

지하연계복합건축물의 선큰 재실자밀도 분석

김운형 · 김종성* · 이용재
경민대학교 · 한국소방안전협회*

The Occupant Load Density of Sunken Area in Multiple Occupancy Building with Underground Facility

Kim, Woon Hyung · Kim, Jong Sung* · Lee, Yong Jae
Kyung Min College · Korea Fire Safety Association*

요 약

최근 제정 시행되고 있는 지하연계 복합건축물에 대한 다양한 연구가 진행되고 있다. 그러나 화재 위험성이 높은 지하 공간의 경우, 아직까지 관련 규정의 근거가 미약하여 현실적인 피난안전 설계에 어려움을 가지고 있다. 본 연구에서는 피난 계획을 위한 로우 데이터를 확보하고자 현재 사용 중인 선큰을 대상으로 실제 유동인구를 측정하여 재실자 밀도를 분석하였다. 선큰으로 연결되는 출입구들의 유동인구와 함께 유동계수를 측정하였으며 선큰내의 재실자 밀도 산정을 통하여 선큰의 대피 기능을 위한 연구 진행의 토대를 마련하였다.

1. 서 론

2012년 ‘초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법(이하 초고층법)’이 제정된 이후, 대규모 복합 건축물의 화재 안전에 대한 관심이 부각되고 있다. 초고층법상 지하 공간에는 피난 안전을 위한 선큰(Sunken)을 설치하도록 규제하고 있다. 선행 연구에 의하면 선큰은 다른 피난 경로에 비하여 재실자의 피난 활동에 많은 이점을 가지나 피난용량산정을 위한 기본적인 자료가 부족하여 현실적인 재실자의 피난 상황을 예측하기가 매우 어렵다. 따라서 본 연구에서는 지하연계 복합건축물의 피난 계획을 위한 로우 데이터를 확보하고자 선큰 내 유동인구를 측정하여 재실자 밀도를 분석하였다.

2. 선큰 재실자 밀도 측정

기존의 재실자 밀도 측정연구는 성능위주설계 및 초고층법의 도입과 함께 수행되었으며 건물 내 모든 공간을 기점으로 특정 용도, 즉 판매용도나 문화 및 집회용도 등, 하나의 대상과 용도를 기점으로 조사하였다. 그러나 본 연구의 대상인 선큰은 통상 피난경로상의 지하역사 등과의 연결 통로 기능을 가지며 실제 현장에서 조사가 수행되고, 고정적인 수용인원(상주직원)이 적어서 기존 연구결과의 적용에 한계가 있다. 따라서 실제 사용 중인 선큰을 대상으로 현장 조사를 기준하였으며 측정 장소는 총 3개소로 지하역사에서 선큰으로 진입하는 지하 역사부분, 지상에서 선큰

* kimwhdtjd@lycos.co.kr

으로 진입하는 선큰 계단부분, 선큰에서 건물로 진입하는 건물부분으로 구분하여 자료를 수집하였다. 실제 현장에서의 측정 결과 값은 다음과 같다.

표 1. 경로별 측정 결과

	지하 역사		선큰 계단		건 물	
	진입	진출	진입	진출	진입	진출
측정인원[명]	3,682	2,299	1,979	2,460	2,507	2,103
최대유동계수 [인/㎡ · sec]	0.0592		0.0435		0.0435	
선큰 재실자밀도 [인/㎡]	$N_p = \frac{N_{in} - N_{out}}{A_{area}} = \frac{S.K_{in} - S.K_{out}}{S.K_{area}} = -10.759$					
경로별 유동인구 추이						
선큰 유동인구 추이						

3. 맺음말

기존 피난계획에서 피난경로로 인정되고 있는 선큰은 수용인원과 유동계수를 고려하여 최대치를 가정하여도 유사시 충분한 기능을 확보하는 것으로 나타났다. 이는 지하공간의 선큰 설치의 중요성과 타당성을 보여주고 있지만 비상상황시 피난인원을 고려한 피난용량상의 문제점은 반영되지 않았기 때문에 향후 선큰의 유효면적 산정기준 및 세부적인 피난경로 산출관련 규정의 검토를 위한 추가 연구가 진행할 예정이다.

참고 문헌

1. 김운형 외(2012). “지하연계복합건축물의 선큰 피난관련기준분석”
2. 윤호주 외(2012). “국내 재실자 밀도 기준 설정을 위한 실태 조사 연구”
3. 황은경 외(2013). “사무공간 재실자 밀도 기준 설정을 위한 기반 구축 연구”
4. 한국건설기술연구원. “표준 화재 모델에 따른 화재확대방지 및 피난안전설계기술 개발”
5. 이상희 외(2008). “대형 판매시설물의 피난안전규정을 위한 재실자 밀도에 관한 현장조사 연구”