

「木質等の内装を有する建築物の避難安全設計技術の開発」
(平成 28 年度～平成 30 年度)
平成 30 年度 評価書 (終了時)

平成 31 年 3 月 13 日 (水)
建築研究所研究評価委員会
防火分科会長 長谷見雄二

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の普及や木材利用促進を背景に、様々な建築物において内装木質化等への需要が高まっているが、現行の防火基準では防火材料に分類されない木材等の内装材料の使用は、その貼り方に関わらず厳しく制限されている。一方、最近の工学的知見では、規模が大きな室では内装に使われた木材の燃焼が局所的に燃え止まるなど、防火材料を内装に使用した場合と同様な火災性状になりうるということがわかってきた。そこで、内装材料のより柔軟な使用を可能とする性能評価の枠組みを構築することが必要である。

(2) 研究開発の概要

木材等の多様な内装材の利用を視野に、木質等の内装を有する空間の性能評価の枠組みを構築する。木材等の内装の貼り方、室の床面積や天井高さ、開口条件等に応じて、火災性状(延焼拡大や煙の発生量等)を予測する手法を開発する。さらにこれを火災外力として、居室や避難経路の排煙設備やスプリンクラーの効果も考慮して、居室から階・全館避難に至る避難安全設計法を構築する。

(3) 達成すべき目標

- ① 内装材料のより柔軟な使用を可能にする空間の性能評価の方法・根拠等の技術資料
- ② 上記の内装空間を有する建築物の避難安全設計法をとりまとめた報告書

(4) 達成状況

- ① 内装材料のより柔軟な使用を可能にする空間の性能評価の方法・根拠等の技術資料

設置した検討会において有識者の意見をふまえながら、居室や廊下等の避難経路の内装に要求される性能やその評価方法、クライテリアを整理するとともに、避難安全上、性能が同等となる内装の貼り方や組み合わせのケーススタディを行った。

これらの成果によって、内装材料のより柔軟な使用を可能にしたい社会の要請に応えるため、木質等の内装を有する空間の火災安全性を確保する性能評価の枠組みを構築して、技術資料としてとりまとめた。また、根拠となっている実験や調査の成果については、学会等で多数発表しており、今後も引き続き発表する。さらに一連の成果は建築研究資料として出版する。

- ② 上記の内装空間を有する建築物の避難安全設計法をとりまとめた報告書

多数の実大実験や既往の知見に基づいて、内装の貼り方による火災性状を時系列で予測できるモデルを構築し、その検証も行ってモデルの妥当性を示した。

規模の大きな空間の内装の木質化にあたって、性能設計(ルート C、高度な計算による検証)をはじめとする火災安全設計に必要な知見として、本研究で開発した予測モデルに基づいて同等の防火性能となる内装材の使用部位や材料の組み合わせを整理した。

実大実験によって得られた居室・廊下の排煙効果や、扉の遮煙性等に関する知見は、現在作成中の新たな避難安全検証法に係る告示に反映される予定である。また、これらを居室や階避難の避難安全検証法に活用できる実用的な報告書としてとりまとめた。

2. 研究評価委員会（分科会）の所見（防火分科会）

- ① 内装制限により内装への木材の活用が阻まれていた各種の条件に対し、避難安全性評価を行うための基盤が整備されたことは、木材活用上、多大な成果であるといえる。
- ② 避難安全設計法の開発に関しては、今までの検証法にないスプリンクラーの効果の定量化、建具の違いによる、漏煙量の把握などにより、新たな手法の開発に寄与したと考える。
- ③ 総プロや基整促と連携し、成果をもとに避難安全検証法の開発検討を行うことで、成果を活用する道筋がつけられている。
- ④ 国際的にも例の少ない大規模居室での内装の燃焼拡大、内装の火災時加熱条件の把握等の実験を含んでおり、今後、国際学術誌、国際学会等に発表していくことを期待する。
- ⑤ 従来の仕様の基規準の盲目的な採用から脱皮して、関係者の建築計画の合意が必要性能に基づくものとなるように、引き続き研究成果の社会還元にもご尽力いただきたい。

3. 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。

参考：建築研究所としての対応内容

所見①～③に対する回答

- ・ なし

所見④に対する回答

- ・ 今後も成果を学術論文として国内外に積極的に発表する。

所見⑤に対する回答

- ・ 本質的な火災安全のあり方を考えながら引き続き火災安全設計法の確立及び普及を推進していく。