

同時多発火災に対する 初動時の最適消防力運用効果の評価

— 最適消防力運用支援情報システムを用いたケーススタディ —

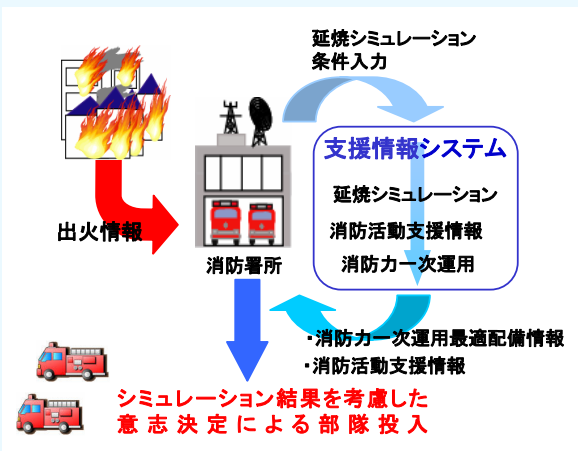
Analysis on Performance of Optimum Fire-fighting Operation against Simultaneous Multiple Post-earthquake Fires

1. 最適消防力運用支援情報システムについて

大規模地震時の同時多発火災に対する消防力の効率的な運用に資するため、延焼予測と消防力運用シミュレーションからなるリアルタイムシステムの開発を行っている。出火点情報、風向・風速、延焼予測推定時間などのパラメータさえ入力すれば、市販のPC単独で、ごく短時間に延焼予測結果・必要消防力・延焼阻止可否判定・初動時最適消防力配備などの消防活動支援情報が得られる。

利用目的により、下記の消防力運用支援情報の出力機能を有する。

- ①放任火災時の延焼状況の予測
- ②消防力運用支援一次情報（対放任火災）
- ③最適消防力運用支援情報



2. 延焼シミュレーション

システムの基本となるのが延焼シミュレーションである。市販の電子マップから地図データを作成することで汎用性の高いモデルにすることが可能であり、建物の変化に伴うアップデートにも対応しやすくなる。

図2に阪神淡路大震災時の神戸市長田区のシミュレーション結果と実際の延焼動態記録を示す。

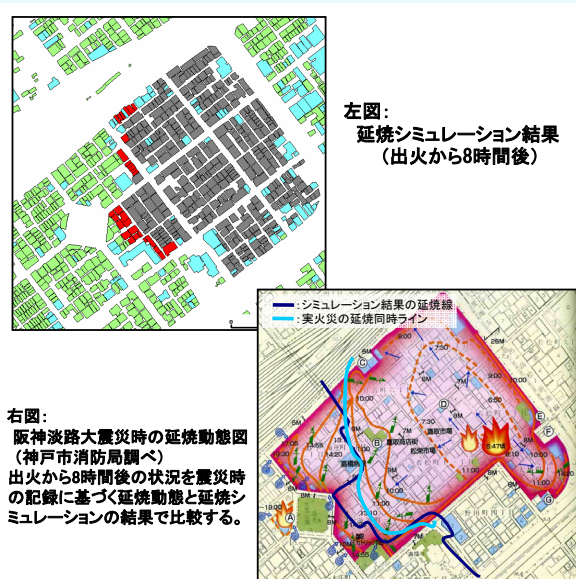


図2 延焼シミュレーション結果
(神戸市 長田区 若松町10丁目)

3. 最適消防力運用とその効果のケーススタディ

東京近郊の中規模都市を対象地域として、本システムを用いてケーススタディを実施、同時多発火災に対する初動時の最適消防力運用支援情報の出力や消防力運用効果について検討を行った。

○ケーススタディの条件

- ・風向・風速：風向北、風速0m/s
- ・焼け落ち時間：40分
- ・部隊駆付け：消防隊は各署所から使用消防水利まで最短経路を通過して時速15kmで走行し、水利に部署する
- ・消防水利：ホースを最大20本まで延長すると、火災から282m以内の水利に近いものから使用。40t水槽には1隊、100t水槽には2隊が部署。
- ・使用筒先本数：1隊当たりの使用可能筒先本数は2本。

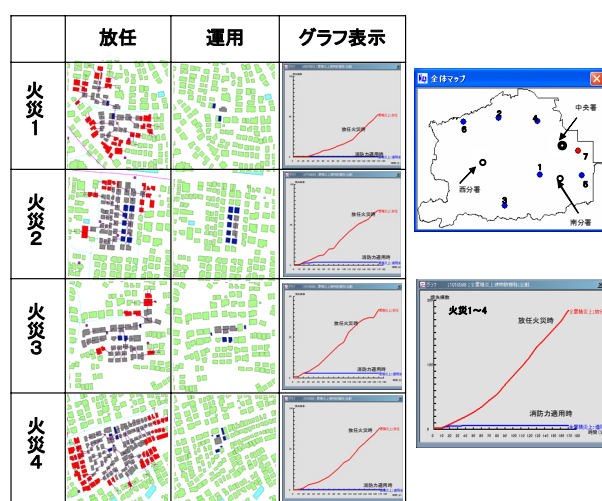


図3 消防力最適運用時の各火災の3時間後延焼状況(4点出火のケース)
* 左から放任火災時延焼状況、消防力運用時延焼状況、累積炎上建物数推移

4. 広域応援支援情報の出力画面

大規模地震時における広域応援部隊に対する延焼予測結果・必要消防力等の支援情報を街区単位で提供することができる。延焼中の複数街区の比較や時間経過に伴う状況の変化を地図、数値、グラフで表示、部隊投入の判断材料とすることが可能である。

