

「グリーンビルディングに用いられる内外装の火災安全性評価技術の開発」

(平成 26 年度～平成 27 年度) 評価書 (事後)

平成 28 年 5 月 20 日 (金)

建築研究所研究評価委員会

委員長 深尾 精一

1. 研究課題の概要

(1) 背景及び目的・必要性

グリーンビルディング(省エネルギーや省資源、低炭素化等の環境負荷低減や居住者の健康に配慮した建築物)により、従来の建築とは異なる建築空間や構法、材料の需要が高まっている。ダブルスキンは空調負荷の軽減等に効果があるが、竪穴として火災の煙の拡大経路となる恐れがある。また、現行の厳しい木材等の内装制限に代えて、使用部位等を工夫することにより火災安全を損なわず木材利用の範囲を拡大することが期待されている。このような新しい内外装の課題に対して、その火災時の安全性を適切に評価する手法が必要である。

(2) 研究開発の概要

グリーンビルディングに用いられる内外装が火災に及ぼす効果・影響を実験的に検討して、既存の防火基準で想定されていなかった、内外装の火災安全性能を評価するための根拠となる技術資料を整備する。

(3) 達成すべき目標

目標 1. ダブルスキンの火災安全性能評価のための技術資料

目標 2. 内装材料の使われ方を考慮した内装の火災安全性能評価のための技術資料

(4) 達成状況

目標 1. ダブルスキンの事例調査に基づいて事例に即した実験を実施し、ダブルスキンのガラスや中空層に求められる要件等を整理した。主な成果は以下の通り。

- ・ダブルスキンの室内側のガラスとして標準的に用いられる Low-E 複層ガラスなど、ガラスの種類や大きさが耐火性に及ぼす影響の度合いを技術資料としてまとめた。
- ・ダブルスキンが上階延焼を促進する可能性について、模型実験や数値計算により明らかにし、上階延焼を助長しない対策を技術資料としてまとめた。
- ・ダブルスキンを通じた火災時の煙流動特性を、模型実験や数値計算に基づいて把握し、避難安全への影響と対策、排煙としての活用に関して技術資料として整理した。

目標 2. 内装の火災安全性能として、火災の発生した室がフラッシュオーバー (F0) に至る時間を指標とした実験を実施し、天井を不燃化した場合について室の規模や開口条件等の F0 時間の推定に関する知見を整理した。また、壁の木質部分の表面積を変えた実験を行い、F0 時間を著しく短くしない内装の貼り方等を技術資料としてまとめた。

2. 研究評価委員会（分科会）の所見と建築研究所の対応（担当分科会名：防火分科会）

（1）所見

- ① 当初の目標に対して的確な成果が得られている。設計や評価の基盤となる知見を誘導しており、成果も学会等で発表されていることから十分に評価できる。
- ② ダブルスキンの火災安全性をよりわかりやすく評価できるよう、更に関連する技術的知見の充実やその整備の振興に努められたい。
- ③ 技術資料を整備するという目標は達成できているが、さらに、それを基に基準類や指針類を作成するように、今後も研究を継続していただきたい。
- ④ 木内装については継続の研究が予定されており、それらと併せて成果を期待したい。
- ⑤ グリーンビルディングには欠かせない内外装材の内側に用いられる断熱材の火災安全性についての検討も必要ではなかったか。

（2）対応内容

所見②～③に対する回答

火災安全設計法の確立及び普及に向けて、標準的なダブルスキンの構造方法や火災安全性の評価ツール等の整備を図っていききたい。

所見④に対する回答

内装については後継課題（指定課題「木質等内装を有する建築物の避難安全設計技術の開発（平成 28～30 年度）」）において、より柔軟に可燃性の内装材料の使用を可能にする、空間の火災安全性能評価の枠組みを構築するための研究に取り組む。

所見⑤に対する回答

本研究では、限られた期間と予算で効果的に研究成果を得るために、ダブルスキンと木質内装を対象を絞った。ご指摘の問題については、今後検討を進めてまいりたい。

3. 全体委員会における所見

設計や評価の基盤となる知見を誘導し、成果も学会等で発表されており、当初の目標に対して的確な成果が得られているため、分科会の評価を支持し、全体委員会の評価としたい。

ダブルスキンの設計の仕方が多様であることから、一つの防火ツールとして基準や指針類の整備を進めていただきたい。内装、主に天井材についての不燃化の検討で、上階への延焼を遅らせる等今後の内装の防火性能評価に対して非常に大きな指針になると思う、等の意見があった。

4. 評価結果

- A 本研究で目指した目標を達成できた。
- B 本研究で目指した目標を概ね達成できた。
- C 本研究で目指した目標を達成できなかった。