

研究開発課題概要書（終了課題）

1. 課題名（期間）

樹木の火災遮蔽性解明とその応用（平成14年～16年）

2. 主担当者（所属グループ）

成瀬友宏（防火研究グループ）

3. 背景及び目的・必要性

平成7年に発生した兵庫県南部地震を契機として、市街地の防火性能を評価するための手法の開発が盛んに行われてきた。建築研究所においても、火災風洞実験施設が完成し、これを活用して多くの研究成果が出され、これらの知見もふまえて、建築研究所研究課題「市街地における防火性能評価手法の開発」（平成13～14年）において、延焼シミュレーションプログラムが提案された。また、その要素技術でもある「火災風洞実験とCFD解析を用いた市街地火災時の火の粉による延焼機構の解明」（平成14～15年度）、「都市域における快適性と安全性向上に資する風系構造の解明」（平成13～15年度）が進められ、新たな知見を延焼シミュレーションプログラムに盛り込む作業が行われている。

本研究は、建築研究所で提案された延焼シミュレーションプログラムの中で、新たに「樹木の火災遮蔽性」に関する要素技術を開発し、総合的な延焼シミュレーションプログラム開発に活かすことを目的としている。

また、この延焼シミュレーションは地震火災を想定しており、建物開口部ガラス（防火設備以外）は、破損している状態を火災の初期条件としている。開口部のガラスの破損がモデル化できれば、地震火災以外の市街地火災にも延焼シミュレーションプログラムが適用可能となる。

4. 研究開発の概要・範囲

まず、既往の研究結果から樹木の火災遮蔽性・遮熱性のレベルが外部火災に対する開口部のフロートガラスの破損防止性能程度と想定した。そこで、「樹木の火災遮蔽性」を、延焼シミュレーションプログラムに組み込むことができるように、開口部ガラスの破損性状予測モデルを構築した。そして、開口部と火源の間にある樹木の遮蔽効果によりガラスが破損することを防止することを判断できるモデルを火災実験によって構築した。

5. 達成すべき目標

市街地延焼シミュレーションプログラムの要素技術としての、外部加熱に対する開口部ガラスの破損のモデル化と樹木によるガラス破損防止上の有効性をモデル化すること。

6. 研開発の成果

一般に広く開口部に使用されている厚さ3～8mmのフロートガラス及び厚さ6.8mmの線入りと網入りガラスの外部加熱に対する亀裂発生を予測できるモデルを構築した。その結果、通常の市街地火災などへの延焼シミュレーションの適用範囲が広がった。

また、開口部と火源との間にある樹木に対し、火災先端が樹木に到達せず延焼しない場合は、樹木の遮蔽率とガラスの遮蔽範囲により有効にガラスの破損を防止できるか否かを示すことができた。