

トンネル火災時の避難シミュレーション

目的 トンネル内で火災が発生した場合の避難行動についてマルチエージェント・シミュレーションを行い、避難者の行動特性と建物内部の要因が避難完了時間と被害者の数に与える影響を数値的に評価する。

方法 トンネル火災時の避難行動として、セルオートマトン法の考えを用いたマルチエージェント・シミュレーションを行った。避難者の属性として視野範囲、情報伝達範囲を持たせ、煙の遡上速度、ダクトによる排煙効果、標識およびバスの有無をトンネル内空間の構成要素としてシミュレーションを実行する。シミュレーションにより得られた結果を実験計画法により分析し、影響力の高い要素は何であることを検討した。

特徴 2種類のダクトを設置し、排煙効果による避難効率の変化を検討した。また、避難者を若年者、高齢者に分け高齢者には視野範囲、移動速度、移動方法に制限を設けシミュレーションを行った。

結論 ダクトがない場合の避難完了時間に最も影響を与える要因は煙の遡上速度であり、残留避難者数に影響を与えるのはバスの有無であった。また、ダクトを設置した場合、避難効率は上昇した。ダクトには種類により特性が見られ、ダクト■は煙の遡上速度に関係せず大きな効果を発揮するのに対し、ダクト■は煙の遡上速度によって効果の違いがあるとわかった。