

# 한국형 인명안전기준 개발을 위한 피난용량 산정에 관한 연구

## An Investigation Study on the Evacuation Capacity Computation for the Development of Korea Life Safety Code

**구 인 혁\***      **김 혜 원\*\***      **진 승 현\*\*\***      **이 병 흔\*\*\***      **권 영 진\*\*\*\***  
 Koo, In-Hyuk      Kim, Hye-Won      Jin, Seung-Hyeon      Lee, Byeong-Heun      Kwon, Young-Jin

### Abstract

When evacuation safety Design of buildings, the calculation of evacuation capacity is the most important factor that it directly impact of evacuation safety performance. However domestic standards is not consider about occupant characteristics. also the case of domestic, it has the problem that the law is partially applied when the fire safety design of buildings. Therefore, in this study we analyze the evacuation capacity standards of each countries as basic study for development the Korean Life Safety Standards

키 워 드 : 피난용량, 인명안전 기준  
 Keywords : evacuation capacity, life safety code

### 1. 서 론

건축물의 피난안전 설계에 있어서 피난용량의 산정은 해당 건축물의 피난안전성능에 직접적인 영향을 미치는 가장 중요한 요소 중 하나이다. 이러한 피난용량의 산정에 있어서 국내의 경우 건축법 등의 관련 법령에 의거한 사양기준에 따른 설계가 이루어지고 있다. 그러나 현행의 국내 기준은 재실자의 특성 및 소방시설과의 연계 등에 관한 고려가 부재한 실정이며, 건축물의 설계 시 건축법과 소방법 등 다양한 법령이 부분별로 적용되기 때문에 종합적인 화재안전 성능에 대한 검토가 어려운 실정이다. 반면 국외의 경우 미국의 NFPA101, “LifeSafetyCode” 및 영국의 BSCode등을 통해 종합적인 설계 및 검토를 실시하고 있다. 이에 따라 국내에도 건축물의 피난안전 성능에 대하여 종합적인 검토를 할 수 있는 한국형 인명안전 기준이 필요하다고 판단된다. 본 연구에서는 한국형 인명안전 기준 구축을 위한 기초 연구로서 각국의 피난용량 산정 기준을 비교 분석한 후 이에 따른 제도적 개선사항 및 향후 연구방향을 도출 하고자 하였다.

표 1. 국내외 건축물 피난경로 수 산정 기준

구분	한국	미국		영국
		IBC	NFPA	
설치기준	용도, 바닥면적(S)	층당 수용인원		
피난 경로 수	2개 이상 직통계단 설치			
	- 3층 이상 층 $S > 400m^2$ - 공동주택,기숙사,오피스텔 $S > 300m^2$ - 문화·집회, 3층이상 판매,영업,의료,숙박 및 지하층 $S > 200m^2$	$\leq 500$ 명 :2개 $\leq 1,000$ 명 :3개 $> 1,000$ 명 :4개	$\leq 500$ 명 :2개 $\leq 1,000$ 명 :3개 $> 1,000$ 명 :3개	$\leq 60$ 명 :1개 $\leq 600$ 명 :2개 $> 600$ 명 :3개
기본 원칙	2방향 피난 원칙, 용도별 층수, 바닥면적 기준	2방향 피난 원칙, 재실자 수 기준.		

\* 호서대학교 산학협력단, 교신저자(sgkih@naver.com)  
 \*\* 호서대학교 산학협력단  
 \*\*\* 호서대학교 소방방재학과 박사과정  
 \*\*\*\* 호서대학교 소방방재학과 교수

표 2. 국내외 건축물 최대 보행거리 기준

용도	한국	용도	미국(SP설치시)		영국 (내화구조일 경우)
			NFPA	IBC	
일반건축물	≤30	집회	61(76)	61(76)	좌석:15(32) 그 외:18(45)
		교육·의료	46(61)	교육:61(76) 의료:없음(61)	9(18)
주요 구조부 내화·불연 재료	일반:50 16층이상 공동주택 : 40	숙박·공동주택	53(99)	61(76)	침실:9(18)
			상업	46(76)	61(76)
			업무	61(91)	61(91)
			보호·감호	46(61)	복지:없음(76) 그외:없음(61)
SP설치 공장	일반:75 무인화 공장:100	참고	일반:61(76) 고위험:23(30)		
비고	내화,SP설치공장구 분	비고	용도별SP설치여부,내화구조,2방향피난에 따른 차등화된 기준		

## 2. 국내외 관련 법령 및 기준 현황

건축물의 피난경로 수 산정에 대한 국내의 기준을 살펴보면 국내의 경우 건축용도 및 바닥면적 합계를 근거로 피난 용량을 결정하고 있는 반면, 국외의 경우 수용인원을 기준으로 피난 경로 수를 산정하는 것으로 나타났다. 국내의 경우 동일용도, 면적이더라도 재실인원에 차이가 발생할 수 있는 부분에 대한 고려가 부족한 반면에 국외 기준의 경우 재실자 밀도를 이용하여 바닥면적에 대한 고려를 동시에 수행하고 있는 것을 알 수 있다.

## 3. 결 론

본 연구에서는 한국형 인명안전 기준 개발을 위한 기초 연구로서 각국의 관련 기준을 비교 분석하였다. 향후 국내 건축물의 용도별 및 재실자의 특성 분석을 통한 인명안전 피난 모델의 구축. 이를 기반으로 인명안전 기준 안을 개발한 후 법령 분석을 통한 도입 방안을 도출할 필요가 있을 것으로 판단된다. 뿐만 아니라 현실적으로 한국형 인명안전 기준이 개발 된다 하여도 이를 바로 도입 및 적용 하기는 어려운 실정이므로 현 체계 하에서 실무적인 적용에 대한 지속적인 검토 및 보완을 수행할 필요가 있을 것으로 판단된다.

## Acknowledgement

본 연구는 소방대응력 향상을 위한 연구개발사업(NFA002-010-01030000-2020)의 연구비지원에 의해 수행되었습니다.

## 참 고 문 헌

1. NFPA101, LifeSafetyCode, 2015,
2. BSCode, ApprovedDocumentB(FireSafety), 2006
3. British Standards Institution, Fire Safety in the Design, Management and Use of Buildings-Code of Practice, BS9999, 2017
4. 서동구, 성능위주 화재안전 설계를 위한 설계화재, 재실자밀도 및스프링클러액티브설계인자분석, 호서대학교 박사학위논문, 2013
5. 박재성, 윤명오, 이용재, 건축물의 피난안전에 관한 국가간 기준 비교 연구, 한국화재소방학회, 제16권 제2호, pp.27~32, 2002