

2024년 춘계학술발표대회 : 일반부문

대한민국 고층 목조건축 활성화를 위한 전세계 목조건축 분류 및 설계과정 분석

Analysis of mass timber buildings in the world to facilitate high-rise timber building construction in South Korea

정기영*

Jeong, Gi Young

키워드 : 고층 목조, 목조건축, 구조용집성판, 글루램

Keywords : High-rise, timber buildings, Cross-laminated timber, Glulam

이 연구의 목적은 대한민국 중고층 목조건축 활성화를 위하여 전세계 2004년부터 2023년에 완공된 3층이상 공공 목조건축물 설계프로세스에 대한 분석을 하고자 합니다. 목조건축의 용도, 위치, 높이, 구조시스템, 코어와 구조재료를 분석하였습니다. 총 258개의 목조건축물을 조사한 결과 가장 많은 비중을 차지한 중층 목조건축 (5-10 층)의 경우 73%, 고층목조건축 (11층 이상)은 15.3%, 저층 목조건축 (1-4층)은 11.5%의 비율을 보였습니다. 가장 흔한 구조시스템은 기둥보 구조로 46.2%, 벽식 건물은 38.4%의 비율을 보였습니다. 주거용건물의 경우 구조용집성판을 코어재료로 콘크리트나 철골 보다 더 많이 사용하였으며, 비주거용 건물의 경우 콘크리트 코어의 사용이 더 많은 것으로 조사되었습니다. 구조용집성판을 사용하여 3층이상 건물을 축조할 때 건축물의 높이에 따라 설계 프로세스가 상이하게 나왔으며, 군집분석시 건축물의 높이, 구조시스템, 바닥재료, 용도, 위치, 코어재료순으로 설계 프로세스에 대한 중요도를 보였습니다.

그림 1은 군집분석후 높이분류별 용도 비율을 보여줍니다. 저층 (L- low-rise), 중층과 (M- mid-rise)+ 고층건물의 경우 주로 주거용으로 사용되는 것을 보여주었습니다. 반면, 고층 건물의 경우 (H- high-rise) 혼합용도와 비주거용으로 사용된 것을 볼수 있습니다. 또한, 저층, 중층 (L+M) 군집의 경우 비주거용으로 많이 사용된 것을 볼수 있었습니다. 이는 목조건축 설계프로세스에 있어서 용도 뿐만 아니라, 높리와 구조시스템등 다른 인자도 목조건축을 설계하는데 있어 중요한 요소로 작용한다는 것으로 생각 되어 집니다. 전세계적으로 목조건축에 대한 축조경험과 노하우가 쌓여감에 따라 그 나라의 건축문화, 사회인식, 산업인프라를 반영한 목조건축의 설계 방향이 다듬어 지고 있으며, 이는 다른 구조재료와 타 구조시스템이 발전한 방향과 유사한 방향으로 발전될것으로 판단됩니다.

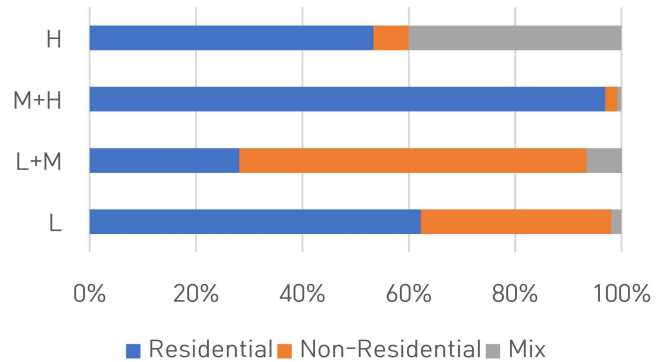


그림 1. 중고층 목조건축 군집분류와 용도 비율

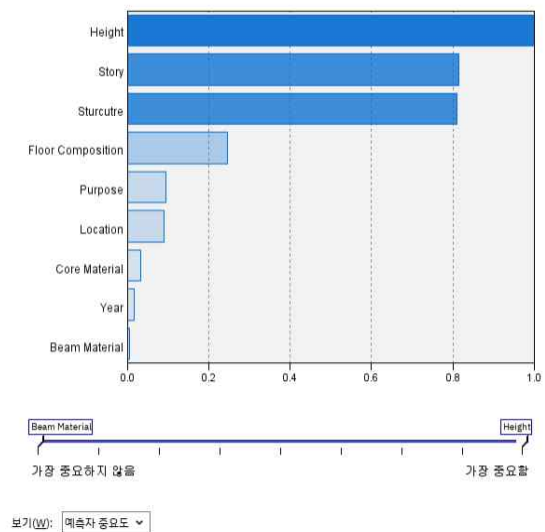


그림 2. 목조건축 군집분석 중요 요소

*전남대학교 목구조안전센터, 센터장

(Corresponding author : Director of timber frame building safety center, Chonnam National University, gjeong1@jnu.ac.kr)