

地震時の市街地火災発生時における 密集市街地の火災避難安全性評価のための技術開発

研究の背景と目的

防火上危険な密集市街地の解消に向けて、様々な対策が行われています。しかしながら、斜面市街地については、平坦な地形の場合と比べて、どのように防火上危険なのかについて十分に明らかになっていません。

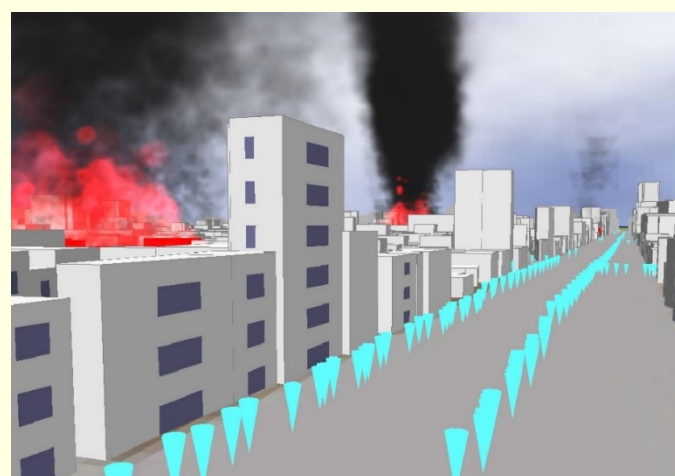
そこで、斜面を想定した仮想市街地を対象に、市街地火災避難シミュレータを用いて火災避難安全性評価の試行を行った結果をご紹介します。

斜面密集市街地の例
～道路幅員が狭い、行き止まりが多い、隣棟敷地との高低差がある等の特徴があります



市街地火災避難シミュレータ

～火災発生時の延焼状況を建物1棟単位で推定するとともに、火災が発生している中で避難者が火災に遮られることなく避難先までたどり着けるかを推定するものです



対象とした仮想市街地

建物: 8m×8mの2階建て

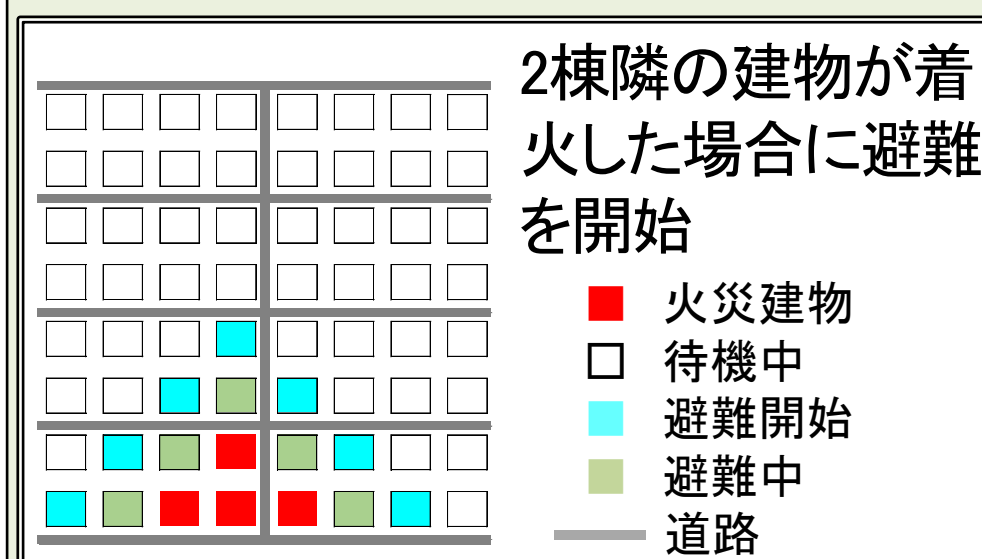
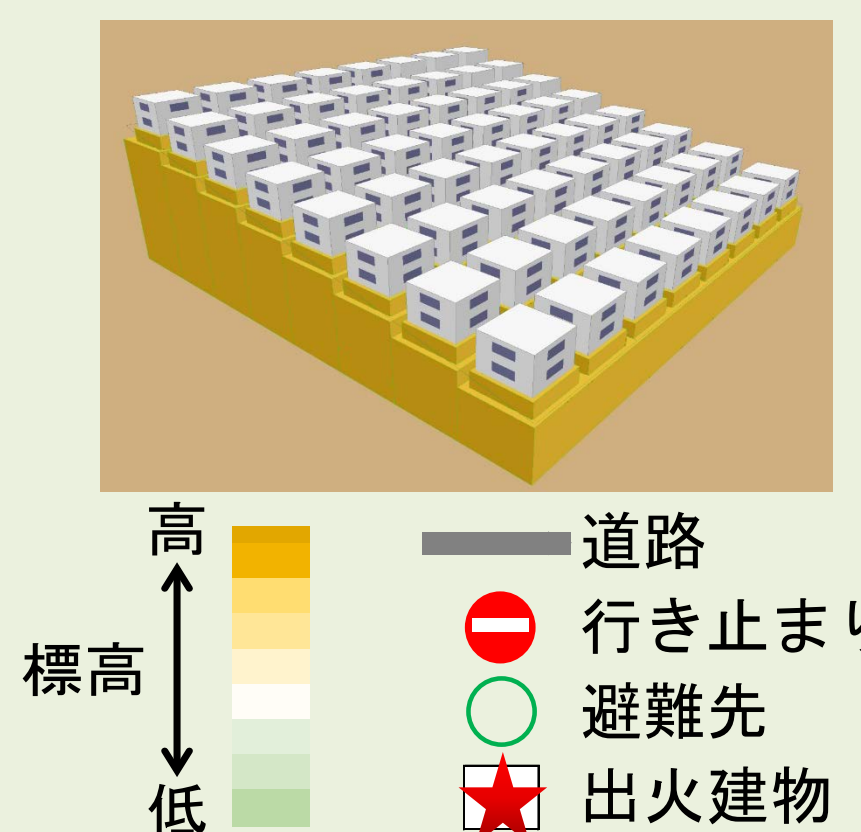
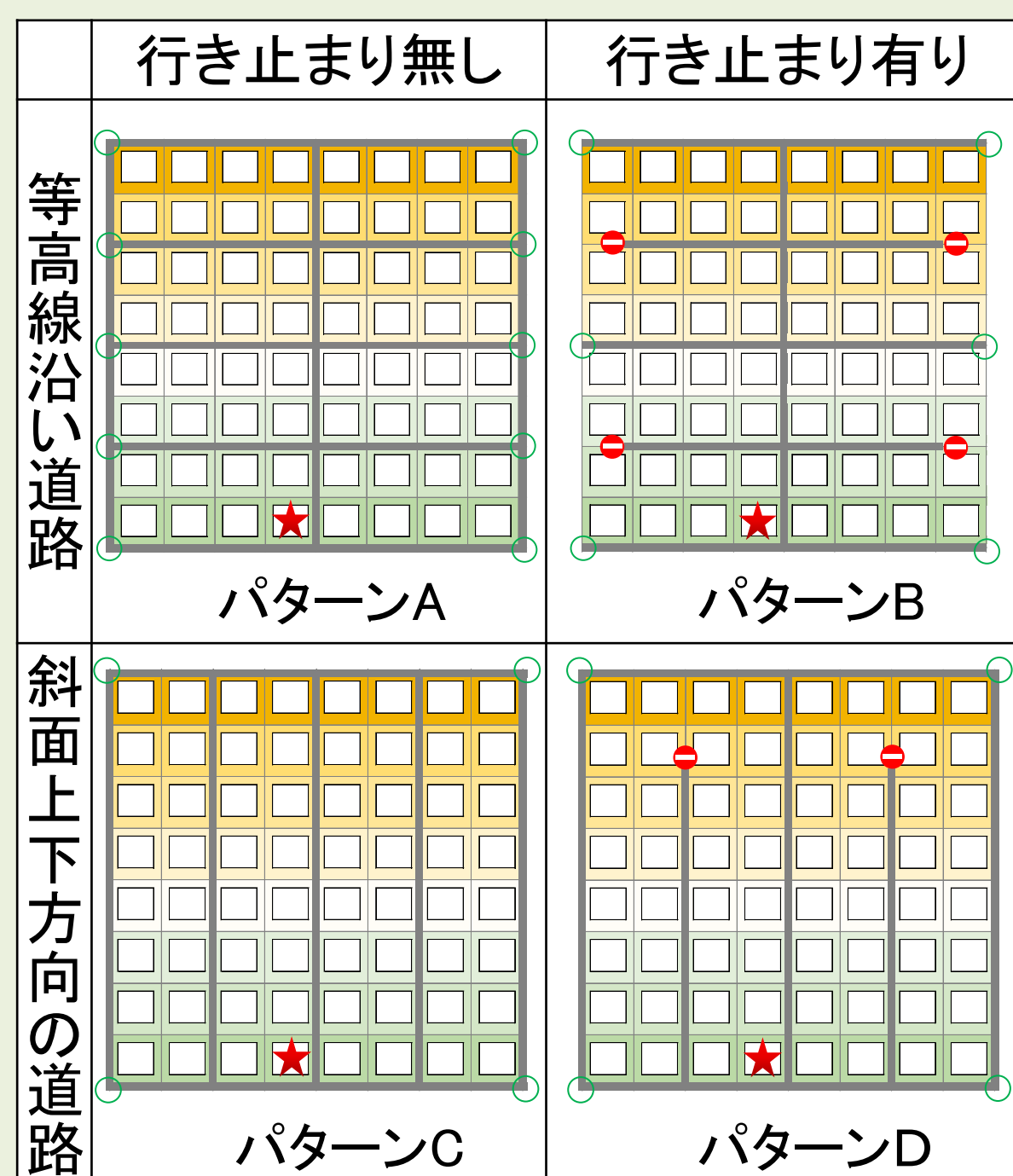
道路パターン: 4種類

(防火構造、普通ガラス)

避難者: 各建物に歩行速度が異なる2名を配置

配置: 8棟×8棟(隣棟間隔3m)

地形: 傾斜度20%



火災避難安全性評価の試行結果

避難失敗者の有無

行き止まり道路がないパターンAとCでは、全員が避難に成功していますが、行き止まり道路があるパターンBとDでは、避難失敗者が発生しています。

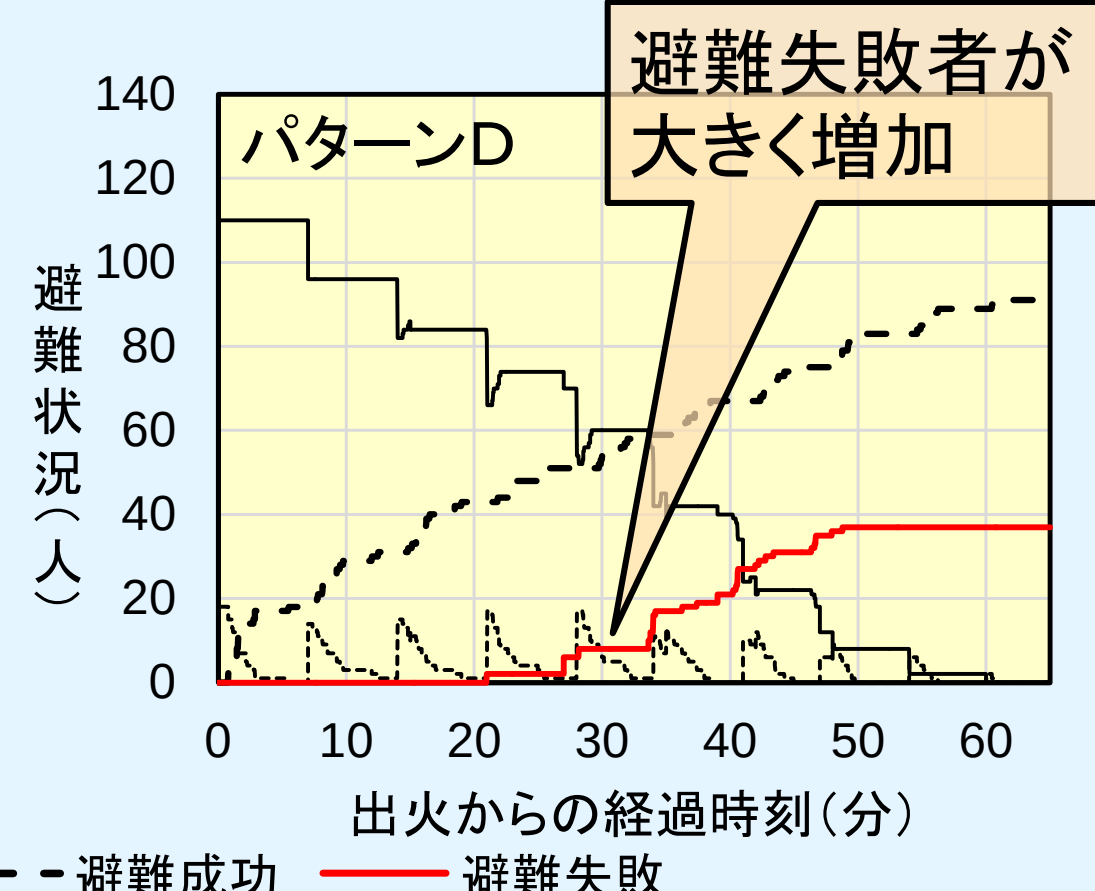
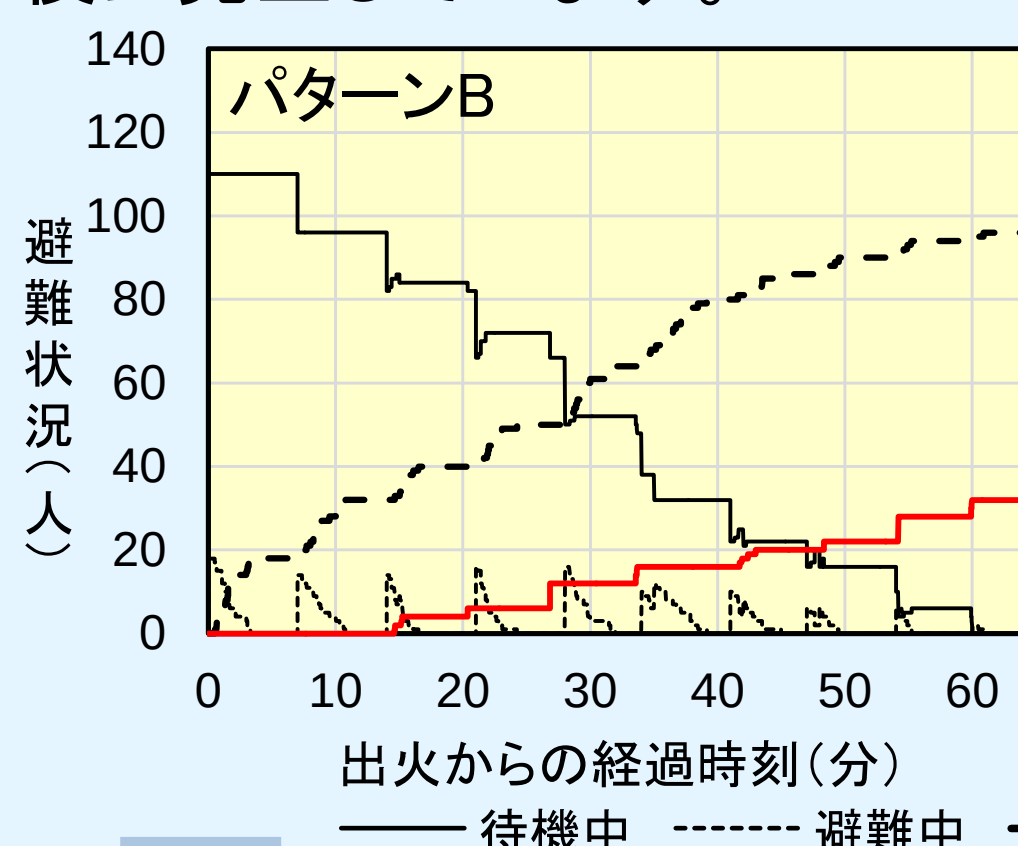
	風向 風速	避難失敗者数		
		無風	斜面上方向 6m/s	斜面下方向 6m/s
行き止まり 道路無し	パターンA	0人	0人	0人
行き止まり 道路有り	パターンC	0人	0人	0人
行き止まり 道路有り	パターンB	32人	32人	28人
行き止まり 道路有り	パターンD	37人	36人	38人

無風下・有風下ともに
避難失敗者が発生

避難失敗者: 火災で避難路が遮断され、避難先までたどり着かない者

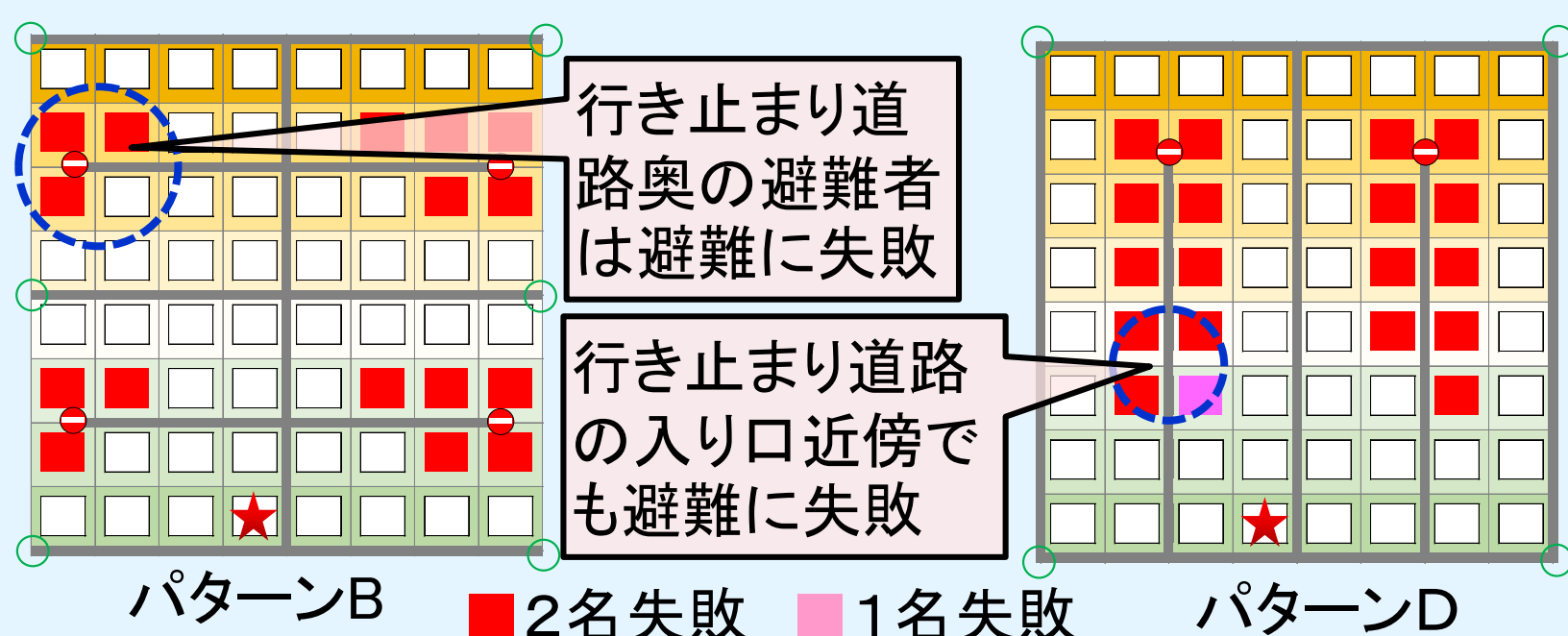
避難失敗者発生タイミング

パターンBでは徐々に避難失敗者が増えていきますが、パターンDでは30分過ぎから避難失敗者が大きく増加し、最後の避難失敗者は49分後に発生しています。



避難に失敗する要因

行き止まり道路奥の避難者が避難に失敗しています。さらにパターンDでは、行き止まり道路の入り口近傍でも避難に失敗しています。これは、避難を開始した時点で既に避難経路が途絶しているためです。



行き止まり道路を解消したものがパターンAとC

斜面市街地においても
行き止まり道路の解消は
避難安全性を向上

火災避難安全性向上に向けて

・斜面市街地は平坦な地形に比べて行き止まり道路が多いことから、行き止まり道路の解消は火災避難安全上、重要な対策です。

～地方公共団体が推進している避難経路協定(災害時に民有地を通して避難出来るよう塀やフェンスを撤去する制度)は、今回の結果からも重要な対策であるといえます。

・今後は広域避難という観点から、斜面市街地特有の避難安全性について評価し、効果的な対策を検討していく必要があります。

