

市街地火災軽減のための防災まちづくりの進展を目指して



都市研究部 都市防災研究室 室長 木内 望 主任研究官 竹谷 修一
同 都市計画研究室 主任研究官 岩見 達也

(キーワード) 市街地火災シミュレーション、密集市街地、防火性能評価

1. はじめに

阪神・淡路大震災等の教訓から、地震災害における二次災害の大きな要素である延焼拡大を抑制することが大きな課題となっている。そこで、2007年度から開始した総合技術開発プロジェクト「高度な画像処理による減災を目指した国土の管理技術の開発」において都市研究部では、地震時の延焼被害軽減のために、高度な市街地火災シミュレーション技術、市街地火災映像化技術、及び市街地データ・建築物データの管理技術から構成される「市街地火災総合対策支援ツール（以後、ツール）」の技術開発を行ってきたところである。

2. 技術開発の内容

ツールの中核をなすのが高度な市街地火災シミュレーションであり、①上層階セットバック等、複雑な建物形状を考慮した延焼状況、②建物の部材（外壁、内壁、床、屋根等）の防火性能に応じた延焼状況、等の推定が可能である。そのため、これまで評価できなかった、建築基準法の道路斜線制限等による建物上層階のセットバックの有無による延焼状況の違い、建物の壁だけを防火改修

した時と建替え時とでの延焼状況の違い等が評価可能となる（図-1、2）。

併せて、シミュレーション結果を3次元表示するとともに、建物テクスチャの再現、火炎・煙の描画等によりリアリティ



図-3 評価結果を視覚化

のある映像として表示する技術開発を行った。これにより、地域住民等が市街地の危険性、さらに自宅や市街地を改善した際の危険性の低減を実感可能となる（図-3）。また、シミュレーションによる評価、評価結果の視覚化に必要な市街地や建物のデータの作成・管理に関する技術開発を併せて行った。

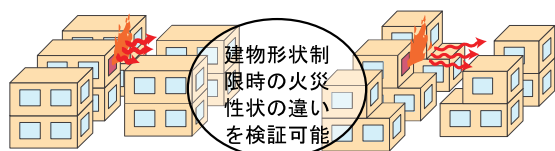
3. 活用マニュアルの作成

市街地火災の危険性を軽減させるためには老朽住宅の建替え等が必要不可欠であるが、密集市街地では建築基準法の接道要件、道路斜線制限等により建替えが困難な状況にある。そのため、地区計画制度や建築基準法集団規定の特例制度等の適用が有効ではあるが、適用条件の検討、適用時の火災安全性の検証等が従来困難であった。そこで開発したツールを用いてこれらの課題の解決方法を示した、実市街地でのケーススタディを中心とする活用マニュアルを作成した。

4. おわりに

今後はツールや活用マニュアルの配布・普及を都市防災研究室のホームページを通じて行うとともに、地方公共団体の要請に応じて技術指導を行っていく予定である。

<http://www.nilim.go.jp/lab/jdg/index.htm> (都市防災研究室)



セットバックなし (延焼しやすい) セットバックあり (延焼しにくい)

図-1 複雑な形状の建物の防火性能評価

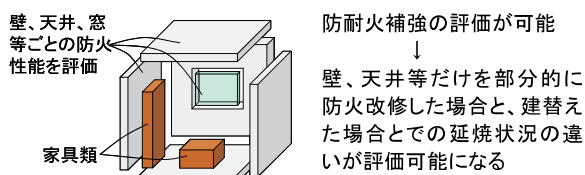


図-2 建物の部分的な防火改修の効果を評価