 1차 필기시험 접수결과 건축, 기계, 전기, 신재생에너지 등 다양한 분야의 많은 실무 인력들이 검정에 신청하였다.

당초 건축물에너지평가사는 녹색건축인력 양성을 그 목적으로 하고 있다. 그 저변에는 녹색건축이 본연적으로 갖고 있는, 또한 가져야만 하는 특성인 분야간 통합적 관점을 고려하여야 한다. 건축물의 에너지효율 향상을 위해서는 건축, 기계, 전기, 신재생에너지 등의 체계적 연계가 무엇보다 중요하며, 각 분야의 전문적 지식과 통합적 설계능력, 관련 법규에 대한 이해와 숙지가 필수적이다. 그동안 건축, 기계, 전기, 신재생에너지 등의 각 분야별로 심도 깊은 전문성을 키워왔다고 한다면, 녹색건축물 조성 지원법의 시행을 기점으로 에너지효율 향상을 위한 통합적 관점에서의 전문가가 더욱 많이 필요한 상황이다.

현재 “녹색건축물 조성 지원법”에서는 건축물 에너지효율 등급 인증 평가시 건축물 에너지평가 관련 전문가를 활용토록 규정하고 있으며, 국토교통부는 지난 7월 발표한 “건축물 에너지 수요 절감을 위한 그린 리모델링 활성화 방안”에서 에너지성능이 낮은 건축물에 대한 성능 평가 및 개선계획 수립 업무를 내년 상반기 처음으로 배출되는 건축물 에너지평가사의 업무로 연결시켜 새로운 일자리를 창출할 계획이라고 밝힌 바 있다.

7. 맺으며

녹색건축 관련 정책이 향후 더욱 활성화될 전망이지만, 지금의 건축물에너지평가사에 대한 관심이 단순히 자격증 취득을 위한 열기로 끝나서는 안된다. 시험에 통과하기 위한 수험 요령을 공부하는 것이 아닌 건축물의 에너지효율 향상에 대한 진지하고 치열한 고민을 통해 본인이 하고 있는 분야에 대한 깊이를 더하고, 다른 분야로 확장된 전문성을 키워나갔으면 한다. 향후 정책변화에 따라 건축물에너지평가사의 역할이 더욱 확대될 수도, 또는 축소될 수도 있겠지만, 이론과 실무의 학습과 경험을 통해 체득한 건축물 에너지효율 향상에 대한 전문성은 각 개인의 큰 자산이 될 수 있으며, 에너지효율 향상에 대한 관심이 연관된 분야로 펼쳐질 때 정책과 산업간 융합에 따른 새로운 비즈니스 기회와 일자리 창출 등이 본격적으로 이루어질 것이다.

건축, 기계, 전기, 신재생에너지 등 각자의 영역에 한정되어 활동하던 전문가들이 종합적인 녹색건축 역량을 갖춘다면 다양한 녹색건축 업무 영역에서 시너지를 발휘할 수 있을

것이며, 녹색건축물 활성화는 건설경기 악화 속에 움츠러든 건설시장의 새로운 기회 창출 및 관련 자재·설비·설계·시공·감리·금융·연구 등 다양한 분야의 신규 인력 채용에 기여할 것으로 전망된다. 2008년 미국발 금융위기로 촉발된 부동산 위기 이후 전반적 경기 침체 속에서 녹색건축이 건설시장의 새로운 기회와 돌파구가 되었으면 하는 기대가 투영되고 있는 것이 지금 건축물에너지평가사에 대한 관심이라 생각된다. 이러한 바람이 실현되기 위해서는 정부의 정책 드라이브와 다양한 지원은 물론, 관련 업계와 전문가들의 적극적 협조와 자발적 노력이 필요하다. 녹색건축이 바람처럼 흘러가는 하나의 유행이 아닌 나를, 건축물을, 커뮤니티를, 국가를, 지구를 변화시키는 지속가능한 숭고한 가치를 창출하는 영역이 될 수 있도록 건축물에너지평가사에 대한 관심과 다양한 기대가 승화되었으면 한다.