

市町村連携による 避難困難地区の解消に関する研究 —平成30年7月豪雨被災地を対象として—

寺口 敬秀¹・桜井 慎一²・斉藤 征大³

¹正会員 日本大学助手 理工学部 海洋建築工学科 (〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1)
E-mail: terakuchi.takahide@nihon-u.ac.jp

²正会員 日本大学教授 理工学部 海洋建築工学科 (〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1)
E-mail: sakurai@ocean.cst.nihon-u.ac.jp

³非会員 日本大学学生 理工学部海洋建築工学科

現在の地域防災計画は各市町村が作成し、住民は自身が居住する市町村の避難所を利用することが前提だが、想定外の豪雨による水害発生時、河川と市町村境に挟まれた地域では、氾濫しそうな河川を横断しなければ自身の市町村の避難所に行けない避難困難地区も存在する。本研究は、西日本豪雨の被災地を対象に地図分析から避難困難地区の抽出を行い、中国地方および兵庫県の22市町26地区が該当することを明らかにした。このうち11地区は隣接する市町村の避難所が利用できれば河川を横断しなくとも避難が可能となる地区であったが、自治体へのアンケート調査では、実際に広域避難を促しているのは僅か3地区に留まったほか、避難困難地区と認知していながら特に対策を講じていない場所も多いことがわかった。

Key Words : *municipal cooperation, flood damage, shelter planning, evacuation*

1. 研究背景および目的

近年、想定外の豪雨による水害が相次ぎ、地域防災計画の見直しが求められている。しかし、現在の地域防災計画は各市町村が作成し、住民は自身が居住する市町村の避難所を利用することが前提になっており、河川と市町村境に挟まれた地域では、氾濫しそうな河川を横断しなければ自身の市町村の避難所に行けない「避難困難地区」も存在する。

実際に、全国で死者224名、負傷者427名、全壊家屋6695棟という甚大な被害をもたらした平成30年7月豪雨¹⁾(以降、西日本豪雨)後に神戸新聞が行った「西日本豪雨時の避難行動」のアンケート²⁾では、「氾濫する恐れのある川を越えなければ避難所に行けなかった」という回答があった。この対策として、洪水災害時の避難計画においては、複数の自治体による災害連携が望まれる。特に、市町村を越えれば、河川を横断しなくとも避難所へ行くことができる地区では有効な対策と言えよう。

そこで、本研究では、西日本豪雨の被災地である中国地方5県および兵庫県を対象とし、一級河川、二級河川またはその一次支川を越えなければ自分の住む市町村内の避難所に行くことができない「避難困難地区」の抽出

と、該当地区における自治体の対策状況の調査を行い、市町村連携による避難困難地区の解消に向けた可能性を把握することを目的とする。

2. 既往研究の整理

集中豪雨時の避難に関する既往研究として、金子ら³⁾が親水施設を有する河川での避難対策について論じたものがある。しかし、本研究に要に、大規模水害発生時に避難が困難になり得る地区の抽出や、自治体が行っている対策について論じたものは見当たらない。

3. 研究方法

避難困難地区の抽出は以下の手順で実施した(表-1)。

- ①河川大辞典⁴⁾にて、中国地方5県および兵庫県を流れる一級河川、二級河川の把握をする。
- ②国土地理院地図⁵⁾を用いて市町村境と一級河川、二級河川またはその一次支川に囲われた地区を把握。
- ③国土交通省ハザードマップポータルサイト⁶⁾より入

表-1 避難困難地区の抽出方法

調査期間	2019年5月16日～2019年10月31日
調査対象	岡山県・広島県・鳥取県・島根県・山口県・兵庫県 の全148市町村
調査方法	河川大辞典, 国土地理院地図, 洪水ハザードマップ を用いた文献調査
調査内容	一級河川, 二級河川またはその一次支川を越えな ければ, 自分の住む市町村内の避難所に行くことが できないと考えられる避難困難地区の抽出
抽出該当数	26市町33地区

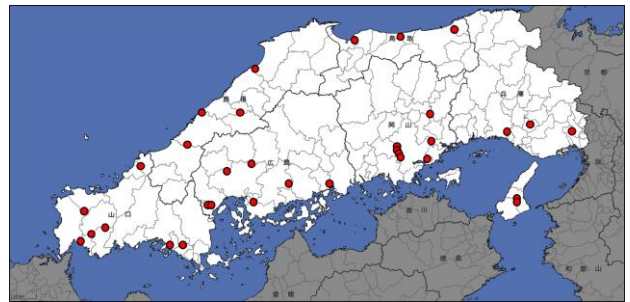


図-1 危険地区を有する26市町33地区

表-2 アンケート調査概要

調査期間	2019年11月1日～2019年12月10日
調査対象	地図情報をもとに抽出した避難困難地区を持つ26 市町33地区
調査方法	E-mail, Fax, 郵送によるアンケート調査
調査内容	抽出地区が避難困難地区であるかの確認 その地区にて行っている洪水避難対策 実施予定の洪水避難対策 避難計画に関する住民からの要望
有効回答数	22市町29地区

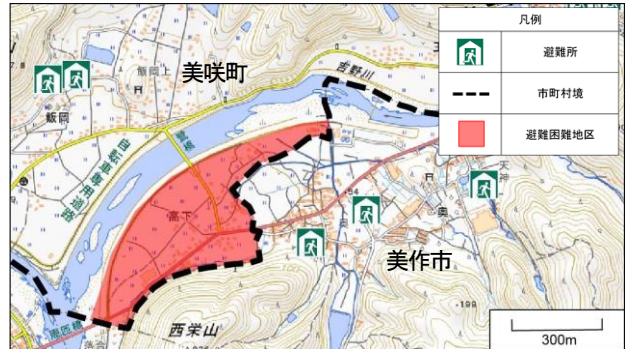


図-2 避難困難地区の例(岡山県美咲町)

手した各地区のハザードマップを用い, 市町村境
と河川に囲われた地区における避難所の有無を確
認し, 地区内に避難所が確認できなかった場合,
その地区を避難困難地区として抽出.

さらに, 手順①～③で抽出された避難困難地区を管轄
する自治体を対象に, 郵送・メールによるアンケート調
査を実施した(表-2).

表-3 避難困難地区に該当するかの確認

質問内容	回答割合
問: 当該地区は一級河川または二級河川を越えなければ貴市町村内の 避難所に行くことができない避難困難地区に該当するか	
A. 該当する	26/33 地区
B. 該当しない	2/33 地区
C. その他	1/33 地区
D. 無回答	4/33 地区

4. 避難困難地区の抽出結果

抽出された避難困難地区を図-1, 図-2に示す. 地図情
報を基にした調査では, 26市町33地区の避難困難地区が把握できた. ただし, ハザードマップに記載されて
いない避難所の存在も考えられるため, 自治体に対して
これらの地域が本当に避難困難地域であるか確認を行っ
た(表-3). その結果, 2市3地区が「避難困難地区に該
当しない」と回答し, 4市4地区からは回答を得ることが
できなかった. この結果, 20市町26地区の避難困難地区
が確認できた.

5. 自治体へのアンケート調査結果

危険地区を有する20市町26地区へのアンケート調査結
果を表-4に示す.

(1) 避難困難地区における洪水避難対策

『問1: 避難困難地区に対して特別な洪水避難対策を
行っていますか』と尋ねた. その結果, 17地区が「1-1.

行っている」となり, 最も多かった内容は「1-1-5.早め
の避難を促している」(12地区)であった. また, 「1-
1-1.隣の市への避難を促している」(3地区), 「1-1-2.
隣の市町村と避難に関する協定を結んでいる」(2地
区)といった地区はごくわずかで, 重複回答を除くと,
広域避難に取り組む地区は3地区にとどまった. その他
の取り組みとしては, 「指定避難所以外の地域の集会所
などを市に登録し, 毛布や運営費の助成を行う制度を設
けている」というものがあり, 住民が避難しやすい環境
づくりを独自の制度で進めている地区も見られた.

「1-2.行っていない」であったのは9地区あり, なぜ洪
水避難対策を行っていないのかを尋ねた. 最も多かった
のは, 「1-2-1.浸水想定区域外であるため」(3地区)
であり, 起伏が大きい高台付近に多く見られた. また,
「1-2-3.その他」では, 「市の避難計画に沿った避難を
促しているため該当地区に対する特別な避難対策はして
いない」といった回答が4地区から得られた.

(2) 今後実施する予定の洪水避難対策

『問2: 避難困難地区の洪水避難対策として, 今後実

表-4 20市町26地区の自治体に対するアンケート調査結果

質問内容	回答割合	
問1：避難困難地区の住民に対して避難対策を行っているか (複数回答可)		
1-1. 行っている (17/26 地区)	1-1-1. 隣の市町村への避難を促している	3/17 地区
	1-1-2. 隣の市町村と避難に関する協定を結んでいる	2/17 地区
	1-1-3. ハザードマップ上に避難に対する注意書きを載せている	4/17 地区
	1-1-4. パンフレットで河川横断に関する注意書きを掲載している	1/17 地区
	1-1-5. 早めの避難を促している	12/17 地区
	1-1-6. その他	3/17 地区
1-2. 行っていない (9/26 地区)	1-2-1. 浸水想定区域外である	3/9 地区
	1-2-2. 対策を講じるほど避難困難地区に人が住んでいない	1/9 地区
	1-2-3. その他	5/9 地区
問2：避難困難地区の洪水避難対策として、今後実施予定のものはあるか (複数回答可)		
2-1. 予定がある (20/26 地区)	2-1-1. 現在の避難所配置の再検討	5/20 地区
	2-1-2. 周辺自治体との連携協定・避難所の共同利用	4/20 地区
	2-1-3. 治水施設の増強	1/20 地区
	2-1-4. ハザードマップの見直し	8/20 地区
	2-1-5. 避難情報提供の改善	9/20 地区
	2-1-6. その他	5/20 地区
	2-1-7. 無回答	1/20 地区
2-2. 特になし (6/20 地区)	2-2-1. 現状の対策で十分である	3/6 地区
	2-2-2. その他	3/6 地区
問3：避難困難地区の住民からの要望として届いているものはあるか (複数回答可)		
3-1. 避難所の増設	2/26 地区	
3-2. 周辺施設との連携協定・避難所の共同利用	2/26 地区	
3-3. 治水施設の増強	1/26 地区	
3-4. 避難情報提供の改善	4/26 地区	
3-5. 特になし	16/26 地区	
3-6. その他	2/26 地区	
3-7. 無回答	2/26 地区	

実施予定のものがありますか』と質問をしたところ、20地区が「2-1.あり」という結果になった。しかし、「2-2.特になし」と、対策をとる予定のない地区も6地区確認できた。

実施予定のもので最も多かったのは「2-1-5.避難情報提供の改善」(9地区)であり、「2-1-6.その他」の回答としては、「防災アプリの導入」、「IP告知端末、緊急速報メール以外の避難情報伝達手段の追加」という回答も得られたため、主に情報提供手段の見直しを検討する地区が多いことが見受けられた。この質問に関しても、「2-1-2.周辺自治体との連携協定・避難所の共同利用」(4地区)は少なく、現在広域避難を実施している地区を除くと、新たに広域避難を進めていきたいという地区は1地区にとどまる結果となった。「2-2.特になし」であった地区には、実施予定の対策がない理由を聞き、「2-2-1.現状の対策で十分であるため」が3地区、「2-2-2.その他」では、「現時点では対策が必要な地区とは判断されていないため」という理由が得られ、対策を行いたくても行うことができないといった回答はなかった。

(3) 避難困難地区に対する住民からの要望

『問3：避難困難地区の住民からの要望として届いているものはありますか』と尋ねた。その結果、16地区が「3-5.特になし」ということであった。要望が届いている地区に関しては「3-4.避難情報提供の改善」(4地区)が最も多く、「3-2.周辺自治体との連携協定・避難所の共同利用」は回答した2地区とも広域避難をすでに行っている地区であった。

6. まとめ

本研究で得られた知見を以下に纏める。

- ①中国地方5県および兵庫県全148市町村では、避難時に河川横断を伴う避難困難地区として26市町33地区が存在した。
- ②避難困難地区の自治体が行っている現在の対策として、広域避難を促しているのは3地区にとどまった。自治体としては早めの避難を促すことが主であり、対策を行っていない地区も9地区存在した。
- ③広域避難を行っている地区は3地区にとどまる結果となり、今後の方針として検討している地区も少なかった。
- ④広域避難が効果的な地区として9市町11地区が該当し、それらの地区が実際に広域避難を行えば、避難困難地区の約半数が避難可能となるため、広域避難の有効性が確認できた。

参考文献

- 1) 内閣府防災担当：平成30年7月豪雨による被害状況等について、http://www.bousai.go.jp/updates/h30typhoon7/pdf/301009_1700_h30typhoon7_01.pdf, 2018.12.20 閲覧
- 2) 神戸新聞 NEXT：「自宅避難」35% 豪雨の避難指示・勧告区域で本紙調査、<https://www.kobe-np.co.jp/news/sougou/201807/0011462083.shtml>, 2018.7.20.
- 3) 金子拓行・北後明彦：親水施設を有する河川での突発的な集中豪雨に対する避難対策に関する研究、日本建築学会日本建築学会近畿支部研究報告集, 2009.5.
- 4) 日外アソシエーツ：河川大事典, 1991.2.
- 5) 国土交通省：ハザードマップポータルサイト、<https://disaportal.gsi.go.jp/>, 2019.8.31 参照

Study on elimination of difficult evacuation areas by municipalities
—Survey of areas affected by west japan rainfall disaster in July 2018—

Takahide TERAUCHI, Shin-ichi SAKURAI and Masahiro SAITO

In recent years, floods due to unexpected heavy rain have been occurring one after another, and a review of regional disaster prevention plans has been required. The current regional disaster prevention plan is prepared by each municipality, and it is assumed that residents will use the evacuation shelter of the municipality where they live. However, in areas between rivers and municipal boundaries, rivers that are likely to overflow will be identified. There are evacuation districts where you cannot go to your own municipal evacuation center without crossing. In this study, evacuation difficulties were extracted from map analysis of areas affected by heavy rains in western Japan, and it was clarified that the evacuation difficulties correspond to Chugoku district and 26 municipalities and 26 districts in Hyogo prefecture. Of these, 11 were evacuation centers without having to cross rivers if evacuation shelters in neighboring municipalities were available, but questionnaire surveys with local governments showed that only three evacuation sites were actually encouraging wide-area evacuation. In addition to staying in the districts, there were many places where there were no special measures, although they were recognized as evacuation difficult areas, indicating the need to promote wide-area evacuation in cooperation with municipalities in future disaster prevention plans.