

# 풍동실험과 CFD를 이용한 아케이드형 재래시장의 환기량 해석

홍구표, 김광호, 김태연, 노지웅\*, 김병선  
연세대학교 건축공학과, \* 홍익대학교 건축공학과

## Analysis of Ventilation Rate in Arcade-type

### Traditional Market using Wind Tunnel Test and CFD Method

Goo-Pyo Hong, Kwang-Ho Kim, Taeyeon Kim, Ji-Woong Roh\*, Byung-Seon Kim

*Department of Architectural Engineering, Yonsei University, Seoul 120-749, Korea*

*\*Department of Architectural Engineering, Hongik University, Chungnam 339-701, Korea*

#### 요 약

지금까지 다소 침체되었던 전통적인 재래시장을 리모델링하여 시장의 활성화를 도모하려는 많은 움직임이 있다. 이러한 노력중의 하나로 아케이드를 설치하여 더 좋은 공간과 환경을 만들어 가고 있다. 그러나 이와 관련된 설계기준 등이 없어서 현재 설치된 아케이드에 많은 문제점들이 발생하고 있다. 이중 특히 아케이드의 환기구는 열의 유·출입의 통로이며 실내의 오염물질과 열 등을 외부로 방출하고 화재 발생시에는 유독가스의 확산을 막는 중요한 역할을 할 것으로 기대하고 있다. 따라서 아케이드를 설계하기 위하여 환기구의 크기나 환기량에 관련된 연구가 진행될 필요가 있다.

본 연구에서는 최근 건축분야에서도 사용사례가 증가하고 있는 풍동실험 장치와 CFD(Computational Fluid Dynamics, 전산유체역학) 방법을 이용하여 아케이드의 개구율과 풍향에 따른 환기성능을 분석하였다. 또한 해석의 신뢰성을 검토하기 위하여 풍동실험과 CFD 해석 결과를 비교·분석하였다.

재래시장에 적용된 아케이드에서는 환기구의 크기가 어느 이상이 되면 풍향에 관계없이 비교적 많은 환기량을 확보할 수 있었다. 그러나 환기구가 없는 경우는 환기구가 있는 경우의 10-30% 정도 밖에 환기량을 기대할 수 없다.

CFD 해석에 의한 환기량은 풍동실험과 비교해 다소 작은 값을 나타내고 있다. 아케이드 중앙 각 해석점에서의 변화성상은 비교적 일치하고 있다. 따라서 본 해석에서의 CFD 해석은 정성적인 평가에 충분히 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

#### 참고문헌

1. Hwa Taek Han. Application of tarcer gas method for ventilation experiments. Kookmin Univ.
2. Young Chul Kim etc. A study on the outdoor space of traditional in urban residual areas. KeiMyung Univ.
3. 2001 ASHRAE Fundamentals Handbook 26.26 Tracer Gas Measurement
4. Shuzo MURAKAMI, Shinsuke KATO, Hyroyuki NAKAGAWA, 1989. Model Experiment on Indoor Climate of Large Scale Room. Institute of industrial Science. Tokyo Univ. 1989.2