

街路閉塞の発生を考慮した密集市街地における防災街区の整備計画の支援

山口大学工学部 正会員 南 正昭
富士ピー・エス 日高 康晴

1. はじめに

震災において、老朽化した木造家屋に倒壊や火災等の被害が多発することから、近年「密集整備法」が公布される等、密集市街地における防災街区の整備の必要性が重要視されている。

本稿では、密集市街地において街路沿道の建築物の倒壊に伴う街路閉塞の発生を回避し、災害時に緊急交通を確保することを目的とする防災街区整備計画の支援方法について考察した成果を述べる。

2. 密集市街地の防災街区整備計画の支援

密集市街地では、狭い街路が複雑に入り組み、建築物等の街路閉塞への影響要因も多様である。そこで、本研究では個々の沿道建築物の街路閉塞要因を調査に基づき、閉塞の発生により到達が不可能となる沿道建築物を評価指標とする防災街区整備計画のための支援システムを開発している。

対象地域は、山口県宇部市の山口大学工学部周辺の密集市街地における街路網とし(図1)、車両が通行できる街路を全て抽出し、評価対象街路としている。評価対象街路の総延長は約 3.65km、総沿道建築物数は 260 棟である。評価対象街路は、それへの出入りができる街路(図1中の矢印)より、外部と連結しているものとした。

図2から図4は、文献および現地調査より得た対象地域の沿道建築物に関する街路閉塞要因の一部を

まとめたものである。

図より、対象とした密集市街地の特性として、幅員が 4.0m 未満の狭い街路、ならびに比較的老朽化した木造建築物が多数存在することを確認できる。

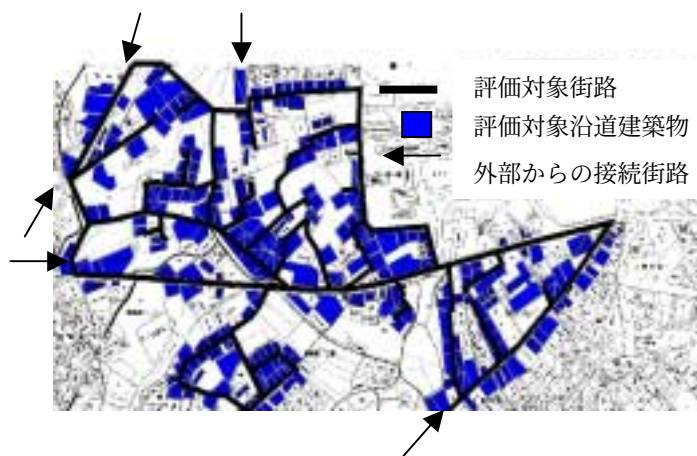


図1 対象地域の街路網および沿道建築物

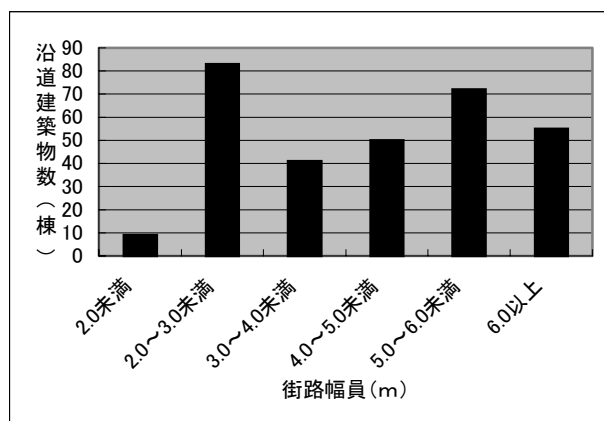


図2 対象地域内における街路の幅員

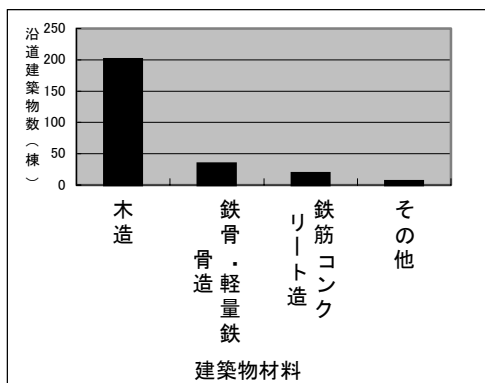


図3 対象地域内における沿道建築物の材質

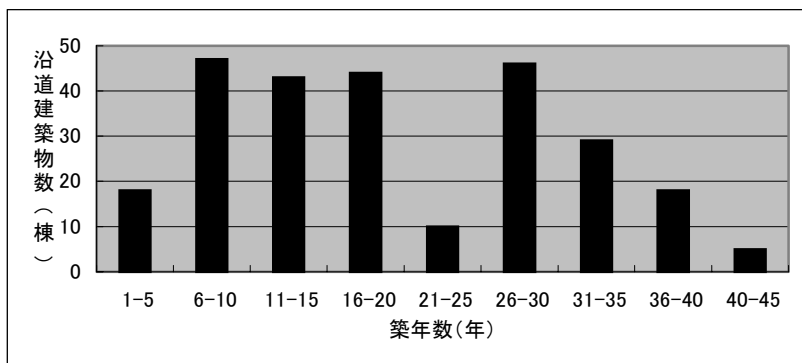


図4 対象地域内における沿道建築物の築年数

キーワード：密集市街地、街路閉塞、防災街区整備

連絡先：山口県宇部市常盤台 2 丁目 16-1 tel.0836-85-9307 fax.0836-85-9301

3. 街路閉塞および到達不可能建築物

表1は、街路閉塞要因の条件設定(S)を変えたときの、倒壊沿道建築物数(CBs)および到達不可能沿道建築物数(NBs)の算出結果を例示したものである。

本稿に示した計算例で街路閉塞の要因として設定したのは、街路幅員、建築物の築年数、塀の材質と高さ、建築物の高さ、建築物の街路からの距離の5項目である。

図5から図7は、表1に示した内、S=2、S=8およびS=9の各ケースについて、倒壊沿道建築物、到達不可能沿道建築物および街路網を图示したものである。

図5は街路幅員 2.5m 未満で建築物高さを1階以上とした場合であり、図6は街路幅員 4.0m 未満で建築物高さを2階以上とした場合である。築年数とともに30年以上とし比較的老朽化した建築物としている。条件設定の相違により、到達不可能建築物の空間分布が異なっている様子が見て取られる。図の中心部は、特に低層住宅が多く、また街路幅員も狭い地区であることを表している。

図6左上部の建築物への経路が1本のみの袋小路の入口部分、また図5中の住宅密集地区への複数の入口部分における閉塞要因が、当該沿道建築物への到達を阻害する可能性が示されている。

図7は、特に塀の倒壊による街路閉塞の発生を考慮した場合を例示したものである。ここでコンクリート材質を含む2.0m以上の塀を閉塞要因と仮定している。密集市街地では、建築物が隣接し、その周囲を塀で囲む傾向が強い。倒壊による通行の阻害を避けるため、点検改修を進めることが望まれる。

4. おわりに

本稿では、調査より得た街路ならびに建築物の諸要因に基づき、街路閉塞の発生を想定することで、それが密集市街地全体の通行の確保に及ぼす影響を具体的に評価できることを明らかにした。

密集市街地の防災性を高めるには、土地建物に関わる利害の調整について、補強や建替え等の法的手段を活用し、合意形成を図るプロセスが不可欠である。そのための代替手段の有効性を評価することを目標に改善を進めたい。

表1 街路閉塞に伴う到達不可能沿道建築物数の算出結果

s	階数(階)	街路閉塞要因の条件設定				計算結果	
		街路幅員(m)	築年数(年)	塀高さ(m)		CBs(棟)	NBs(棟)
1	1以上	2.5未満	1以上	—		16	37
2	1以上	2.5未満	30以上	—		9	16
3	1以上	2.5未満	1以上	1.5以上		28	44
4	1以上	2.5未満	30以上	1.5以上		23	39
5	1以上	2.5未満	1以上	1.0以上1.5未満		23	38
6	1以上	2.5未満	30以上	1.0以上1.5未満		16	30
7	2以上	4.0未満	1以上	—		21	41
8	2以上	4.0未満	30以上	—		6	14
9	2以上	4.0未満	1以上	2.0以上		33	55
10	2以上	4.0未満	30以上	2.0以上		21	33

塀は、コンクリート材質を含むもの
建築物の街路からの距離が2.0m未満

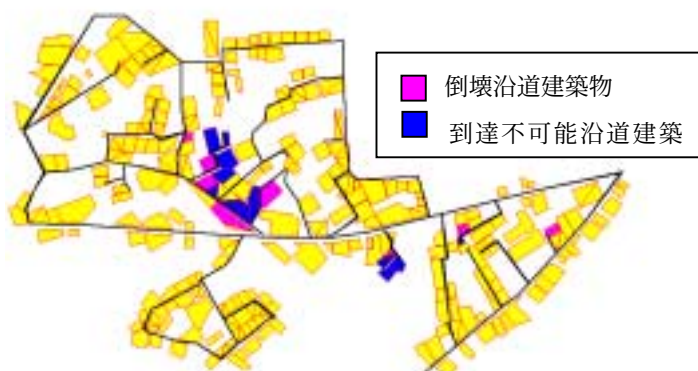


図5 閉塞条件設定(S)=2の場合(NBs=16)



図6 閉塞条件設定(S)=8の場合(NBs=14)

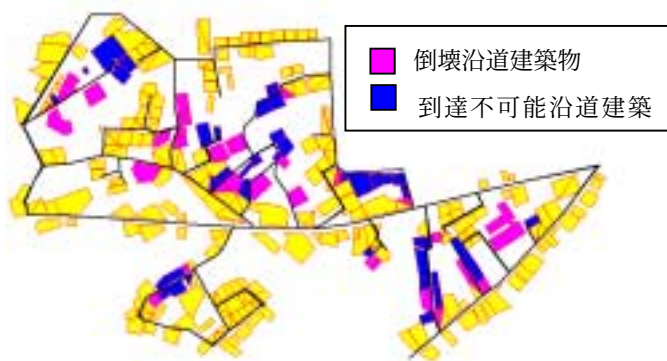


図7 閉塞条件設定(S)=9の場合(NBs=55)