

Low-E 복층유리로 에너지 절약

일본, 초기비용 부담이 문제 ... 투자금 단기회수 어려워 지원 필요

최근 유럽에서 널리 사용되는 Low-E(저방사) 복층유리를 일본의 모든 주택에 도입하면 CO₂ 환산으로 연간 약 1700만톤의 CO₂ 를 삭감할 수 있다는 시뮬레이션 결과가 제기됐다.

Flat Glass Manufacturers Association of Japan은 유럽에서 널리 사용이 의무화된 Low-E 복층유리 사용실태 조사를 통해 에너지 절약성 등에 관한 자료를 모아왔다.

유럽에서는 창문의 열관류율(U치)이 강화되고 있고 에너지 절약 기준은 영국, 프랑스 남부 모두 홋카이도(北海道)의 차세대 에너지 절약 기준에 필적하고 있다. 또 독일은 Low-E 복층유리라 해도 Argon이나 Krypton 등의 불활성 가스를 중공(中空)층에 충전하지 않으면 기준 미달이 된다.

시뮬레이션에서는 홋카이도(北海道)의 냉난방 사용실태 및 기타 지역에서의 냉난방 간헐운전, 도시지역의 특수사정 및 주택의 단열성능 등도 고려해 조건을 설정했다.

열부하 계산 프로그램 'SMASH'를 사용한 결과에 따르면, 전국 주택의 창에 모두 Low-E 복층유리를 도입하면 탄소환산으로 약 470톤, CO₂ 환산으로 약 1700톤의 CO₂ 배출을 억제할 수 있다.

가정에서의 냉난방 비용도 도시지역의 단독주택에서 연간 3만~4만엔, 다세대주택에서도 1만~2만엔의 절감 효과를 기대할 수 있다. 다만, 삿포로(札幌)에서는 기존의 창을 투명복층으로 했기 때문에 다른 도시에 비해 교환 메리트가 적어 냉방비용이 오히려 증가한다는 결과가 나왔다.

투자회수연수는 신축이 10~20년으로 한랭지일수록 짧은 것으로 나타났다. 주택보수로 교체한 경우는 20년 이상이나 걸려 현재의 주택수명을 고려하면 초기비용을 냉난방비용 절감만으로 회수하는 것은 비현실적이다.

그러나 투자회수시점 외에 온열쾌적성 및 결로방지 등의 주거환경의 쾌적·건강성이란 장점이 있고, CO₂ 삭감효과도 뛰어나 매우 유효한 수단이라 할 수 있다.

따라서 Low-E 복층유리 투자코스트의 단기회수는 어렵고 각 가정의 코스트 Performance도 낮지만 CO₂ 삭감 및 지구환경보호를 위한 본격적인 보급을 위해 어느 정도의 공적 유도책이 필요한 상황이다.

<Chemical Journal 2003/05/02>