뉴패러다임의 주택 건설, 에너지 소비‘ 제로 에 도전한다

- 그린홈건설로일자리창출효과도기대, 정부의실질적R&D 재정지원절실 -

아침의햇살, 강변에서불어온바람, 오후의 뜨거운 지열(地熱), 이틀전에 내린 소나기등일상의자연 현상을에너지로활용해 에너지 소비 ‘ 제로에 도전한다는 한 건설회사의 TV 광고가 최근 전파를 탔다. 과연 비, 바람, 햇볕등순수자연에너지를이용한주택건설은가능할것일까. 공상과학소설에서나 나옴직한 아이디어 같지만, 국내 대형 건설사들은 이미 이런 기술들을 접목해친환경아파트를속속선보이고있다.

단순 주거 개념에 그쳤던 주택이 바야흐로 자연을 에너지로 활용하는 첨단 친환경 주거 공간으로 탈바꿈하는 ‘ 그린홈(green home)’시대를맞고있는것이다. 정부도오는 2018년까지 그린홈 200만 가구를 건설하겠다고 발표하는 등 건설업계에 에너지 절감형 아파트 개발에 동기를 부여함에 따라‘ 저탄소녹색성장 ’바람을탄친환경주택건설은빠르게진화, 확산되는추세다.

에너지 제로 아파트에 도전한다

삼성건설은오는9월그린에너지기술을 모두 집약한에너지제로 주택모델인그린 투모로우를 선보일 계획이다. 그린 투모로우는 건물의기본설계를 에너지효율에중점을 두고 태양광 발전, 풍력 등 신재생 에너지를통해 기존건축물대비 60%까지에너지 사용을줄이도록 설계한 주택이다. 특히주택을구성하는각종정보기술(IT) 기기의에너지효율을극대화시키고폐기물까지도 재활용하는 시스템을 통해 화석 에너지를전혀사용하지않는주택을짓는다는계획이다. 삼성건설의이러한 노력은최근 친환경 건물에 대한 요구가 국내외에서 확산되고 있는 데 따른 것. 삼성건설은 그린홈 시장이계속커질것으로보고관련기술개발에박차를가하고있다. 서구에비해조망을 중시하는 우리나라의 주거 특성상 창의 면적이큰경향이있는만큼창호의단열효과를 높이는 기술을 집중적으로 개발 중이다. 화석 에너지를줄이고 신재생 에너지를 많이활용하도록하는시공기술개발및적용에도 적극적이다. 삼성건설은 서초 가든 스위트, 대구달성래미안, 누리꿈스퀘어등 이미준공한건물 외에도앞으로시공할현장에 지열, 태양광, 태양열, 풍력을이용한 에너지절감시스템을갖춰나갈계획이다.

현대건설도 저에너지 주택에서 한발 더 나가 카본 프리(carbon-free) 디자인주택을개발하는데주력하고있다.

카폰 프리 디자인이란 지구 온난화의 주범인 이산화탄소 발생을 최대한 억제하기 위해설계에서 생산, 관리까지친환경시스템과재료를 사용하는것을말한다. 현대건설은해마다관련연구개발비로150억원을 투입하고있다. GS건설은미래친환경주택 모델로에너지프리자이(Energy-Free Xi) 개발에박차를가하고있다. 이는신재생에너지와 첨단 신소재를 활용해 궁극적으로 에너지가 필요 없는 아파트를 만든다는 것이다. GS건설은 우선 표준 주택 대비 50% 이상에너지절감이가능한기술을내년중 상용화할계획이다.

햇볕을 잡아라

서울 서초구 반포동의 반포 힐스테이트 아파트. 이아파트옥상에는 특이한 조형물 이설치돼있다.

단순 주거 개념에 그쳤던 주택이 바야흐로 자연을 에너지로활용하는 ‘ 그린홈 시대를맞이하고있다.

다름아닌태양광을모아이를전기로바꾸는태양광발전시설이다. 하루29㎾Wh의 전기를 생산하는 태양광 발전 시설 덕분에 이 아파트는 연간 3,000만원 가량의 전기 요금 절약 효과를 볼 수 있다. 현대건설은 또이단지에태양광을이용한온라인뮤직 파고라도선보였다. 종전벤치기능만제공하던 파고라에태양광에너지를 이용, 사람이 접근하면 센서가 작동해 조명이 켜지고 온라인으로음악을제공하는첨단시스템이다. 서울 광진구광장동의 광장자이에는 태양열을이용해족욕을할수있는자이솔라헬스시스템을갖추고있다. 입주민건강관리를위해아파트옥상에설치된태양열족욕장은 태양열 집열기를 통해 축적된 열을 급탕으로바꿔이용하는것이다.

대우건설은 목포 옥암 푸르지오 아파트에 태양광 발전 시스템을 설치했다. 680여개의태양광발전모듈을설치, 아파트전력사용량중 5%인하루최대 600㎾의전력을 생산하고 있다. 가구당 1년에 20만원 정도의 전기 요금(2008년 기준)을 절약하고 있다고회사측은설명했다.

다 쓴 에너지도 다시 모아 쓴다

열병합 발전도 녹색 아파트를 발전시키는신기술로각광을받고있다.

열병합 발전은 발전에 사용된 폐열을 모아난방과급탕등에 사용해에너지효율을 높이는 기술이다. 지난해분양된대구수성구두산동수성SK 리더스뷰아파트는소형열병합발전시스템을설치, 단지전체에사용되는 전기량의 70% 이상을 대체할 예정이다. 2012년 입주 예정인 서울 마포구 합정동 서교자이 웨스트밸리도 단지 내 열병합발전소를통해주민공용시설의전기요금을최대40% 절감하도록설계됐다.

건자재 업계도 그린홈 열기

그린홈 열기가확산되면서건자재업계도 친환경 자재 개발에 전사적 노력을 기울이고있다. 건설업계관계자는“ 주택안팎에서 사용되는 에너지 가운데 절반 이상이 냉 · 난방과 조명에 소비되는 만큼 단열 효과가 높은 건자재 개발이 그린홈을 구현하는 데 직접적인영향을미친다 ”고말했다.

국내 창호업계를 대표하는 LG하우시스는단열효과가높은기능성유리개발에분주하다. 유리를통해손실되는열이보통벽보다7배나높기때문. LG하우시스는올상반기 국내 최초로 열전도율이 낮은 크립톤(Kr) 가스를주입한 삼중 유리를 선보였다. 일반유리에비해 에너지 절감효과가 60%나 높다. 금호석유화학은 지난 4월 인테리어 브랜드 휴그린을 통해 프리미엄 건자재 시장에 진출하며 기존 플라스틱 소재인 폴리염화비닐(PVC) 창호대신합성고무계열인 ABS 창호를 주력 상품으로 내세웠다. ABS 창호는기존제품과달리중금속을포함하지 않아 화재 발생시 다이옥신이 적게 나오며, 폐기시엔 폐연료로도 재활용이 가능한이점이있다.

친환경 · 저에너지주택 연구 활발

주요 건설사들은 친환경 미래 주택 시장의 주도권을 선점하기 위해 막대한 예산을 들여가며 기술 연구개발에 매진하고 있다. 이런 가운데 대림산업은 에너지 저감형 친환경 주택 건설에 앞장서는 대표 건설기업의하나로꼽힌다.

대림산업이 대전 대덕연구단지 내 건축환경연구센터에 지은 3리터 하우스에서는 미래형 그린홈 기술 연구 개발이 한창이다. 3리터하우스란1㎡당연간3ℓ의연료만으로냉 · 난방을 할수있도록설계된주택을 뜻한다. 대림산업은 냉 · 난방 효과를 극대화할수있도록△특수제작된3중유리, △태양광 · 풍력 발전 시스템, △지열 시스템 등그린홈을위한 12가지핵심기술외에도 수십여가지의크고 작은미래주택기술을 연구하고있다. 분양가인상에대한우려탓에 아직 3리터 하우스의 핵심 기술을 실제 아파트건설에100% 적용하고있지는않지만, 상용화가이뤄지는기술부터점차시공에 접목한다는계획이다. 대림은이미대구에서분양한 아파트에국내최초로일반건물에3리터하우스를 시범 적용한 바있다. 대림산업 관계자는“ 2012년이면 현재 연구중인친환경 · 저에너지기술을실제시공에 모두 도입할 수 있을 것 ”이라며,“ 냉 · 난방 비용이 들지 않아 에너지 소비가 ‘ 제로 ’인 주택을 건설하는 것이 그린홈의 궁극적인 목표 ”라고강조했다.

정부 지원 절실

앞으로 친환경 · 저에너지 기술이 주택 건설에있어 필수불가피한핵심 요소로자리잡기위해서는정부지원도뒤따라야한다는것이업계의공통적인시각이다.

건설업계는친환경 · 저에너지건설자재를 생산 · 시공하는 업체에 정부 자금 지원 등의 인센티브를 주는 방안도 필요하다고 입을모으고있다.

업계관계자는“ 그린홈건설은단순히살기 좋은 집을 만드는 데 그치지 않고, 일자리창출에도적잖은기여를하게될것 ”이라고 말했다. 예컨대 친환경 · 저에너지 기술 설비들이각아파트마다갖춰지면하드웨어 운영은 물론 유지 · 보수를 위한 기술 인력 수요도 늘어나 연쇄적인 고용 창출이 가능하다는것이다. 그는“ 그린홈에대한연구개발비용이아파트청약자등일반소비자에게 전가되는 구조에서는 상용화가 어려울 수밖에 없다 ”며,“ 그린홈의 빠른 정착을 위해서는 R&D를 촉진시킬수 있는실질적인 재정 지원이 필요하다 ”고 주장했다.

전태훈
한국일보경제부기자