

小松島和田島地区の避難経路確保に関するブロック塀調査

徳島大学工学部（学）○山崎隆成 徳島大学環境防災研究センター（正）上月康則
西日本高速道路株式会社（正）丸山聖人 ニタコンサルタント（正）杉本卓司
徳島大学環境防災研究センター（正）山中亮一 徳島大学工学部（学）藤川瑞生
徳島大学地域創生センター（正）井若和久 徳島大学工学部（非）細野滉太

1. 背景と目的

地震によるコンクリートブロック塀（以下、ブロック塀）の倒壊などの被害が報告されて久しい。1978 年 6 月に発生した宮城県沖地震では仙台市だけでも 14,000 件以上のブロック塀が被害を受け、18 名の方がブロック塀や門柱の倒壊によって亡くなった。最近では、平成 28 年熊本地震でも死傷者が発生している。さらに巨大地震と津波の被害が想定される地域では、地震発生後直ちに避難する必要があるものの、ブロック塀が倒壊すると、避難経路を塞ぎ、多くの人の避難を遅延させる恐れがある。実際に、建築基準の規定に不適合なブロック塀が多数あることも報告されている¹⁾。

そこで、著者らは安全な津波避難経路の確保に向けた取り組みの一つとして、南海トラフ巨大地震津波で甚大な津波被害が想定されている徳島県小松島市和田島町春日地区内にあるブロック塀の安全点検と、住民の方々への結果報告会を行い、住民意見の収集を行った。ここでは、それらの概要について報告する。

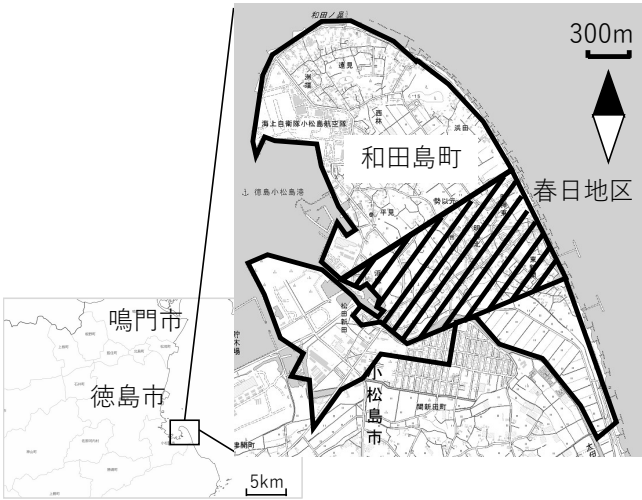


図 1 研究対象地区（和田島町春日地区）

2. 研究方法

調査ではまず、小松島市和田島町春日地区内にある全てのブロック塀をリスト化し、それらの安全点検のために、2 日間かけて、建築士、地区住民の方と共に、(社)全国建築コンクリートブロック工業会の診断カルテにある 16 項目²⁾について調査を行った。なお、小松島では、震度 7 の地震、津波影響開始時間は 27 分、最大津波高 T.P. 5.5m が想定されている³⁾。調査前には、地区代表者との打ち合わせを、調査後には住民への報告会と WS を行った。また調査結果シートは、所有者宅に直接投函し、説明資料およびアンケートと共に内容を知らせた。アンケートは後日、地区の代表者のところに提出するようにした。

3. 結果と考察

(1) 安全点検調査

ブロック塀調査で得られた判定結果を表 1 に示す。当地区にはブロック塀が 164 件あり、“安全”と判定されたものが全体の約 38%，“一応安全”が約 35%，“注意が必要”が約 26%，“危険”が約 1%であった。気象庁震度階級関連解説表⁴⁾によると、震度 5 強で「補強されていないブロック塀が崩れることがある」とあることから、震度 5 強程度の揺れで全体の 62%のブロック塀が倒壊する恐れがある。なお、南海トラフ巨大地震で想定されている震度 7 では、「補強されているブロック塀も破損するものがある」とあり、

表 1 ブロック塀安全点検調査の結果とその内容

判定	件数	割合	判定内容
安全	63	38%	3～5年後に再点検が必要
一応安全	57	35%	1年後に再点検が必要
注意が必要	42	26%	精密点検を行い、再度判定、転倒防止対策等が必要
危険	2	1%	早急に転倒防止対策を講じるか、撤去が必要
合計	164	100%	

とあり、南海トラフ巨大地震で想定されている震度 7 では、「補強されているブロック塀も破損するものがある」とあり、

安全と判定されたブロック塀でも南海トラフ巨大地震では損壊するものと備えておく必要がある。

また各点検項目に該当するブロック数をみると、最も該当件数が多かったのは、「控え壁なし」で全体の 93%，続いてコンクリートブロックの「厚さが 10cm 以下」が 84%，「ひび、損傷」が 59%であった。「鉄筋無し」、「ぐらつき」というブロック塀や神社を囲む石柱などもあったが、これらは弱い揺れでも倒壊する恐れがある。

(2) 住民意見

回収できたアンケートは、わずか 16 件 (9.8%) であった。この原因には、回答者から「問題が難しすぎる」と言われたように、内容が煩雑であったことと、ブロック塀の問題に対する関心の低さなどが考えられた。回答者の 16 人のブロック塀の判定結果は、「安全」が 10 名、「一応安全」が 4 名、「注意が必要」が 2 名、「危険」は 0 名であった。ここで、「一応安全」と「注意が必要」の 6 名をまとめて「注意」として図 2 に主なアンケートの結果を示した。その結果、図 2 中の a) ブロック塀の資料は丁寧でわかりやすかったと 7 割の人が肯定的に回答し、判定結果が「注意」とされた人の方が、b) 自宅のブロック塀は倒れる恐れがあり、c) 他人に迷惑をかける恐れがあると思っていた。また、パス解析でも「ブロック塀の資料に興味を持てた」→「調査結果を理解できた」→「b) 自宅のブロック塀は倒れる恐れがある」といった興味を持つことによって危険性への理解が促されていたことが示された。

その一方で、図 2 中の d) 安全性を高める対策や、e) 撤去といったブロック塀の安全性を向上しようという意識は見られなかった。また、f) 今後他人にも調査を勧めたいと思っているのは、安全と判定された人の 4 割程度で、注意のグループではいなかった。このように、ブロック塀に問題があると判定された方は、倒壊の危険性は理解しているものの、それに対して具体的な対策を講じるつもりはないようであった。また、他の人に調査を勧めようとする意識も全体的に低く、ブロック塀の安全対策を進めるには、リスクを説明、理解してもらうだけでは不十分であることがわかった。

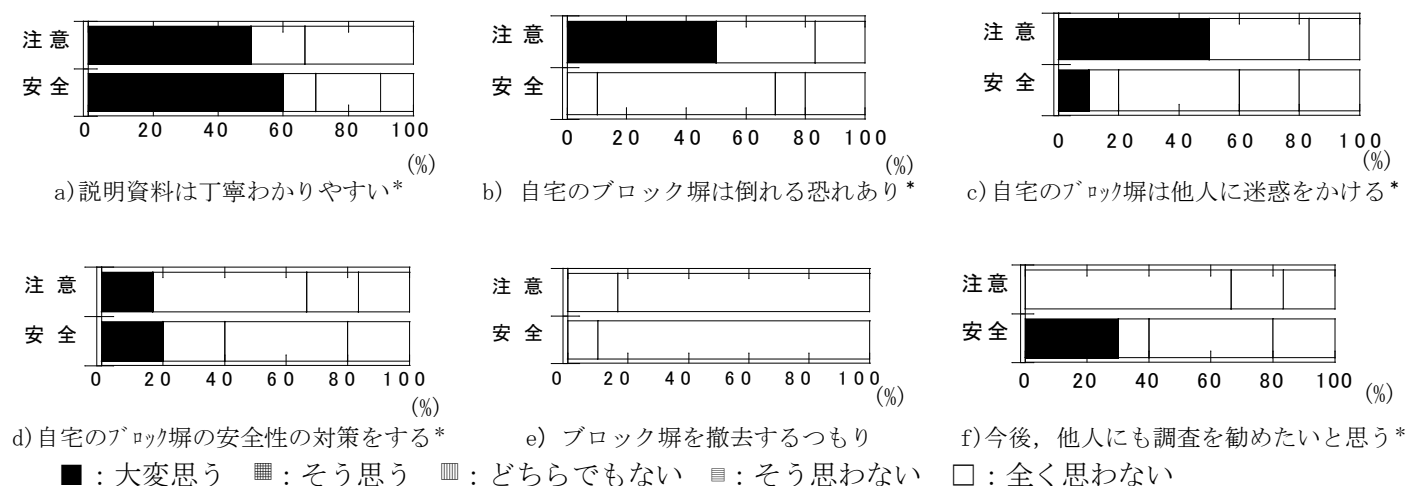


図 2 住民のブロック塀に対する意見 (N=16) (*: χ^2 test $p < 0.05$)

4. おわりに

地区内の全ブロック塀の安全点検調査を行い、住民にはその結果を理解してもらうことができた。ただし、住民によるブロック塀の安全性向上のためには危険性に関する情報提供だけでなく、別途方策も必要であることがわかった。

謝辞 本研究は科研費 JSPS 17K18955 の支援を受けて行われた。また (一社) CS 阿波地域再生まちづくり、春日自主防災会の皆様方にご支援いただいた。ここに謝意を記す。

参考文献 1) コンクリートブロック塀の震害実体と防災対策, 日本建築学会大会[®] 初セッション資料, pp.13-24, 2007

2) ブロック塀の診断カルテ, (社) 全国建築コンクリートブロック工業会, <http://www.jcba-jp.com/block/block08.html>

3) 徳島県暫定津波浸水予測図, <https://anshin.pref.tokushima.jp/docs/2012121000010/files/toutatujikan.pdf>

4) 気象庁震度階級関連解説表, <http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/shindo/kaisetsu.html>