

국토정책 *Brief*

제 270 호
2010. 3. 22

미국의 녹색주거 및 커뮤니티 정책

천현숙 연구위원(국토연구원), 우명제 박사(Georgia Institute of Technology)

- 미국에서는 1990년대 들어 녹색건물과 커뮤니티의 활성화를 위한 노력들이 체계를 갖추기 시작하였음
 - 미환경청(Environmental Protection Agency: EPA)과 에너지부(Department of Energy: DOE)의 ‘에너지스타 프로그램’(Energy Star Program, 1992), 텍사스 오스틴시에서 최초로 시작된 지방정부 녹색빌딩 프로그램(1992), 미녹색빌딩위원회(US Green Building Council: USGBC)의 발족(1993)과 LEED(Leadership in Energy and Environmental Design) 프로그램(1998) 도입 등이 이 시기에 이루어짐
- 2009년 덴마크 코펜하겐에서 열린 제15차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP15)에서 미국은 2020년까지 2005년 기준 17%의 온실가스 감축안을 발표하였으며, 다양한 방법을 통해서 온실가스 및 에너지 절감을 위한 노력을 기울이고 있음
 - 온실가스 저감방안으로 연방정부, 주정부 또는 지방정부들이 탄소배출량을 목표 연도까지 일정 수준으로 줄이는 정책을 채택하고 있음
 - 자발적 협약, 경제적 유인제도, 규제 등을 다양하게 추진하고 있음
- 주거·상업용 건축물의 에너지 효율 향상 및 에너지 소비 개선을 위해 관련 법안과 제도의 마련, 건축물 관련 기술개발 및 사업화, 신재생에너지 활용 등이 이루어지고 있고 도시계획 차원에서는 스마트성장원리를 적용한 복합용도(mixed use) 개발과 콤팩트개발(compact development) 등을 적용한 개발이 다수 이루어지고 있음
- 우리나라도 주택부문의 온실가스 배출 비율이 10%를 상회하는 등 건물부문의 온실가스 저감 여력이 높으므로 미국과 같이 다양한 방식의 유인제도와 규제 등을 통해 저에너지 주택과 커뮤니티를 확산시켜 온실가스 배출량 감소를 선도할 수 있을 것임

1. 미국 연방정부의 녹색주택 관련 법률

- 2005년 제정된 고성능빌딩법을 비롯하여 녹색법(2008년), 경제회복 및 재투자법(2009년)을 바탕으로 저소득층의 에너지 효율적인 주택개발 지원, 건축물의 효율성기준 채택과 에너지 효율성 제고를 위한 금융세제 지원 등을 제도화하고 있음

● 경제회복 및 재투자법

- 경제회복 및 재투자법(American Recovery and Reinvestment Act, 2009)은 경제불황 타개를 목적으로 2009년 제정되었으며 국가기반시설의 현대화, 에너지 자급자족 증대, 교육기회 확대, 국민건강 증진 및 세제 부담을 줄이는 세부 조항들이 포함되어 있음
- 경제회복 및 재투자법의 에너지관련 주요 내용은 다음과 같음
 - **주정부 또는 지방정부의 에너지 효율성 및 보존 노력(32억 달러):** 에너지 효율성 향상을 위한 인센티브, 에너지 효율화를 수행하는 비영리 조직(non-profit organization)에 대한 자금 지원, 에너지 절약을 위한 빌딩 코드(building code) 개발 등
 - **녹색 커뮤니티 프로그램(24억 달러):** 주정부나 시정부에서 녹색커뮤니티를 조성하는 프로그램에 자금을 지원
 - **기존 주택의 에너지 효율성 지원:** 기존 주택 에너지절감형 개보수에 대한 세금혜택(tax credit)을 2010년까지 연장하여 개보수비용의 30%까지 세금 혜택이 주어지며, 가구당 최대 1,500달러까지 지원
 - **에너지 효율성이 높은 가전제품에 대한 환불(3억 달러):** “Energy Star” 마크가 있는 제품구입 시 할인 또는 구입 후 환불
 - **녹색 관련 직업 창출(5억 달러):** 노동부(Department of Labor)를 통해 재생 에너지 관련 산업분야의 교육 훈련 및 인력양성 추진
- 미국 에너지부(DOE)와 주택도시개발부(HUD) 등이 운용하는 프로그램을 통해 각 주정부 또는 지방정부에 자금이 할당되며, 각 주정부와 시정부는 이 자금을 활용하여 비정부 기관 또는 지방정부의 프로젝트들을 지원

● 녹색법

- 녹색법(Green Resources for Energy Efficient Neighborhood(GREEN) Act, 2008)은 주택도시개발부(HUD)로 하여금 빌딩 효율성을 위한 기준을 채택하도록 하고 있음
 - 이는 미 환경청(Environmental Protection Agency: EPA)의 “Energy Star”에 기반하며, LEED(Leadership in Energy and Environmental Design) 시스템을 일부 사용
- Fannie Mae와 Freddie Mac과 같은 정부지원기관들이 주택 구입자가 에너지 효율 모기지(Energy-Efficient Mortgage: EEM)나 입지 효율 모기지(Location-Efficient Mortgage: LEM)를 사용할 수 있도록 지원
 - ※ 에너지 효율 모기지: 주택 구입자가 주택에너지등급시스템(Home Energy Rating System: HERS)에 부합하는 주택을 구입할 경우, 에너지 효율화를 위해 사용된 비용을 모기지에 포함시킬 수 있도록 한 것으로 주로 신규주택에 적용
 - ※ 에너지 향상 모기지: 재고주택 구입 시 에너지 향상을 위한 리모델링 비용을 주택 모기지에 포함시켜 주택 구매자의 초기 투자비용을 경감
 - ※ 입지 효율 모기지: 편의시설을 도보로 이용할 수 있거나 대중교통 수단을 이용할 수 있는 편리한 위치에 입지해 있는 주택을 구입하고자 하는 구매자를 지원

● 고성능빌딩법

- 고성능빌딩법(High-Performance Buildings Act, 2005)은 저소득층용 주택개발을 위한 각종 인센티브와 지원의 근거를 제시하고 있으며, 이에 해당하는 주택은 건강하고, 에너지 효율적이며, 환경적으로 지속가능하여야 함
- 이 법안의 배경은 저소득층 가구가 다른 소득 계층에 비해 소득의 많은 부분을 에너지 사용 비용에 지출하고 있는 데다, 천식 및 호흡기 질환 등 환경위해 요소에 의한 질병이 현저히 발생하고 있다는 데에 있음
- 고성능빌딩법의 주요 내용은 다음과 같음
 - 주정부나 시정부는 지속가능한 개발에 대한 전략을 매년 주택도시개발부(HUD)에 보고하여야 하며, 이 전략에는 에너지 효율성, 자원의 재활용 및 절약, 기존 기반시설의 효과적인 운용 등이 포함되어야 함

- 저소득층 커뮤니티의 지속가능한 개발을 시행하는 기관에 자금지원
- 국립과학재단(National Science Foundation) 내에 연구소 설립

2. 미국 연방정부의 녹색주택 관련 프로그램

- 미 연방정부는 Energy Star, Million Solar Roofs Initiatives, Solar America Initiatives 등의 프로그램을 통해 건축물의 에너지 효율성 기준을 제시하고, 에너지 효율을 높이고 신재생에너지 이용을 촉진하기 위한 지원방안을 다각도로 시행하고 있음

● Energy Star

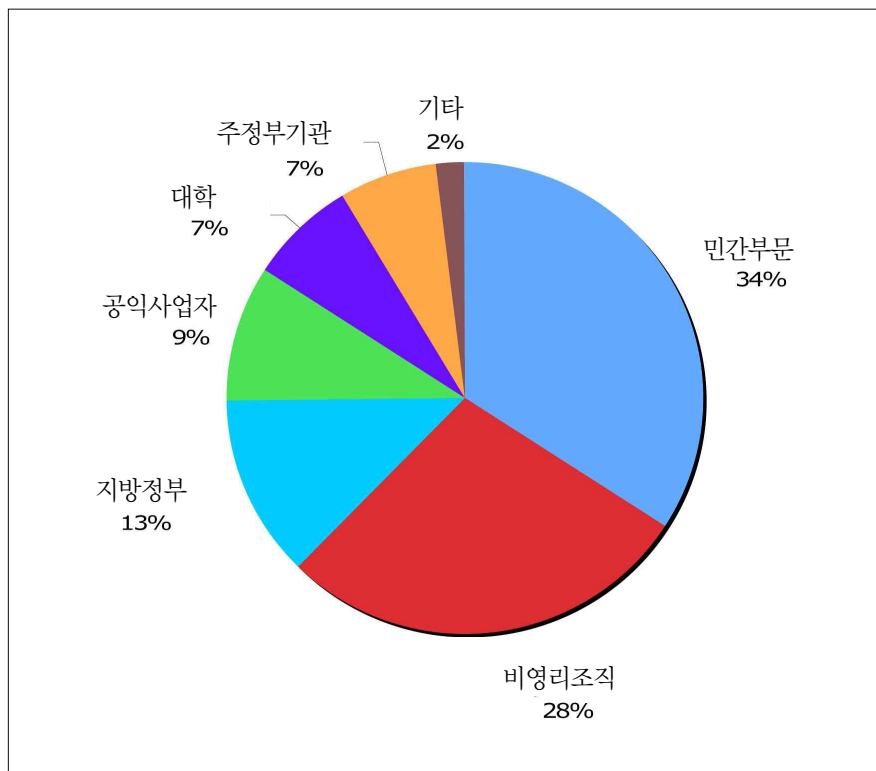
- 1992년에 시작된 Energy Star 프로그램은 일정 기준의 에너지 효율성을 충족하는 상품, 설비 및 건물, 주택 등에 인증 표시를 부여해 주는 것으로 주택이 Energy Star로 지정되기 위해서는 미 환경청(EPA)에서 마련한 에너지 효율성 기준을 충족하여야 함
- 에너지 절약, 쾌적한 실내 공기 유지, 위해 환경으로부터의 보호 등을 위해 다음과 같은 내용을 갖추어야 함
 - 바닥, 벽, 천장 등에 효과적인 단열
 - 고성능 창문
 - 견고한 건축 및 통기관
 - 효율적인 냉·난방 설비
 - 에너지 효율적인 가전제품
 - 제3기관에 의한 확인검사

● Million Solar Roofs Initiative(MSR)

- MSR은 미 에너지부(DOE)가 태양열 에너지 이용의 보급을 위해 주관하는 Solar Initiative의 한 프로그램으로, 1997년에 설립되어 2005년까지 운용되었으며 2006년에 Solar America Initiative가 발족되면서 해체됨
- 주요 목적은 주정부 및 지방정부 간 인센티브체계의 비연계성, 태양열 에너지 사용에 대한 정보 부족 및 설치 규제 등 시장 장벽을 제거하고 태양열 기술 시장을 확장하는 것임

- 연방정부의 자금 지원이 한정되어 있기 때문에 직접 개발에 관여하기보다는 가용한 자원을 연방정부, 주정부, 또는 시정부의 프로그램에 연결해주는 전략을 채택하고 있음
 - 태양열 에너지 시장과 기술 보급을 위해 여러 조직들과 파트너십을 형성하여 각 단체에 1만~5만 달러의 자금을 지원, 2005년까지 총 1,600만 달러의 연방정부 투자가 이루어짐
- MSR의 파트너들은 전기공업회사, 건축가, 개발업자, 시행자, 금융기관, 정부기관 등 다양하게 분포하고 있으며, [그림]에서 보는 바와 같이 약 34%가 민간부문, 28%가 비영리기관, 약 20% 정도가 주정부 및 지방정부의 공공기관들로 구성됨
- 전문적 기술 지원이 성공적으로 수행되었을 경우, MSR 웹사이트에 노하우를 제공하여 축적된 지식 및 기술을 다른 파트너 기관들과 공유할 수 있도록 하며 지역별로 매년 컨퍼런스 형식의 모임을 갖고 기술교류를 하고 있음

【그림】 Million Solar Roofs Initiative의 파트너 분포 현황



자료: Strahs & Tombari, 2006.

- MSR 프로그램은 에너지부 내의 연방에너지 관리프로그램, Rebuild America, 내후화(weatherization)¹⁾ 보조 프로그램 등과 연계하여 효과의 극대화를 도모하고 있음

- 학교를 대상으로 운영하는 Solar Schools 프로그램도 연계하여 학교의 태양열 에너지 시설을 담당하는 MSR 파트너 기관을 지원해 줌으로써 다중적인 프로그램 효과를 실현

● Solar America Initiative²⁾

- 2006년 MSR의 연장선상에서 발족한 Solar America Initiative의 목적은 태양열을 이용한 전기사용비용을 전통적 방식(수력 및 원자력)과 비슷한 수준으로 조정해 태양열 전기의 이용을 촉진하고자 하는 것임
- Solar America Initiative 내에는 Technology Pathway Partnerships, CSP Industry Partnerships, Solar Energy Grid Integration System, Solar America Cities 등의 다양한 단체가 있으며, 이 중 Solar America Cities가 녹색 커뮤니티 개발과 직접 관련됨
- 에너지부(DOE)는 Solar America Cities 프로그램을 통해 인구 10만 명 이상의 시 가운데 태양열 설비 보급에 적극적인 25개 시를 선정, 20만 달러의 자금과 기술을 지원하고 있음
 - 각 시는 매칭펀드 형식으로 최소한 20만 달러의 자금을 조달하여야 하며, 태양열 기술을 시 에너지 계획에 적용하고 규제를 합리화하여, 주민 및 지역사업체들에게 태양열 기술이 보급되도록 노력하여야 함

● 환경청(EPA) 프로그램

- 에너지부(DOE)와는 달리 환경청(EPA)은 에너지 관련 프로그램뿐만 아니라, 건조환경(built environment) 및 자연 환경에 초점을 맞춰 녹색 커뮤니티 지원 프로그램을 제공함
 - 환경청(EPA)의 녹색 기반시설 프로그램은 비용절약적이고, 지속가능하며 환경친화적인 스톱워터 매니지먼트(stormwater management) 기법개발을 지원
 - Heat Island Reduction Initiative는 열섬효과를 줄이기 위해 커뮤니티 및 다른 파트너 기관들과 협력하고, Cool Roofs 또는 Green Roofs³⁾ 등의 아이디어를 커뮤니티에 확산

1) 내후화 보조프로그램은 에너지 개보수가 필요한 주택을 선정하여 개보수자금을 지원하는 것으로 지역사회에 일자리를 늘리고 에너지산업의 성장을 촉진하는 효과가 있음.

2) www.eere.energy.gov/solar/

3) 도시 내 건물 지붕의 재료를 태양열 반사능력이 좋은 재료들로 마감함으로써 건물이 흡수하는 태양열을 최소화하여 건물 내 냉방비용을 절약하며, 도시 내 기온 상승도 억제하는 효과가 있음. Energy Star 프로그램을 통하여 인증된 건물 지붕 재료들은 태양열 반사율이 뛰어나며, 환경청(EPA)과 에너지부(DOE)는 Energy Star 프로그램을 통해 소비자들이 가장 효율적인 지붕재료를 선택할 수 있도록 지원함(<http://www.epa.gov/heatisland/mitigation/coolroofs.htm>).

- 이 밖에 환경청(EPA) 스마트 성장 프로그램은 대중교통 및 걷기 좋은 가로, 장소성 있는 커뮤니티 등 건강한 커뮤니티 조성을 위한 여러 가지 계획적 수단을 제시
- Brownfield Initiative는 환경적으로 오염된 공장이전적지를 지속가능한 커뮤니티로 재개발하는 데 다양한 인센티브를 부여하고 있음

● LEED 인증제도

- 미국의 친환경인증제도인 LEED는 신규건설 및 근린개발로 구성되어 있으며 녹색 커뮤니티 선정을 위한 기준으로 활용됨
 - LEED는 비영리 단체인 U.S. Green Building Council(USGBC)에서 녹색 빌딩의 개발 및 실행을 가속화하기 위해 만들어졌으며, 높은 품질의 녹색화된 빌딩을 설계, 건축, 인증하기 위한 전국 규모의 평가 시스템임
 - 대부분의 정부 정책은 녹색 커뮤니티를 육성하기 위해 재정적 인센티브를 제공하고 있으며, 실제 많은 주정부 및 지방정부에서 재정적 지원을 위한 녹색 커뮤니티를 선정할 때 LEED 시스템을 활용
- 신규건설 LEED가 입지 선정 및 설계에 관한 내용과 녹색 빌딩에 초점을 두고 있는 반면, 근린개발 LEED는 커뮤니티와 지역계획 차원에서 설계 및 건축요소를 강조함
 - 신규건설 LEED는 입지선정, 물 절약, 에너지 및 대기, 건축 재료 및 자원, 실내 환경의 질, 혁신 및 설계 과정으로 구성
 - 근린개발 LEED는 기존 도시지역을 재생하고, 보행환경 개선을 통한 차량 의존도를 감소시키며, 대기 환경을 개선함으로써 커뮤니티 또는 지역 차원에서 녹색환경 효과를 추구

【표】 신규개발 LEED, 근린개발 LEED의 인증 레벨

신규개발 LEED		근린개발 LEED	
평가	획득 점수	평가	획득 점수
인증 (Certified)	26-32	인증 (Certified)	40-49
실버 (Silver)	33-38	실버 (Silver)	50-59
골드 (Gold)	39-51	골드 (Gold)	60-79
플래티넘 (Platinum)	52-69	플래티넘 (Platinum)	80-106

자료: www.usgbc.org

3. 결론 및 시사점

- 우리나라도 주택부문의 온실가스 배출비율이 전체의 10%를 상회하는 등 건물 부문의 온실가스 저감 여력이 높으므로 저에너지 녹색주택 보급을 확대할 수 있도록 미국과 같이 다양한 방식을 활용할 필요가 있음
 - 중앙정부와 지방정부 간의 긴밀한 협조가 필요하지만 중앙정부가 주도하는 법제화와 제도마련이 선행되어야 함
 - 미국이 인증제도와 녹색주택 및 커뮤니티 지원을 연계하여 LEED 인증을 녹색 커뮤니티 선정의 기준으로 활용하고 있듯이 우리도 커뮤니티 단위의 인증제도를 도입하고 이를 녹색주택 및 커뮤니티 공급에 적극적으로 활용하는 것이 바람직함
 - 저에너지 설비와 공법을 적용한 녹색주택건설에 대한 보조금 등의 경제적 유인제도와 규제를 적절히 활용할 필요가 있음
 - 이러한 정책은 장기 로드맵에 따라 매년 각종 프로그램의 성과를 계량적으로 평가하여 정책집행의 효율성을 제고하도록 함
- 녹색산업과 일자리 연계방안을 적극 강구하는 것이 중요한 정책과제임
 - 저비용으로 온실가스 배출량 저감효과를 극대화하기 위해서는 재고주택 개보수에 대한 인센티브를 강화하여 재고주택 개보수를 산업차원으로 육성하여야 함
 - 전문건설업체가 개보수사업에 참여하도록 허용하고 개보수 사업 업역 범위설정과 서비스 표준화가 요구됨
 - 재고주택의 에너지 성능을 평가할 수 있는 기술자를 집중 육성하는 한편, 신재생에너지 관련 산업분야의 교육 훈련과 인력양성을 통하여 녹색관련 직업 창출에 큰 성과를 얻을 수 있을 것임

● 국토연구원 주택토지·건설경제연구본부 천현숙 연구위원 (hchun@krihs.re.kr, 031-380-0312)