

시뮬레이션에 의한 노인복지시설의 피난안전성 평가

이 평 강^{*}, 김 지 성, 조 동 만, 배 경 태^{*}, 김 석 완

삼신설계(주) 부설삼신설비연구소, *코오롱건설

A Study on the Assessment of Egress Safety in Elderly Welfare Facility

Pyeong-gang Lee^{*}, Ji-sung Kim, Dong-man Cho, Kyong-tae Bae^{*}, Seak-wan Kim

Research Division, Sahn-Shin Engineering Inc., Seoul 137-130, Korea

*Architectural Design Team, Kolon Engineering & Construction Co., LTD. Kyonggi-Do 427-709, Korea

요 약

본 연구에서는 피난계획 및 피난용량의 적정성을 검토하기 위하여 거실 및 층 단위로 피난 및 화재시뮬레이션을 실시하였다. 먼저 설계 화재 시나리오(design fire scenario)를 설정한 뒤 피난모델로는 Simulex를 이용하여 피난상황을 예측하였고, 화재모델로는 필드모델인 FLUENT를 사용하여 화재성상을 분석하였다. 본 설계안은 노인복지시설로서 건물 이용 특성상 재실인원 대부분이 피난곤란자로서 거동이 불편한 장애인이나 와상노인들로 구성되어 있기 때문에 적절한 피난대책이 수립되지 않을 경우에는 화재로 인한 인명피해가 예상되었다. 작성된 설계화재시나리오에 따라 피난 및 화재시뮬레이션을 실시하여 피난안전성을 평가한 결과 피난소요시간(RSET)이 피난가능시간(ASET)보다 적게 예측되어 본 설계안은 피난안전성을 확보하고 있음을 알 수 있었다.

참고문헌

1. Harold E. "Bud" Nelson and Frederick W. Morwer, 2002, Emergency Movement, The SFPE Handbook of Fire Protection Engineering(3rd Edition), National Fire Protection Association, Quincy, MA, pp. 3-367.
2. Ichiro Hagiwara, 2001.2, 避難安全検証法の 概要, 日本火災學會誌, Vol.51 no.1. pp15-19.
3. NFPA, 2000, NFPA 101 Life safety code, National Fire Protection Association, Quincy, MA. pp. 74-77.
4. SFPE, 2000, SFPE Engineering Guide to Performance-based Fire Protection Analysis and Design of Buildings, Society of Fire Protection Engineer, USA. pp. 35.
5. George V. Hadjisophocleous, Noureddine Benichou, Performance criteria used in fire safety design, Automation in Construction 8, 1999, PP 489-501
6. ICC, 2000, International Fire code, NFPA 101, International Code Council, USA. pp .98-99.
7. Draft prEN1991-1-2 Eurocode1, 2001, Actions on structures - Part 1-2 : General Actions - Actions on structures exposed to fire, Amended FINAL DRAFT (Stage 34), CEN/TC250/SC1. pp.51.