

大規模建築物の内部延焼拡大防止技術と評価手法の開発



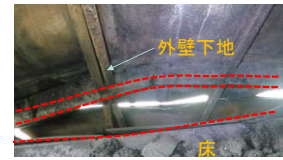
国立研究開発法人 建築研究所 防火研究グループ 主任研究員 鈴木 淳一

研究背景及び目的

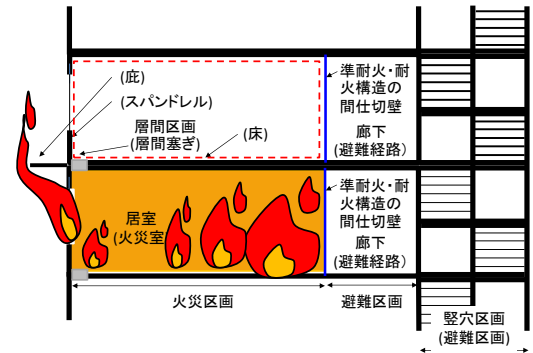
- 国内での近年の大規模建築物の火災事例
 - 埼玉県三芳町(2017)、仙台市岩沼(2020)、大阪市舞洲(2021) 物流倉庫
 - 札幌市厚別区事業所(2019)等の大規模建築物
 - 建築物内部での延焼拡大により甚大な被害
 - 倉庫では構造体の崩壊が発生、最終的に解体
- 海外の延焼拡大の事例
 - ウィンザービルの火災(2005スペインマドリード)
 - 32階建ての建築物が火災時に崩壊



a) 鋼製下地と層間ふさぎ材



b) 層間ふさぎ部分の隙間



c) 防火区画の健全性と延焼防止

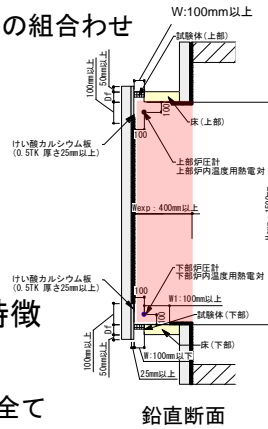
層間ふさぎ部分の火災時被害と防火区画の概要

層間ふさぎ部分の試験方法の開発経緯等

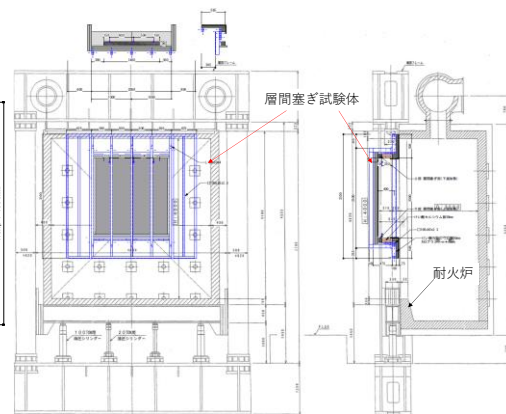
- 外壁と床との層間ふさぎ部分の仕様
 - カーテンウォールの構造方法についての技術的助言 (平成20年5月9日国住指第619号)
 - 例示: 鋼板とモルタル、コンクリート、ロックウールの組み合わせ
- その他の層間ふさぎ材
 - 遮熱性を有することの試験等による確認が必要
 - 試験法の具体的な手順等の規格が未整備

層間ふさぎ部分の試験の概要

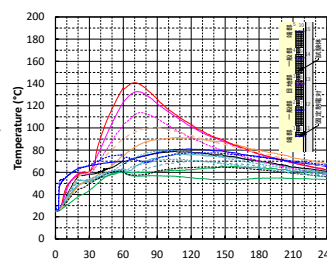
- 外壁と層間ふさぎ部分を再現した試験法の特徴
 - 火災区画の天井、床の両側を同時に試験可能
 - 壁炉を用いることで国内の指定性能評価機関の全てで実施が可能
 - プロトタイプ試験体により、試験方法や条件を確認
 - 加熱条件: 試験対象範囲各所で均一な加熱が可能
 - 試験時の圧力制御の課題
 - 安定的な性能買収確認には、下部の試験対象部分で負圧にならないような制御が必要
- 耐火材(AES*, RW**)による性能確認の状況
 - 層間ふさぎ材の裏面温度は、圧力差により下部の方が低温となりやすい。
 - 上部、下部の層間ふさぎ部分について、遮熱性の喪失、保持の確認が可能であった。



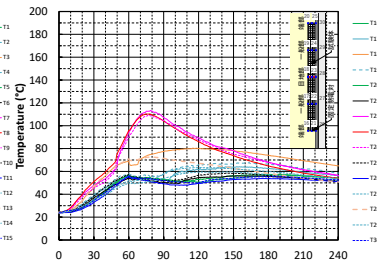
a) 試験体等の条件



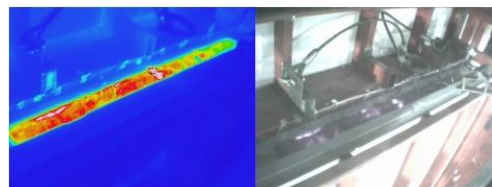
層間ふさぎ試験方法のイメージ



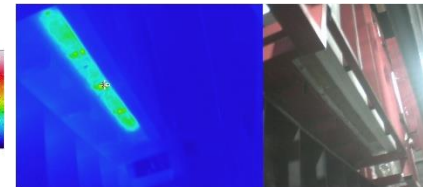
AES裏面温度の推移(上部)



AES裏面温度の推移(下部)



RW 試験終了直前の状況(上部)



RW 試験終了直前の状況(下部)

*AES: アルカリアースシリケート、**RW: ロックウール、ともに耐火充填材等に用いられる