

건축구조물의 구조내화설계를 위한 설계화재모델에 관한 연구

A Study on the Design Fire Model for Structural Fire Resistant Design in Buildings

권 영 진*

Kwon, Young-Jin

Abstract

Recently, the fire risk of architectural structures is increasing due to the super high - rise and super - size of the buildings. Therefore, the direction of fire safety design tends to change from the existing design to the performance - based design. In particular, domestic fire safety policies are divided into building law and fire fighting law. In case of fire fighting law, performance design is already carried out. Therefore, this study summarizes the prediction formula for fire characteristics among the structural fireproofing design field as shown in Fig. 1 according to this situation, and compares it with the standard method of each country in particular.

키 워 드 : 구조내화설계, 화재안전설계, 성능기반 설계

Keywords : structural fire resistant design, fire safety design, performance based design

1. 서 론

최근 건축물의 초고층화 및 초대형화에 따라 건축구조물의 화재위험성은 증가하고 있으며 이에 따라 화재안전설계의 방향도 기존의 시방설계에서 성능기반설계로 바뀌는 경향이다. 특히 국내의 화재안전정책은 건축법과 소방법으로 구분되고 있으며 소방법의 경우에는 이미 성능설계로 실시되고 있으니 건축법의 경우에는 최근의 국토부 연구단에서 연구되고 있으므로 건축법의 경우에도 성능기반에 의거한 화재안전설계로 이루어질 가능성이 매우 크다.

따라서 본연구는 이러한 상황에 따라 그림1에 나타낸바와 같은 구조내화설계분야중 화재성상에 대한 예측식에 대한 내용을 정리하고 특히 각국의 표준적인 방법을 중심으로 비교함으로써 향후 국내의 성능설계를 위한 기초자료를 제시하고자 한다.

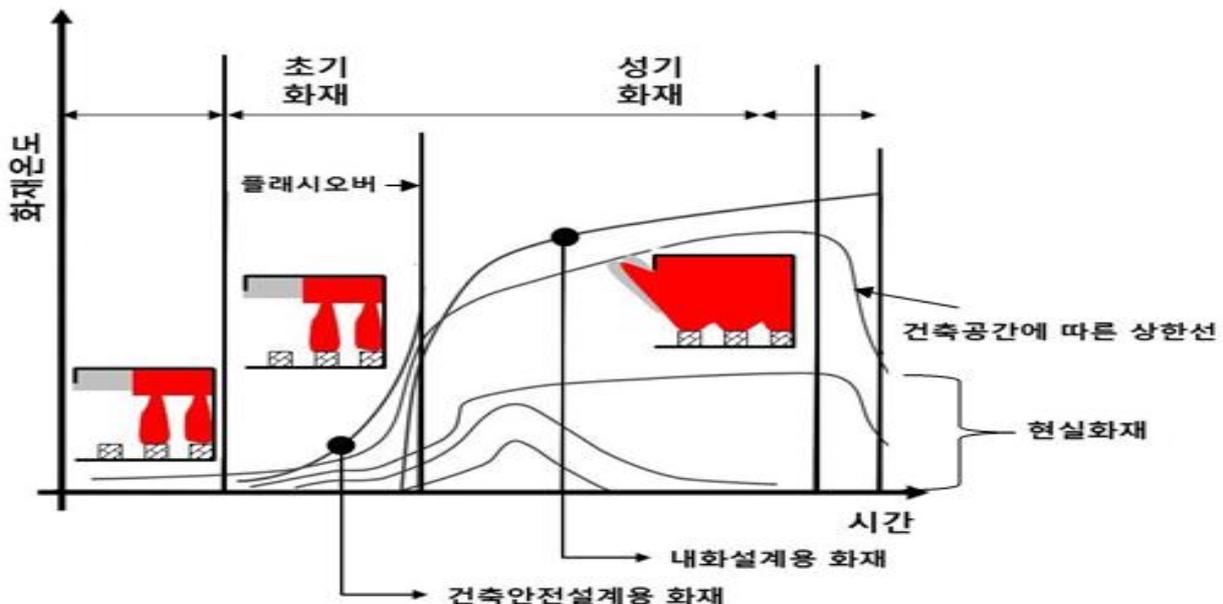


그림 1. 건축화재안전설계를 위한 설계화재모델의 개념

* 호서대학교 소방방재학과, 교수, 교신저자 (jungangman@naver.com)

2. 기존연구의 고찰

성능기반 구조내화설계를 위하여는 화재성상에 대한 모델화가 필요하며 특히 설계화재모델로서 정립하여야 하는 기본 내용이다. 정리하고 특히 각국의 표준적인 방법을 중심으로 비교함으로써 향후 국내의 성능설계를 위한 기초자료를 제시하고자 한다. 이러한 사항에 대하여 유로코드를 중심으로 한 성능설계기준과 일본 및 뉴질랜드등에서는 이에 대한 연구가 활발하게 이루어 지고 있으며 이러한 학술적 성과를 코드로서 정비되고 있으나 국내의 경우에는 아직 연구중인 상태이다.

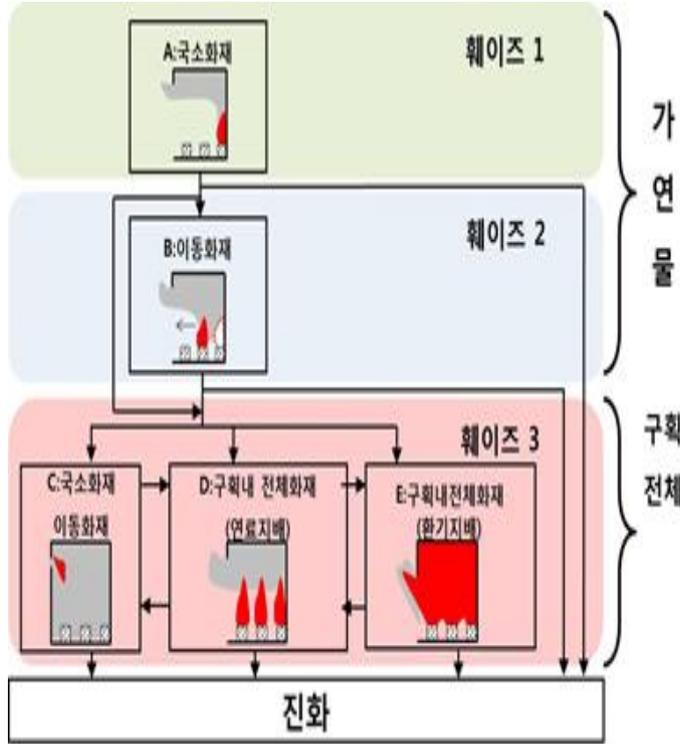


그림 2. 화재웨이즈별 화재성상의 모델화방법

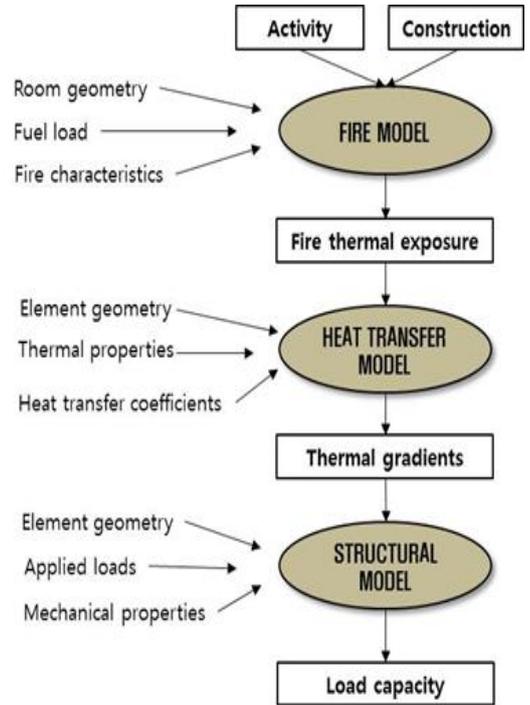


그림 3. 구조내화설계를 위한 프로세스

3. 결 언

국내의 경우에도 국토부의 화재연구단을 중심으로 현재 광범위한 연구가 수행되고 있으므로 성능기반 내화설계에 대한 구체적인 프로세스가 정립될 것으로 보이나 향후 보다 면밀한 검토가 필요할 것으로 사료되며 특히 콘크리트, 강재 및 목조등의 각종구조재료의 고온특성에 대한 데이터베이스의 구축이 필요할 것으로 사료된다.

Acknowledgement

본 논문은 2019년 국토교통부의 도시건축연구사업(과제번호: 19AUDP-B100356-05)의 일환으로 수행된 연구임을 밝히며 이에 감사를 드립니다.

참 고 문 헌

1. 권영진의, 성능설계를 위한 화재하중과 설계화재모델, 동화기술, 2016
2. 권영진의, 성능설계를 위한 건축물의 연기제어계획지침, 동화기술, 2018