

인체 모델 주변의 기류를 可視化 실험에 의해 검토함과 동시에 공간의 온도분포 및 실내의 복사·대류에 의한 열전달 과정을 분석하였다.

그림 1.은 극장의 거주역 공간내 좌석 9席분을 모델화한 것이다. 모형의 축척은 실물 크기로 하였고, 좌석에는 인체의 顯熱(50kcal/h·人)만을 고려한 발열모델을 설치하였다. 이때 좌석의 형상은 해석의 편의를 위해 단순화 하였으며, 좌석의 뒷면 상부에 설치된 급기구의 급기 각도는 급기부에 설치된 풍량조절용 벤(vane)에 의해서 조절되도록 되어 있다.

그림 2.는 레이저광을 이용한 인체 발열 모델 주변기류의 가시화실험 결과와 냉방 공조시 공기의 흐름을 나타낸 것이다. 그림 2.에 나타난 바와 같이 실내로 공급된 공기는 인체모델에 충돌한 후 크게 둘로 나뉘어져 상승과 하강기류를 형성하고 있고, 상승기류는 인체 모델의 상부면에서 일부가 다시 하강하여 급기기에 유입된다.

따라서 천장이 높은 건물의 실제 공간에서는 인체로부터의 열상승류에 의한 溫度成層(高溫層)이 거주역보다 높은 위치에 형성되고, 따라서 인체의 발열을 자연스럽게 상부로

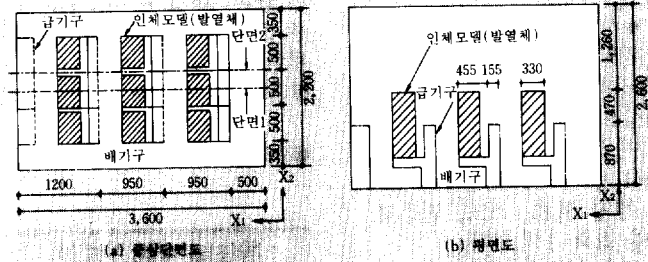


그림 1. 좌석 공조시스템의 실험대상 공간

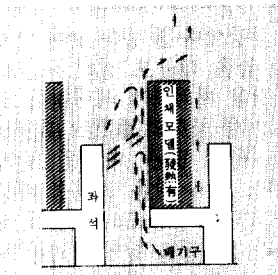


그림 2. 냉방시 기류의 흐름

옮겨가게 함으로써 거주공간을 균질한 온도로 효율적으로 공조할 수 있다. 그림 3.은 인체를 중심으로 한 온도(MRT) 분포를 나타낸다.

앞으로 이 연구의 실용화를 위해서는 먼저 溫度成層이 거주역에 영향을 미치지 않는다는 前提條件下에 좌석의 급기구 및 배기구 위치, 풍량, 풍속 및 제어장치 등의 변수들을 변화시켜 지속적인 실험을 하고, 이와 동시에 數値解析에 의한 보다 상세한 기류 및 온

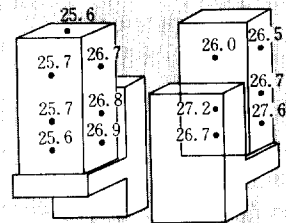


그림 3. 인체모델의 온도(MRT) 분포 도해석이 필요하다.

■ 자료: 崔棟皓外, 座席吸出空調に關する研究, 日本 空氣調和・衛生工學會 學術講演會 講演論文集, 1992. 10.

■ 자료제공: 강재식 <건축연구실>

## 시공효율을 향상시키는 RM구조 건축

RM(Reinforced Masonry)구조는 철근콘크리트조와 조적조가 일체가 되어 복합구조체를 이루는 새로운 구조형식을

말한다. 즉, RM 블럭을 현장 타설용 콘크리트 거푸집으로 사용함으로써 철근콘크리트를 주체로 한 높은 품질과 내구성을 확보한다. 또 철근콘크리트 조와 동일하거나 그 이상의 내진성을 유지하고, 단열·내화·차음 등으로 높은 거주성을 확보하고 있음을 확인할 수 있다.

RM구조는 RM구조 전용 거푸집에 의해 콘크리트구조의 시공을 근대화시킬 수 있는 방법 중의 한 가지로서 주목받고 있다. RM 建築構法의 보급과 기술개발 등을 목적으로 RM 건축추진협의회가 설립되어 종합건설업체 31개사, 재료제작업체 50개사, 특별회원·찬조회원 등 총 합쳐서 113개사와 기술자 59인이 가맹하여 同構法の 기계화·시스템화, 거푸집의 표준화, 시공관리체제의 확립 등을 추진하고 있다.

하세가와(長谷川)社は 이렇게 일본 국내 제1호가 되는 타설줄눈 構法에 의한 RM 구조 건축을 同社 아쓰기(厚木) 기술연구소내에서 완성시켰다. 아쓰기 기술연구소내 「아쓰기 하이테크센터 관리동」의 블럭(block) 규격은 횡 400mm, 종 200mm, 안길이 197mm이고, 연 바닥면적이 489.66㎡인 3층건물로 이번 시공에서는 한개의

무게가 15kg인 타설줄눈 구범 전용 블럭이 사용되었다.

타설줄눈 構法이란 종래의 모르터 줄눈 構法을 개량한 것으로 RM건축구법의 장점을 더욱 향상시킬 것으로 기대되고 있다. 종래의 구범에서는 모르터를 줄눈으로서 블럭을 쌓아나가는 모르터 줄눈구범이 일반적이었다. 이 경우, 施工精度는 블럭간에 바르는 모르터에 의해 조정되기 때문에 시공정도를 향상시키기 위해서는 경험이 풍부한 조적기능공이 필요하게 된다. 타설줄눈 구범에서는 줄눈모르터 대신에 그라우트를 충전줄눈으로서 사용하게 된다는 점이 통상적인 모르터 타설줄눈 RM구범과 기본적으로 다른 점이다(그림1 참조). 이에 따라 조적정도를 향상시키고 모르터

줄눈 작업의 대폭적인 효율화를 실현하고 있다.

मुख 1인당 시공면적은 모르터 타설줄눈 구범의 3~4㎡/일에서 10~15㎡/일로 대폭 향상되었고 한편 고도의 전문기능공에 의존하지 않고도 시공이 가능하고 장차 시공의 로봇화도 가능해진다.

당해 시공에서는 벽부분에 필요로 하는 콘크리트양을 RC 조와 비교하여 53%정도 삭감하고 있다. 이외 바닥공사에서 슬라브에 텍크플레이트를 사용하는 同社 독자적인 RMSS 구범의 채용에 의해 임시 거푸집 합판 사용을 재래공법의 90%정도 삭감하고 있다. ☼

■ 자료 : 注目されるRM構造建築, 建設省 建築研究所, 建築技術, pp. 41-45, 1993. 7.

■ 자료제공 : 이준복<건설관리연구소>

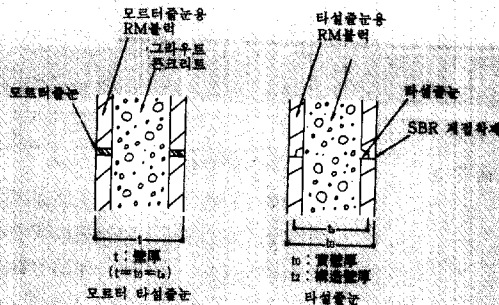


그림 1. 타설줄눈과 모르터 타설줄눈의 비교