

# 건축물 에너지효율화 시스템 필요하다

**환경** 문제가 지구촌 전체의 이슈로 떠오르면서 새로운 에너지 개발을 위한 논의와 연구가 활발하게 이루어지고 있다. 환경문제가 지구차원의 문제로 떠오른다는 지구온난화가 직접적인 계기가 됐고 지구온난화는 화석연료의 사용에 따른 것이기 때문이다. 곧 인간의 생산활동에 따른 연료의 사용으로 이산화탄소를 비롯해 메탄가스, 질소 등과 유기화합물이 배출되고 이것이 지구온난화를 불러오고 있는 것이다.

이에 따라 지금 인류의 관심은 화석연료를 사용하더라도 얼마나 공해를 줄이면서 사용 할 수 있는가와 함께 지구환경에 영향을 거의 주지 않는 자연자원을 어떻게 에너지화할 수 있는냐에 쏠려 있다. 그러나 자연에너지원은 무한한 가능성에 비해 개발은 아직도 지지부진한 것이 현실이다. 자연에너지중 현재 인류가 가장 큰 기대를 걸고 있는 것이 태양열시스템인데 현재 태양열에 의한 에너지공급은 극히 미미한 수준에 불과하다.

## 태양열 등 대체에너지 개발수준 미약

우리나라에서도 요즘 환경문제에 대한 심각성이 인식되면서 대체에너지 개발에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있다. 관련학계에 따르면

1992년 현재 국내에서 전체 사용에너지에 대한 대체에너지 사용비율은 0.4% 정도인 것으로 추정된다고 한다.

대체에너지중 75% 이상이 폐열등 가연성 폐기물의소각에 의한 것이며 태양열이나 풍력, 지열, 수소에너지 등 자연자원에 의한 대체에너지 이용률은 극히 낮다.

70년대 세계적인 학자들이 화석연료중 상당수가 90년대 초에는 고갈될 것이라고 예언하기도 했지만 화석연료는 21세기를 눈앞에 둔 지금도 상당량 매장된 것으로 확인되고 있다.

또한 화석연료에 의한 환경오염이 심각해지고 있음에도 인류의 평균수명은 오히려 늘어나고 있다. 이는 70년대 당시 학자들이 지나쳤던 기술 개발 덕분이다. 그러나 각종 환경의 파괴로 인간의 생존을 담보하는 오존층이 얇어지고 인간을 숨쉬게 하는 숲이 사라지며 인간이 먹는 물마저 오염되는 등 인류는 이제 생존의 위기를 맞고 있다고 해도 과언이 아니다.

그런 점에서 앞으로 에너지와 관련한 기술개발은 자연환경을 보존하면서 삶의 질을 높이는 방향으로 전개될 수 밖에 없다. 건축부문 또한 마찬가지다. 환경을 해치지 않고 건축물을 설계

하고 시공하는 것은 물론 건축물에 사용하는 에너지를 자연화하고 효율화할 수 있는 기술개발이 필요하다. 특히 현대건축물은 기능의 향상과 함께 에너지를 다량 소비하고 있는 만큼 자연에너지의 활용과 통한 에너지 효율화가 절실해지고 있다.



화석연료에 의한 에너지 사용으로 지구온난화 등 환경오염이 심각해지고 있어 건물 에너지 효율화 시스템이 필요한 것으로 지적되고 있다.

그러나 자연에

너지의 활용이나 에너지 효율화가 말처럼 그렇게 쉬운것은 아니다. 현재의 상황만 놓고 보더라도 현대건축의 기능주의와 단열효과를 높이기 위한 기밀성 유지는 자연환기를 어렵게 함으로써 실내공기의 오염을 초래하는 경우가 많다. 이 때문에 일부 학자들은 기밀성을 높이기 보다는 적당한 여유가 있는 것이 낫다고 지적하기도 한다.

현대 친환경건축에서 흙과 같은 자연재료의 이용을 선호하는 것도 단열효과가 높으면서도 내외부공기의 환기가 자연스럽게 이루어지기 때문이다.

### 에너지효율화 통해 환경영향 최소화

건물에 사용되는 에너지는 전체 에너지 소비량의 30%정도를 차지한다고 한다. 궁극적으로 자연환경을 보존하기 위해서는 건물에 사용되는 에너지를 자연에너지로 대체하는 방향으로 나아가 하지만 현재의 화석연료를 대체할 수 있는 자연에너지의 기술개발에는 상당한 시간이 걸릴 것으로 전망된다.

따라서 현재로서는 에너지 효율화를 통해 환경오염을 줄이는 것이 중요하다. 이는 또한 자연

에너지의 기술개발을 위한 시간을 버는 것이기도 하다.

에너지 효율화란 에너지의 절약만을 의미하는 것이 아니다. 이는 곧 에너지 사용시스템의 효율을 높임으로써 같은 양의 에너지를 얻는 효과를 극대화하자는 의미이다. 앞서서도 언급했지만 오히려 앞으로 인류의 삶의 질의 향상에 대한 욕구가 높아지는 것과 함께 에너지 소비량은 더욱 늘어날 수밖에 없다. 따라서 늘어나는 에너지 소비량을 효율의 극대화를 통해 사용량을 줄이는 동시에 환경에 대한 영향을 최소화하는 것이 현재로서는 가장 필요한 방법이라 할 수 있다.

에너지효율화는 지구의 환경오염을 줄이는 것뿐만 아니라 건물의 거주자를 위한 실내환경의 질적개선도 가져올 수 있다.

관리상의 문제도 줄일 수 있으며 건물의 내구성도 높일 수 있는 등 여러가지 효과를 기대할 수 있다. 이에따라 앞으로 건물의 가치를 판단하는 기준에 있어 에너지 효율화가 어느정도 이루어졌는지가 중요한 요소로 자리잡을 가능성도 높아지고 있다.

현재 에너지 효율화 시스템 에너지 효율화 시

시스템으로 연구개발되고 있는 것으로는 고성능 유리재료에 의한 단열이나 건물의 구조체를 이용한 축열시스템, 열병합 발전설비, 태양전지, 태양광 시스템, 전열교환형 환기시스템, 고효율조명등을 들 수 있다. 건축부문에서 지구환경문제에 대처하는 일은 결코 간단치 않지만 비관적인 것 또한 아니다.

앞으로 새로운 기술개발을 통해 에너지 효율화

를 꾀하는 동시에 자연에너지를 이용하기 위한 기술개발도 더욱 활발해질 것으로 전망된다.

선진외국에서는 지구환경 문제에 대처하기 위해 건물부문의 에너지 문제를 우선적인 정책으로 다루고 있으나 우리나라의 현실은 아직 그렇지 못하다. 이제 우리나라에서도 건물의 에너지 효율화를 위한 기술개발 노력과 함께 정부의 정책적인 지원이 필요한 시점이다.

### 해외기술 / 외벽세라믹타일공법

#### 석기질 타일 이용, 의장성 뛰어나

내구불연재로서 우수한 석기질 타일을 이용한 외벽 타일 붙이기 건축공법 '리오세라믹'이 일본의 (주)리오에 의해 개발, 시공되고 있다.

리오세라믹은 구조체에 설치한 바탕 철물의 레일에 타일을 끼워넣은 다음에 탄성 마스틱 접착제 '리오본드 W'를 사용하면서 시공하는 공법이다. SRC, RC, S. 경량 기포 콘크리트판, 압출 시멘트 심형판 등의 구조체에 대응하여 신축·개축 모두 대응할 수 있다.

리오세라믹의 특징은 ▲타일을 끼워넣는 공법이기에 때문에 갈라짐·들뜸·박리에 의한 타일의 낙하를 방지할 수 있으며, ▲공기를 단축할 수 있다(개수공사의 경우는 기존 외벽을 벗겨내는 경비가 필요없다)또한 ▲석기질 타일을 사용하기 때문에 의장성이 우수하며 디자인의 범위가 넓어지고 ▲외단열공법이기에 때문에 단열성이 향상된다는 점 외에 구조체에 열화방이나 내진 대책에 효율적이다.

리오세라믹의 시공방법 및 순서는 다음과 같다.

- ①구체 체크 부분의 보수(균열, 결손, 깨짐, 들뜸부 각각의 보수, 중성화 방지 처리)
- ②수평, 수직의 먹매김
- ③물끓기, 두껍대, 창틀 등 레일류의 설치
- ④타일위치 먹매김(트라스트, 레벨 등의 기구를 이용하여 전체의 개구·충고를 고려하여 시공면의 상하에 타일위치를 정하기 위한 기준 먹매김을 정확하게 한다.)
- ⑤스텐레스제 전용 레일의 설치(리오앵커 박는 부분에 부틸고무 시트를 먼저 붙이고 설치한다. 300~400mm정도의 간격으로 수평방향에 리오앵커로 설치한다.)
- ⑥전용 레일 상부에 리오본드를 1㎡당 0.8~1.0kg 도포한다.
- ⑦미리 고정한 전용 레일에 끼워지도록 타일을 붙인다.
- ⑧줄눈 정리, 줄눈 누름 작업(줄눈을 만들고 스폰지로 닦는 등의 작업후에 줄눈 훑손으로 가볍게 눌러 마감한다. 줄눈 누르기 완료 후, 줄눈재가 어느 정도 정화되면 물로 씻어낸다. 더러움이 심하게 탄 경우는 회염산으로 부착한 줄눈재를 완전히 떨어뜨리고 마지막으로 개구부 등의 실링 마감을 하여 시공을 완료한다.

또, 마감은 거친 면, 스크래치, 들눈(nift), 새끼줄 무늬 등으로 색도 다양하며 획일적이지 않은 온화한 색감을 표현할 수 있다. 특수형상과 특수 주문한 색상에 대해서도 대응할 수 있다.