

東京理科大学「火災安全科学研究拠点」

■ 研究成果概要報告書

研究課題		可燃性外壁の上階延焼危険性評価に関する研究	実施年度 平成24年度
研究代表者	所属	東京大学工学部・准教授・博士（工学）	
	氏名	野口 貴文	
1. 研究の背景および目的 近年、省エネルギーや環境負荷低減の観点から建物の外壁に要求される断熱性能が高くなっている。特に外張断熱工法は施工の容易さ等から広く用いられている。また、CO2削減に伴う森林面積の増大化・林業の活性化により、外装材を含む建材としての木材の利用促進が期待されている。 いずれの材料も可燃性材料であるため、火災室の開口から噴出した火炎等に曝され、着火すれば、燃焼によって生じた火炎が上方の外装を着火させ、火炎は徐々に上方へ伝播する可能性がある。研究代表者は現在、東京理科大学、建築研究所、国土技術政策総合研究所らと共同で、日本における建築ファサードの燃え広がり評価手法を開発中であり、当該試験手法は ISO13785-2 大規模ファサード試験と相関が確認される事が望ましい。そこで本申請課題では、主に可燃性外壁を試験体として、ISO13785-2 を参考として大規模型のファサード火災実験を行う。			

2. 研究成果および考察（申請時の計画に対する達成度合いも含む）

※継続課題の場合は、前年度との関係性、進展度合いについても記載すること。

● 研究成果

- ・ ISO13785-2” Reaction-to-fire tests for facades -- Part 2: Large-scale test”を参照し、試験体構成、チャンバー内加熱手法に変更を加えて、大規模のファサード型火災実験を実施した。
- ・ 可燃物を含まないブランク試験（珪酸カルシウム板およびセラミックファイバーブランケット）に加えて、可燃性ファサード試験体を作成して火災実験を実施した。
- ・ チャンバー内の加熱手法として、ウレタンブロックを燃焼させる手法を考案し、火災実験を実施した。
- ・ 実験結果を基に、上階延焼危険検証法に入力するデータを整理した。

● 考察

- ・ ISO13785-2 の試験体構成では袖壁を有しているのに対し、今回の実験では袖壁を含まず主翼壁のみで火災実験を実施し、結果として、袖壁が無い状態でも開口噴出火炎は概ね安定しており、ファサード試験の実施に大きな問題は生じない事が確認された。
- ・ ISO13785-2 のチャンバー加熱手法としてはプロパンガス（代替としてヘプタン或いは木材クリブ）が規定されている一方、今回の実験で使用したウレタンブロックについて、燃焼性状が安定しており、代替手法としての可能性があることを確認した。
- ・ 本実験によって、ブランク試験と比較して、可燃性ファサード試験体の燃え拡がり性状を明確に確認することが出来、妥当な試験手法であることが確認された。
- ・ 実験結果を基に、上階延焼危険検証法に入力するデータを整理すると共に、今回実施した大規模ファサード火災実験と、現在国内で開発中である中規模ファサード試験手法との相関性を確認した。

● 達成度合い

- ・ H24 年度の目的は達成された。

※スペースが足りない場合はページを増やしても構いません。

3. 経費の使用状況

消耗品費・会議費・印刷費等		旅 費		人 件 費	
事 項	金額(円)	事項	金額(円)	事項	金額(円)
(消耗品)					
①シース熱電対	87,15				
②カーボンフェルトロール	110,127				
③アルミテープ	8,883				
④チャッカマン	7,182				
⑤防塵マスク	39,9				
⑥テトロンブルーリング	66,297				
⑦ネジシャックル NSS10	2,129				
⑧ネジシャックル NSS25	35,419				
⑨熱流計	157,5				
計	514,587	計		計	

4. 今後の展望（今後の発展性、見込み等についても記述）

H24 年度は不燃性外壁に加えて、可燃性外壁を再現したファサード試験体を作成して、大規模ファサード試験を実施して外装材の表面温度、入射熱流束、火炎高さ、燃焼面積を測定し、上階延焼検証に係る入力データを整理した。H25 年度は、その他種類の試験体に加え、庇や袖壁が上階延焼性状に及ぼす影響を明確にし、上階延焼検証の精度向上に資するデータの入手および整理を行う。

5. 成果の公表状況（学会への発表、学術誌への投稿等を記述。予定も含む）

2013 年度日本建築学会大会（北海道）（8/30～9/1）で以下を発表予定。（投稿済）

可燃性外装の影響を考慮した上階延焼危険検証法に関する検討

その1：大規模ファサード実験の概要

その2：検証法の概要と直上室内への入射熱流束の検討

その3：合板外装への入射熱流束に関する実測値と上方延焼モデルによる計算値の比較