

審査の結果の要旨

氏名 西尾 悠平

西尾悠平氏から提出された「ファサード型火災実験を用いた可燃性外装材の燃え拡がり性状及び評価基準に関する研究」は、近年、建築物における冷暖房の省エネルギー化を図るために多用されている発泡樹脂による外断熱構法で主に散見されるようになった建築ファサード面の急速な火炎伝播とそれに伴う上階延焼および隣接建築物への類焼を防止することを最終目的として、可燃性外装材が施された建築ファサードの燃え拡がり性状を的確に評価できる試験方法、および燃え拡がりの危険性を適切に判別できる評価基準を提案するとともに、発泡樹脂による外断熱構法に限らず可燃性外装材が施された建築ファサードにおける燃え拡がりを抑制できる技術を構法ごとに提案することを目的として、各種実験を行ってその結果を取り纏め、試験方法・評価基準・抑制技術を提案したものである。

本論文は7章から構成されており、各章の内容については、それぞれ下記のように評価される。

第1章では、本研究の背景・目的および論文の構成が適確に述べられている。

第2章では、可燃性外装材の燃え拡がりに関連する既往の研究および試験方法、ならびに可燃性外装材が用いられた建築物の火災事例について、文献による調査が十分に行われており、文献調査結果に基づき、JIS A 1310「建築ファサードの燃えひろがり試験方法」に則って可燃性外装材の燃え拡がりを評価する場合における試験条件および評価基準に関して、研究課題が明確に見出されている。

第3章では、JIS A 1310の試験結果に基づいて実火災における上階延焼の有無に対する評価を行う場合、その評価基準を適切に定めることができる加熱強度に関して、実験による検討がなされており、開口噴出火炎の開口部への影響、開口噴出火炎の発熱速度、燃え拡がり性状の評価可否、および上階延焼の評価可否という4つの観点から、可燃性外装材の燃え拡がりを評価するための適切な加熱強度が導き出されている。

第4章では、各種の可燃性外装材を対象として、JIS A 1310に則った実験が行われ、可燃性外装材の種類ごとに燃焼性状が整理され、燃焼性上の特徴に応じて可燃性外装材の分類がなされ、その分類ごとに燃え拡がりを抑制できる技術・手法の方針が示されるとともに、加熱強度と燃焼性状との間の関係性が見出されており、その関係性に基づき、JIS A 1310に則って可燃性外装材の評価を行う場合における加熱強度に応じた評価位置が提案されている。

第5章では、各種の可燃性外装材を対象として、防火安全上効果的な燃え拡がり抑制

手法の検討および提案が可燃性外装材の種類ごとになされるとともに、JIS A 1310に則った検証実験が行われ、提案した個々の抑制手法の効果の妥当性が確認されている。

第6章では、第3章および第4章の結果に基づいて、JIS A 1310に則って可燃性外装材の火災安全性を評価するための試験条件および評価基準について検討が行われ、上階延焼評価基準、隣棟への類焼評価基準、および落下物評価基準として、実用上非常に有益な基準値が提案されている。

第7章では、本論文の結論と今後の課題が要領よくまとめられている。

以上のように、本論文は、その目的・意義が明確に示されており、適確な手法を用いて実験が進められるとともに、論理的に筋の通った評価基準が提案され、その適用可能性についても十分に検証がなされており、今後、可燃性外装材が用いられる建築物の火災安全性の向上に大いに資する貴重な成果が得られている。

よって、本論文は博士（工学）の学位請求論文として合格と認められる。