

환경미디어

겨울이 사라지고 있다
석유 대체 연료-바이오디젤

에코피플

양수길 녹색성장위원장, 박준영 전라남도지사, 우효섭 한국건설기술연구원장
김진우 에너지경제연구원장, 배재근 서울과학기술대 환경공학과 교수

수자원 특집

해수담수화의 현재와 향후 전망, 과제
강변여과수, 부단수 차단공법

정책&이슈

2012년 환경부 정책
토양처리 전문 업체를 통해 본 녹색성장 · 동반성장
우리나라 과연 물부족 국가인가?



2012. 1 vol. 277



‘생태건축과 자연과의 공유’ 그린빌딩 핵심

외국 인증기준의 한계와 관련산업 발전 병행돼야

산업화에 따른 지구환경오염이 기후온난화와 에너지 고갈을 초래하면서 에너지 소비 분야에서 많은 부분을 차지하고 있는 건축물의 에너지 소비를 줄이자는 의미로써의 그린빌딩은 사전적 해석으로는 ‘환경적으로 향상된 방법으로 설계, 건설, 운영, 철거되는 빌딩. 즉 에너지절약과 환경보전을 목표로 에너지 부하 저감, 고효율 에너지 설비, 자원재활용, 환경공해 저감기술 등을 적용하여 자연친화적으로 설계 건설하고 유지관리한 후 건물의 수명이 끝나 해체될 때에도 환경에 대한 피해가 최소화되도록 계획된 건축물’을 말한다. 이제까지의 건물에 대한 개념이 ‘인간이 거주하며 생활을 영위하기 위한 공간’이라는 차원을 넘어, 인류의 생존과 지구환경 문제에 기여하기 위한 대안의 개념이다.

그린빌딩의 대표적인 기술로는 에너지 부하를 줄이는 기술과 에너지 효율을 향상시키는 기술이다. 또한 건물로부

터 유발되는 각종 오염원의 발생을 줄이고 발생된 오염원에 대해 주위환경에 미치는 피해를 최소화시키기 위한 환경공해 저감기술이 뒷받침되어야 하며, 건물로부터 나오는 폐자원을 재 사용하거나 재생이 불가능한 자원의 경우에도 환경에 대한 피해가 최소화되도록 처리하는 기술 등이 중요하다.

‘Active’는 국가에서 지원, ‘Passive’는 제도 확립 필요

이와 같이 그린빌딩과 친환경건축의 개념정립에 대해서 이윤하 한국건축가협회 친환경건축위원장은 생태건축의 개념이 중요하다고 강조했다.

“생태건축은 건축이 가지는 반환경적인 태생을 극복하기 위해 4년 전 건축환경선언을 기점으로 사회적 역할 강조와 이때까지의 반환경적 건축에 대한 반성에서 시작되었다. 이러한 취지에서 세미나, 국제심포지엄 등을 개최하

면서 국제적인 건축인들과의 교류, 전파와 지원을 하고 있다"며 생태건축의 탄생배경과 의의에 대해 설명했다. 미국에서 도입된 개념인 그린빌딩과 달리 애초 유럽에서 생성된 생태건축의 개념은 지속 가능한 생태건축이다. Ecology의 5가지 틀인 에너지 순환체계, 제로 순환, 녹지, 물, 대기순환체계 등인데 이들 생태의 가치를 담고 있는 것이다. Ecology에는 Economy의 개념도 포함되어 있다. 투입되는 비용에 비해 최소한 이자 이상은 회수되는 경제적인 계산도 필요하다. 건축주에게 경제적인 이득이 있어야 생태건축의 앞길이 보장되기 때문이다.

이 위원장은 친환경건축의 비용 과다발생에 대해서 "생태건축에서 'Passive' 부문과 'Active' 부문이 있는데 초기 단계에서 많은 비용이 들어가는 Active 부문은 국가에서 지원을 해야 되고 기존 건축에서 보완이 가능한 Passive 부문에서는 법과 제도로 강제하는 것도 한가지 방법이 될 수 있다"며 비용부담의 원칙까지 제시하고 있다. 또한 친환경건축이 활성화 되기 위해서는 에너지총량제를 도입하여 에너지 또는 CO₂ 관련 이력을 건물대장에 기록하여 판매나 이전 시 관리하도록 해서 생태건축이 확산되기를 바랐다.



▲ GIP 이장욱 대표이사

▲ 도시외쇄 양철원 대표이사

왕겨숲 단열, 난방비 최대 95% 절감

비용과 생태를 동시에 고려하는 수요를 충족시킬 수 있는 건축기법이 있어 관심을 끌고 있다.

단열수준, 창호, 기밀시공 등 거주자가 합리적으로 판단하여 선택할 수 있도록 등급별로 구분하여 계획 및 시공내용에 따라 초기투자비용 대비 에너지 저감 목표량을 맞춘

주거용 주택이 있어 그린빌딩의 확산에 바람직한 방향제시를 하고 있다. 국내 일반 표준주택의 경우 바닥면적 1m²를 난방하는데 연간 소비하는 난방유의 양은 16~22ℓ 정도인데, 이를 기준으로 50%를 절감한 연간 9ℓ를 소비하는 단계로부터 약 95%를 절감하는 연간 1ℓ를 소비하는 단계까지 다양한 단계별로 맞춤형으로 설계·시공하고 있다. 10년여 동안의 연구 노하우에 왕겨숲과 나무를 이용한 경량 목재구조의 친환경 건축물을 설계·시공하는 GIP(Green Innovative Proposal)는 기존의 콘크리트 골조건축보다 단열효과와 환기 시스템의 탁월함은 물론이고 현대적이고 세련된 스타일의 외관디자인, 거주인이 사용하기 편리한 생활공학적인 실험데이터를 근거로 친환경 건축계의 새로운 대안으로 부각되고 있다.

이장욱 대표이사는 "GIP의 에코셀(Eco Cell)은 왕겨숲을 사용하여 일반 친환경건축보다 더 탁월한 단열효과를 볼 수 있고 자체 제작한 패널을 현장에서 단 3일만에 조립하는 획기적인 시공법으로 마무리까지 한달만에 주택을 건축하는 기술을 보유하고 있다. 전체 건축비용은 공기단축에서 절감한 비용을 감안하면 기존 건축과 동일하게 건축할 수 있으며, 완공이후 에너지 절감률이 최대 95%까지 절감됨으로 건축주 입장에서는 유지보수비용을 계산했을 때 비용절감 측면이 상당하다"며 친환경 건축의 패러다임 전환을 예고했다. 이러한 Eco Cell 공법으로 경기도 이천에 친환경 생태단지를 계획·시공하고 있다. 현재 1차 시행구역이 분양중인데 생태테마조경, 개인정원, 공용마당과 텃밭 등으로 구성되어 있으며 기존의 녹지와 냇물을 그대로 보존하고 활용하여 조성한 마을 중심에 위치한 1급수 노천수영장 등 도시형 생태마을 '물이빛은'은 전원주택의 장점과 도시형기반시설이 공존하는 미래형 Community의 표본이 될 것을 기대하고 있다. 개별 주택들은 아파트처럼 차별화되어 있고 주민공용의 텃밭을 마련해 도시와 농촌의 장점을 집약하였고 건축에는 왕겨숲을 주 재료로 한 Eco Cell패널을 사용, 100% 녹지 속의 친환경 공간을 구축하고 있다.

벽면녹화 시공영업소 위력 실감

이미 건축되어진 건물에서 Green의 요소를 적용하고자 하는 움직임은 Passive 기술 부문에서 특히 두드러지는데 자연 친화적인 환경을 좀 더 인간과 가까이 가고자 하는 노


력에서 알 수 있다. 이런 시도는 몇 년전부터 조용히 일기 시작한 벽면녹화와 벽화수에서 찾을 수 있다. 도시에서 많이 배출되는 자동차, 에어컨 가스와 아스팔트와 콘크리트가 흡수하는 막대한 열 흡수량에 의해서 생기는 열섬효과를 벽화수가 직접적으로 줄여주는 역할을 한다. 식물의 증발산작용과 벽화수 공극 내의 수분의 증발작용은 많은 양의 열을 흡수하는 역할을 한다.

벽화수란 타일처럼 붙여서 녹화하는 부드러운 스폰지형 식물 기반체로 벽을 꽃과 식물로 덮어 도시를 숲으로 바꾸는 새로운 개념이다. 도시와 숲 양철원 대표는 “벽면녹화가 되어 있는 공간의 이산화탄소 농도가 441ppm이고 일반 실내내는 528ppm이다. 건물의 구조를 변경하지 않고 비교적 간단한 시공으로 실내질 공기를 개선하는 것은 물론이고 자연친화적인 환경개선과 건강을 고려한 대안이 될 수 있다. 건물 내의 새집증후군 유발원인물질인 휘발성 유기화합물을 줄여주고 시각적으로 안정감을 되찾게 해주며 또한 벽화수는 간접적으로 건물의 에어컨 필요량을 줄임으로써 에너지 절약과 열 생성을 줄이는 효과가 있다”며 벽면녹화를 시공한 한 업체의 사례를 들려주었다. 도시와 숲에서 벽면녹화를 시공한 차량 판매영업소는 시공 전에는 겨우 중간급 규모의 판매량을 유지하는 정도였는데 단지 영업장 벽면 한쪽을 녹화시공 했을 뿐인데도 단번에 전국 1위의 판매량 신장을 가져왔다고 그린의 위력을 실감했다고 한다. 또 건물 외벽이나 축대 사면 등에 시공하는 벽화수는 열을 차단하는 외장재 역할도 한다.

건물 옥상에 시공했을 때 건조도양의 차단효과는 차단재의 3분의 1 정도이다. 하지만, 토양은 수분함량이 증가함에 따라 차단효율도 함께 증가하게 된다.

한국실정에 맞는 인증제도 정착 되어야

그린빌딩이 태생적인 한계를 극복하고 한국의 실정에 맞게 정착되고자 하는 노력은 여러 곳에서 보인다. 한국건설기술연구원에서는 8층짜리 아파트에 2년간 그린홈의 기술을 적용하여 실제 건물에서 나올수 있는 여러 가지 상황을 분석, 연구하여 우리의 환경토대에 맞는 기준과 자료를 수집하고 있다. 이러한 노력과는 별개로 아직은 관련 자재산업과 인증제도에서 기술자립의 한계를 극복하지 못하는 경우도 있다. 건축설계를 전문으로 하는 한 전문가는 “우리나라 최고의 창조기업에서 생산하는 제품이 외국인증기관에

서 제시하는 기준의 절반밖에 되지않는 것이 우리의 현실이다. 외국인증을 앞세워 홍보해서 쓰고 있는 인증제도에 대한 인식도 문제가 있다”며 우리 특성에 맞는 제도와 방향 제시에 대해 안쓰러움을 표했다. 

건축가협회 이윤하 친환경위원장 인터뷰

굴업도 국제공모전 문제 해결할 대안마련 취지

이윤하 한국건축가협회 친환경건축위원장은 굴업도 생태에 숲속 국제공모전을 개최한다고 밝혔다. 굴업도는 방사선폐기물처리장 문제로 한동안 논란이 되었던 곳이고, 그 이후 C에서 골프장과 리조트를 건설하겠다고 발표해 다시 한번 논란이 되고 있는 곳이다. 송영길 인천시장은 최근 골프장 불허를 발표해서 굴업도 문제가 어떻게 해결될지 촉각을 세우던 와중에 새건축사협회, 한국녹색회, 굴업도를 사랑하는 예술가의 모임에서 국제공모전을 개최했다. 국제공모전은 굴업도 문제를 어떻게 하면 해결할 수 있는지 대안을 마련해 보자는 취지에서 열리게 되었다.

“이 문제는 생태보존과 병행이 되어야 한다. 리조트를 짓는 것은 몰라도 골프장은 안 된다. 이번 공모전에서는 5명의 국내 저명건축가가 멘토로 선정되어 1차로 20여작품을 대상으로 각 한 작품씩의 멘티를 선정해서 ‘나가수’ 방식의 심사를 마친 뒤 한 작품을 선정하는 방식으로 치러진다.”

이 위원장은 1999년부터 생태연구소를 운영하기 시작해 일반인 대상 생태 건축강좌를 시작으로 현재는 건축교육아카데미 교수부장을 맡을 정도로 건축에 대한 애착이 남다르다.



▲ 이윤하 위원장