

斜面市街地での市街地 防火性能評価の取り組み

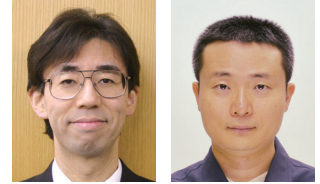
都市研究部

都市防災研究室 (室長 (博士 (工学))) 竹谷 修一 交流研究員 伊藤 慶太

都市計画研究室 (室長 (博士 (工学))) 木内 望

都市開発研究室 (室長 (博士 (工学))) 勝又 濟

建築研究部 材料・部材基準研究室 (主任研究官 (博士 (工学))) 吉岡 英樹



(キーワード) 市街地火災、斜面市街地、市街地防火性能

1. はじめに

わが国ではこれまで様々な火災対策が推進されており、近年では特に防災上危険な密集市街地の改善が地方公共団体によって進められている。併行して都市の防火性能評価手法の開発が進めてきたが、地形の影響等については考慮されてこなかった。

そこで国総研では、斜面での地形や道路条件を考慮した火災及び火災避難安全性を評価する手法の開発に取り組んでおり、ここでは斜面が延焼速度に及ぼす影響についての検討状況を紹介する。

2. 斜面市街地の特徴

斜面市街地では、地形に沿って建物が建築されているため、建物が階段状に建てられている、擁壁がある、車が通れる道路が少ない、階段状の道路が多い、道路が狭い等の特徴を持つ。そのため、平坦な地形の場合と比べて、火災の延焼状況や火災避難の様相が異なることが想定されるが、実際どのように異なるのかは未解明である。

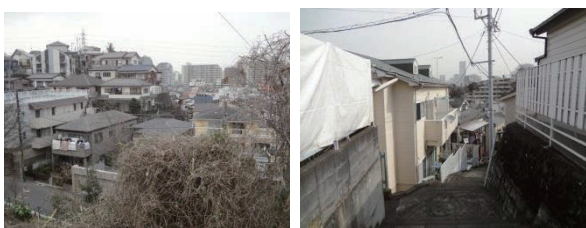


写真1 斜面市街地の様子

3. 斜面における延焼速度の特徴

傾斜の違いによる延焼速度の変化を明らかにするために、8m四方の建物を隣棟間隔3mで横方向に5棟、縦方向(斜面方向)に13棟を配置し、さらに傾斜を0%~30%まで変化させた仮想市街地を設定し、市街地火災シミュレーションにより延焼状況を推定した。

無風下において仮想市街地の中央部から出火したと想定した場合のシミュレーション結果をみると、傾斜が0%では(図1)、斜面上端建物には出火から157分後に着火するとともに、斜面下端建物にも同時刻に着火している。一方、傾斜が20%となると(図2)、斜面上端建物への着火時刻は163分後となり、傾斜がつくと平坦な場合に比べて延焼が遅くなる傾向があると推定される。また、斜面下端方向への延焼は、下端から2列分の建物がまだ着火していないため、延焼速度が遅くなる傾向があると推定される。

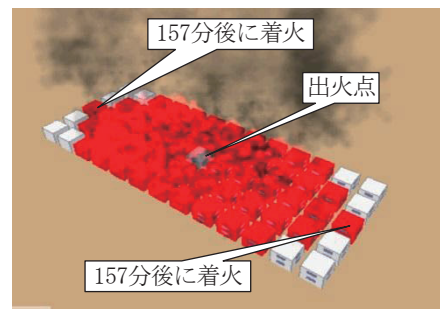


図1 斜面上端建物着火時の延焼状況(傾斜0%)

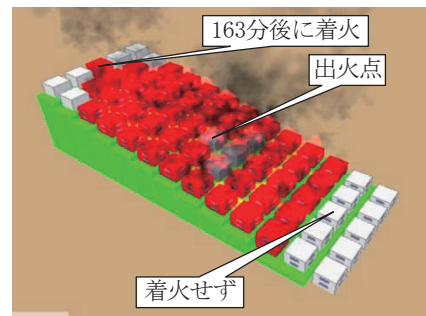


図2 斜面上端建物着火時の延焼状況(傾斜20%)

4. おわりに

今後、より広範囲な仮想市街地での傾斜に応じた延焼及び火災避難の状況、さらに実市街地でのケーススタディを進めていく予定である。