

‘투명 태양전지’ 개발...“美에너지 40% 공급 가능”

집에다 거대한 태양광 패널을 설치하면 생기는 문제는 채광이 어렵다는 것. 그래서 대부분의 집이 태양광 발전기를 지붕에 설치한다. 사실 옥상에 설치된 태양광 발전기가 멋스럽진 않다. 훌륭한 조경 조성에 제약사항일 뿐이다. 그렇다면 태양광 발전기를 햇빛이 비치는 창문에 설치하면 어떨까. 어쩌면 가까운 미래에는 이런 일이 가능할지 모른다.



투명태양전지/사진=msu

미시간주립대학(MSU) 연구팀이 창문으로 쓸 수 있는 ‘투명 태양전지’를 개발했다. 주택과 자동차 등 유리창 부착이 필요한 곳이면 어디든 활용할 수 있다. 이 기술은 향후 탈(脫)원전·석유화 정책, 신재생에너지로의 전환 등을 더욱 가속화시킬 것으로 보인다. 연구진은 “미국의 전력 수요를 거의 충족시킬 수 있을 것”이라며 “화석연료 사용을 대폭 줄일 수 있다”고 주장했다. MSU 재료화학공학과 리처드 런트 교수 연구팀이 창문에 적용할 수 있는 투명태양전지재료를 만들었다고 23일(현지시간) 밝혔다. 이 재료는 눈에 보이지 않는 햇빛의 파장을 흡수하는 유기분자를 사용한다.

투명 태양전지에 쓰이는 이 소재는 얇고 단단한 플라스틱과 같다. 그래서 빌딩이나 자동차의 창문, 나아가 스마트폰과 태블릿 야외에서 활용하는 이동형 디지털전자기에 적용하기에 적합하다.

미국에선 전력수요의 약 1.5%만이 태양 에너지로 생산된다. 연구진은 미국에 유리표면을 다합치면 약 50억~70억㎡에 이를 것으로 추정하며, 투명태양기술이 미국 에너지 수요의 약 40%를 공급할 잠재력을 가지고 있다고 설명했다. 또 이는 크고 부피가 큰 옥상 태양광 장치와 거의 동일한 전력생산량이라고 부연했다. 런트 교수는 “투명태양전지와 옥상에 설치하는 태양광 장치를 정부 지원을 받아 전 가정에 무료로 배포하면 아마 우리 전력수요의 전부(100%)를 확보할 수 있을 것”이라고 말했다.

연구진은 아직 에너지 전환효율이 5%정도이나 연구개발이 진전되면 15~18%도 가능하다고 전망한다.

런트 교수는 “투명태양전지는 옥상에 설치된 태양광 발전기와 비슷한 수준의 전력 생산 능력을 갖췄다고 보면 된다”며 “앞으로 모바일 전자기기의 효율성을 높이는 등의 추가기능을 제공할 수 있을 것”이라고 강조했다. 이번 연구성과는 국제학술지 네이처 에너지에 게재됐다.