

OA 배관공간 활용한 언더플로어 공조 시스템

일본에서는 빌딩의 OA화가 확산되면서 전기·통신회선을 바닥 밑에 넣는 프리 액세스 플로어가 일반화됨에 따라 이 바닥 밑 공간에 직접 따뜻한 바람이나 찬바람을 불어넣어 바닥의 구멍으로 분출, 냉난방을 하는 언더플로어 공조시스템을 채용하는 빌딩이 늘어나고 있다.

OA용의 2중 바닥을 설치할 경우 천장에 덕트를 두르는 재래의 공조시스템보다 설치비도 저렴하고 입주 후의 평면구조 변경에도 유연하게 대응할 수 있어 앞으로 점차 확대될 가능성이 높은 것으로 전망되고 있다.

9월에 완공을 목표로 작업을 서두르고 있는 도쿄 기타야야마(北青山)에 건설 중인 요시가와 빌딩(지하 2층, 지상 11층, 연면적 8천 977㎡)의 현장을 둘러보면 천장면이 깨끗이 빈 것을 볼 수 있다.

재래의 경우라면 천장에 공조용 덕트가 어수선하게 널려 있어야 함에도 불구하고 이 현장에서는 덕트의 흔적을 찾아볼 수 없다.

2중 바닥으로 되어 있는 바닥에도 덕트는 없다. 2중 바닥의 균데균데에 둥근 불출구만이 눈에 띈 뿐이다.

이것이 바로 최근 주목받기 시작한 언더플로어 공조 시스템이다.

간단히 설명하자면 OA용의 2중 바닥의 바닥 밑 공간을 공조 덕트 대응으로 해서 사무실의 구조에 맞춰 자유롭게 분출구를 내놓고 바닥 밑에서 사무실 공간을 공조하는 시스템인 것이다.

바닥 밑에서 분출한 따뜻한 바람, 찬바람은 천정에서 빨아들여 밖으로 배출한다.

공기의 흐름이 항상 밑에서 위로 올라가는 일방 방향이기 때문에 담배연기나 미세한 분진이 사무실 내에 확산되는 일도 없다.

분출구와 바닥판넬은 일체화돼 있어 위치의 이동이나 풍량조정 따위의 전문가가 아니더라도 간단하게 구조변경이 자유로우며 주변의 온도를 개인 나름대로 취향에 따라 조절할 수도 있다.

시공면에서도 천장덕트가 불필요하므로 비용이 절감돼 유리하다고 한다. 운용비도 덕트시스템과 비슷하거나 오히려 약간 적게 든다고 한다.

이 빌딩의 경우 235mm의 프리 액세스 플로어로 되어 있어 이 부분에 냉방시 19~20도, 난방시 32도의 공기를 불어넣어 공조한다.

천정으로부터의 공조에 비하면 인체와 온도차가 적어도 되기 때문에 몸에 직접

냉기나 온기를 느끼는 비율도 적다고 한다.

설계·시공 담당자는 “80년대 후반부터 실험을 시작해 OA화의 진전으로 2중 바닥의 보급이 보편화 됨에 따라 실용화를 서둘러 왔다”고 말한다.

지금까지 모두 15개의 건물에 이 시스템이 적용됐는데 그중의 하나인 메이지세이메이 도오요오조 빌딩에 실제 입주한 사원들에게 앙케이트 조사를 실시한 결과, 냉방시 기류에 의한 불쾌감을 호소하는 사람은 재래식인 천장분출식에 비해 약 절반으로 줄어들었다고 한다.

현재의 단계에선 거의가 신축빌딩에 도입하고 있지만 전문가들은 경우에 따라선 기존빌딩에도 채용이 가능하다고 한다.

오래된 기존빌딩에 입주하고 있는 사람들의 불만이 공조라는 점을 생각해 봤을 때 이의 응용이 기대된다.

향후 천장 높이에 관해 바닥밀 50mm 정도의 공간에서도 공조효과를 올릴 수 있는 얇은 바닥형 이나 OA바닥을 새로 신설할 경우에 서브시스템으로 언더플로어 공조를 도입하는 방법 등을 연구해서 재건축에도 적용해 나갈 것으로 내다보여진다.

해외정보

일본 건설업체 대부분이 중소기업

일본의 건설업허가업자는 올 3월말 현재 중앙정부(建設省) 등록 9천322개사와 지자체(道府縣) 등록 52만1천333개사 등을 합쳐 총53만665개사로 밝혀졌다.

일본해외건설협회에 따르면 자본금 규모별로는 10억엔 이상 1천251개사(전체의 0.2%), 1억엔 미만 3천974개사(0.8%), 5천만엔 미만 3만4천405개사 (34.9%), 개인 17만4천104개사 (32.8%)였으며 종업원 규모별로는 91년 7월말 현재 300명 이상 389개사(0.1), 100명이상 300명 미만 2천555개사(0.4%), 5명 이상 100

명 미만 29만4천943개사(48.9%), 5명 이하 30만4천701개사(50.6%)로 대다수업체가 중소기업 또는 개인기업으로 나타났다.

또 93년 현재 건설취업자수는 640만명으로 전산업의 9.9%를 점하고 있으며 건설투자규모는 지난 90년 81조엔, 91년 82조엔, 92년 85조엔, 93년 84조엔으로 90년들어 크게 늘지 않고 있다.

93년 건설투자규모를 발주자별로 보면 정부가 34조엔(41%), 민간이 50조엔(59%)이고 공종별로는 건축 48조엔(57%), 토목 36조엔(43%)으로 집계됐다.

한편 일본건설업허가자를 득한 외국 건설업체는 93년 9월 30일 현재 미국 31개사, 한국 11개사, 스웨덴 10개사, 프랑스·독일 각 4개사, 영국·스위스 각 3개사, 네덜란드·덴마크·리히텐슈타인 각 2개사, 중국 1개사 등 75개사이며 일본건설업단체연합회에 가입한 외국업체는 한국의 현대건설, 대우, 삼성중공업, 롯데건설, 한진건설, 동부건설, 극동건설, 쌍용건설 등 17개사이다.