

大規模災害に備えた大字間支援を活かした防災活動指針の提案 ～兵庫県篠山市福住重伝建地区における 住民防災ワークショップを通して～

A Suggestion of The Disaster Prevention Activity Guidance of Mutual Supporting Disaster Risk Management Among The O-aza in Sasayama Fukusumi Preservation District in Hyogo Prefecture

吉田恭祐¹・大窪健之²・金度源³・林倫子⁴

Kyosuke YOSHIDA, Takeyuki OKUBO, Dowon KIM, and Michiko HAYASHI

¹立命館大学 理工学部都市システム工学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

Graduate student, Graduate School of Science and Engineering, Ritsumeikan University

²立命館大学教授 理工学部都市システム工学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

Professor, Ritsumeikan University, Dept. of Civil Engineering

³立命館大学専門研究員 衣笠総合研究機構歴史都市防災研究所 (〒603-8341京都市北区小松原北町58)

Postdoctoral Fellow, Kinugasa Research Organization, Ritsumeikan University

⁴立命館大学助教 理工学部都市システム工学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

Assistant professor, Ritsumeikan University, Dept. of Civil Engineering

In the preservation district, it has been the development of the district disaster management plan that takes into account the residents activities, and are specific disaster prevention activities guideline also proposed implementation. The Fukuzumi district because it is divided into four O-aza, consider the disaster prevention measures that utilize the characteristics of each of the four O-aza, it may be desirable to formulate the district disaster plans for the entire area. Through workshops often used as a method to combine the opinions of residents in this study, we proposed the disaster prevention activities guidelines that take advantage of the O-aza between support.

Key Words : local disaster risk management, workshop, disaster mitigation planning implement program

1. 研究の背景と目的

重要伝統的建造物群保存地区（以下「重伝建地区」）では、住民活動を考慮した地区防災計画の策定がされており、具体的な防災活動指針も提案され実施されている。今までの地区防災計画や防災活動指針は指定されている重伝建地区を一つの新しいエリアとしてまとめられたものが多い。一方で重伝建地区内には、かつての地域のコミュニティが存在することから、そのコミュニティと地域の特性を考慮した計画が必要であると考えられている。

本研究の対象地である兵庫県篠山市福住伝統的建造物群保存地区（以下「福住地区」）は、交通の要衝として歴史を持っており、江戸時代には宿場町として栄え、街道筋には多くの商家が軒を並べていた。福住地区は2012年12月28日に重伝建地区に指定され、文化遺産や伝統的町並みにおける防災計画の強化が進められている。文化財指定を受けた建造物の多くは木造であり、火災を初めとする災害に脆弱である。そうした火災や土砂災害をはじめとする災害からかけがえのない文化財建造物を守るために、住民による日常的な維持管理はもとより災害への備えに努めることが必要となる。

これらの背景から、福住地区は伝建地区に指定される前の2009年に富山¹⁾が福住の災害危険性に関する調査で、福住地区の災害時における課題を抽出した。また、伝建地区選定にむけた福住地区調査報告書²⁾でも福住地区の災害危険性が調査されてきた。

福住地区は4つの大字に分かれており、それぞれ異なった防災組織と環境などの地域特性を持っている。そのため、福住地区では4つの大字ごとの特性を活かした防災対策を検討し、地区全体の地区防災計画を策定することが望ましいと考えられる。また、大規模災害により一つの集落の防災機能が麻痺し自立的な救援が足りない場合に集落が相互にバックアップができるような互いの支援策を検討することで全体の地区防災計画を選定できると考えられる。

本研究では住民からの意見をまとめる手法として良く用いられるワークショップを通して、大字間支援を活かした防災活動指針の提案を行うことを目的とする。

2. 福住重伝建地区での防災上の課題

本研究ではワークショップを行う前に事前調査で、2回の現地調査と行政の方とのヒアリング調査、自治会長様とのヒアリング調査及び、各自治会長様へのアンケート調査を行った。これらの調査から福住地区の防災上の課題を抽出した。事前調査の概要は表1に示す。

表1 事前調査概要

日時	内容	調査内容
6月28日	第一回現地調査	福住地区の設備（ハード面）の調査
7月28日	行政の方へのヒアリング調査	福住地区の防災活動（ソフト面）の調査
8月6日	第二回現地調査	福住地区の災害危険性の調査
8月12日	自治会長様へのヒアリング調査	福住地区の防災活動（ソフト面）の調査
8月下旬	ヒアリングアンケート調査	各大字の防災活動（ソフト面）の調査

(1) 福住地区で起こりうる災害危険性

福住地区調査報告書、表1の事前調査から福住地区で起こりうる災害危険性を調べ、ワークショップで検討する災害を選定した。

a) 地震火災

兵庫県篠山市には御所谷断層による地震被害が発生した場合には最大震度6強¹⁾が想定されており、篠山市にある福住地区もこの断層による被害は例外ではない。また、福住地区の木造建築数は福住地区調査報告書より全棟数の約70%²⁾あり、不安に思う災害について「地震」が全体で最も多く、次いで「火災」となっていた。

b) 風水害

福住地区は過去に福住地区のそばを流れる靱井川の氾濫による被害を受けており、福住地区調査報告書より不安に思う災害について「風水害」が地震、火災に次いで3番目となっていた。また、福住地区は山々に囲まれているため土砂災害の危険性もあり、地区調査報告書より不安に思う災害で「土砂災害」が風水害に次いで3番目となっていた。

c) 山林火災

福住地区は山々に囲まれており、自治会長へのヒアリング調査で「危惧する災害」を伺ったところ、山林火災を危惧されていた。

(2) 福住地区の各大字における現状の防災上の課題

福住地区の各大字における防災上の課題を表1の事前調査により抽出した。

a) 大字福住

大字福住では事前調査から消火栓とホース格納庫の距離が離れており、また水路には水が流れておらず初期消火で水路の水を使用ことは困難であると考えられる。また、災害時の備蓄用品は福住上で「拡声器、土のう、担架」が備蓄されていたが他の福住下、福住中、うと木では備蓄用品がない。

b) 大字川原

大字川原では事前調査から一部の水路は手入れされていない箇所があり、水が流れにくくなっている状態であった。また、備蓄用品の備えがない。

c) 大字安口

大字安口では事前調査から一部の水路は手入れされていない箇所があり、水が流れにくくなっている状態であった。また、災害時の備蓄用品は安口西で「拡声器、土のう袋」、安口東で「拡声器」が備蓄されていた。

d) 大字西野々

大字西野々では事前調査から消火栓とホース格納庫の位置が離れているものが半数近くあり、見えにくい位置にホース格納庫が設置されているものがあつた。水路では一部の水路は手入れされていない箇所があり、水が流れにくくなっている状態であった。防火水槽は手入れされておらず周囲から見えにくいものがあつた。また、災害時の備蓄用品は「携帯用無線機、可搬式ポンプ、土のう袋」が備蓄されていた。

3. 4大字と相互支援のための災害図上訓練の企画と実施

福住地区は東西に3.5km連なる横に長く伸びる地形をしており、「福住、川原、安口、西野々」の4つの大字から構成されている地域であり、大字ごとの地域特性が異なるため災害図上訓練では大字ごとに班を分けて行なつた。

(1) 目的

座学では災害図上訓練を通して各大字内と隣の大字との相互支援について福住地区における災害危険性に対する課題点と対策案を抽出することを目的とした。

(2) 手法

各大字ごとに分かれ、事前調査からワークショップで検討する災害を「地震火災、風水害、山林火災」とし、さらに「地震火災を初期消火・延焼火災、風水害を事前対応・情報伝達・避難活動、山林火災を避難活動」に分け、それぞれの災害に対して「活動内容、課題、対策案」を地図上で検討する。その後、各災害に対しての課題と対策案についてまとめたものを各大字ごとに発表。各大字ごとの発表を聞いた後に、隣の大字で課題となっているものを支援できないかを検討し発表。最後に、大字内で出た対策案を取り組みやすいものか、住民が主体となつて行えるものかをグラフ上に分布した。

右表2にワークショップの概要を示す。

表2 ワークショップ（座学）概要

日時	2014年8月31日
場所	コミュニティーセンター1階
参加者	住民の方22名（大字福住7人、大字川原4人、大字安口7人、大字西野々4人） 篠山市行政様2名 コンサルタント1名 立命館大学教員3名 大学院生、学部生8名
内容	本日の目的の説明 →災害図上訓練 →結果のまとめ →班ごとに発表

(3) 災害図上訓練の結果

座学で行つた課題点と対策案の結果を以下、表3と表4に示す。なお、本稿では紙面に限りがあるため、4大字のうちの大字川原の結果を基に論述する。

表3 大字川原の災害図上訓練結果（地震火災、山林火災）

災害種別	川原内の課題と対策案		隣の字への支援 想定される活動内容
	課題	対策	
地震火災	初期消火	・道路閉塞で消防車が通れない	
		・地震による停電で夜間の活動は危険	
	・ダムの決壊		
	・民家から防火水まで遠い ・井戸はあるが利用されていない	・非常用ポンプ、可搬式ポンプの設置 ・消火訓練の実施 ・消火栓のホースを伸ばして訓練 ・各区に消火器の設置	
延焼火災	・避難所に備蓄用品が存在していない	・畑の野菜を利用	・各避難所の共有 ・連絡体制の確立 ・備蓄用品の共有
	・道路閉塞時、避難所までの道が通れず、また消防車も通れない	・避難訓練の実施	
	・集落の安口方面に燃え移りやすい ・社務所の鍵が開いていない		
	・集落の安口方面に燃え移りやすい ・社務所の鍵が開いていない		
山林火災	避難活動	・森公園近辺が火災の危険がある	・監視カメラの設置
		・火災時、安口方面には避難できない	・避難を優先する

表4 大字川原の災害図上訓練結果（風水害）

災害種別	川原内の課題と対策案		隣の字への支援 想定される活動内容
	課題	対策	
風水害	事前対応	・ダムの決壊によりハザードマップ以上に被害が拡大	・お寺に砂防ダムの建設 ・災害時はダムを閉鎖 ・日頃からダムの点検する
		・土のうの準備が無い	・お寺に砂防ダムの建設 ・災害時はダムを閉鎖 ・ダムの点検 ・市に土のうの準備（土のう袋やスコップ）を依頼する
	情報伝達	・有線放送が聞こえない可能性がある	・緊急連絡先に携帯番号を登録し連絡網を作成 ・隣近所の連絡体制の確保
	避難活動	・川の水量によっては学校への避難ができない	・水量により「一時避難所」と「地区避難所」を分けて使用
・避難所の受け入れ体制			
・土石流により川の水が溜まり決壊の可能性		・土のうを置き、川を渡るようにする	
・ライフラインが使えない ・食料問題		・行政に支援を依頼する ・畑で食料を確保する	

(4) 座学から得られた結果に対する考察

a) 地震火災

道路閉塞により消防車が通れない可能性があるため、住民自らが初期消火できるように消火栓を使用した消火訓練が必要であると考えられる。

避難活動については、道路閉塞が考えられる場所を想定した避難訓練を行う必要がある。また、避難所に備蓄用品が存在していないため、今後長期の避難所生活を考慮して備蓄用品の設置が必要であると考えられる。

b) 風水害

大字川原の東側半分が土砂災害警戒区域に指定されているため、豪雨時には土砂災害の前兆現象に注意が必要であると考えられる。川原倶楽部が一時避難場所に指定されているが、土砂災害警戒区域の真横であるため、豪雨時には東雲高校に早めに避難するのが望ましいが、東雲高校に避難する際は、川の増水に気を付けなければならないと考えられる。

c) 山林火災

森公園近辺では観光客の出入りがあるため人災による火災が懸念されており、定期的に見回りや、監視カメラを設置する必要があると考えられる。また、安口方面へ行くに連れて住宅と山との距離が近づいているため、安口方面へ火が燃え移りやすいと考えられるため、安口方面へ避難しない避難ルートを考える必要があると考えられる。

d) 相互支援策

大字川原の人口に対して避難所の収容人数に余裕があるため、他の大字の人達も受け入れることが出来るという意見が出された。また、大字川原にある備蓄用品を他の大字へ貸し出したり、各自治会長が話し合っ
て連絡体制を整える必要があるという意見が出されたため。

4. 大字と相互支援のための防災まち歩きの企画と実施

(1) 目的

実学では座学で得られた結果と既存研究の結果を基に防災訓練（まち歩きや発災害型防災訓練）を行い、課題や対策案を抽出することを目的とした。

(2) 手法

座学や研究で出てきた課題に対する対策案を基に、それらを「訓練する」項目と「座学、制度作りや設備の導入」の二つの項目に分けた。本ワークショップでは「訓練する」項目を基に防災訓練（防災まち歩きや発災害型防災訓練）を実施した。なお、大字ごとによって異なった課題があるため、訓練を実施するにあたり訓練内容を大字ごとに分けて行い、現場での実践を通してさらに課題とそれに対する対策案を抽出した。

以下、表5にワークショップ概要と図1に大字川原の訓練内容を示す。

表5 ワークショップ（実学）概要

日時	2014年10月19日
場所	コミュニティーセンター→各大字の集合場所
参加者	住民の方20名（大字福住9名、大字川原3名、大字安口4名、大字西野々4名） 篠山市行政様2名 コンサルタント2名 立命館大学教員2名 大学院生・学部生7名
内容	本日の目的の説明 →各大字ごとに防災まち歩きと発災害対応型防災訓練



図1 大字川原の訓練内容

(3) 防災まち歩きの結果

大字河原の実学で行った訓練内容、及びその課題点と対策案の結果を以下に示す。

① 住吉神社で社務所の利用の確認

福住下の宮総代が鍵を管理しているため、非常時すぐに対応できないという課題が出されたのに対して、例えば各自治会長が持つようするなどの鍵の管理の取り決めを行うという対策案が出された。また、水害のときは近くに川が流れているため、浸水の被害を受けるため使用できないという課題が出されたのに対して、他の避難所へ避難するという対策案が出された。備蓄用品についてはネズミがいるため備蓄はできないという意見が出された。

② 避難場所の収容能力や備蓄用品などの確認

備蓄用品はあるかわからないという課題が出されたのに対して、備蓄用品を各集落で事前に打ち合わせて決めるという対策案が出された。また、耐震性については大丈夫かわからないという課題が出されたのに対して、今後、市が調査する必要があるという意見が出された。

③ 田んぼへの避難

舗装されていない道は足場が悪く観光客などその道を知らない人は通れないや時期により通れる状態の時と通れないときがある、夜間は暗いので地元の人以外は通ると危険という課題が出されたのに対して、他の避難経路を考えるや通りにくい道や田んぼでも、いざとなれば無理やり通るという対策案が出された。

④ 川原倶楽部の収容能力や備蓄用品などの確認

川原倶楽部には備蓄用品はないという課題が出されに対して、各地区で話し合って準備するという対策案が出された。また、川原倶楽部の収容スペースに関しては川原の人全員が避難した場合、他の大字の人達を受け入れることはできないという意見が出された。

⑤ バケツリレー・水まき用ポンプを用いた消火訓練

バケツリレーの訓練では、バケツリレーを行うには水源や人手の問題があるという課題が出されたに対し、これについての対策案は出されなかった。

畑の水まき用ポンプを用いた訓練では、畑の水まき用ポンプは準備に時間がかかるや水路では使える水源があまりなく、川もポンプが届かない、水の飛距離が小さいという課題が出されたのに対し、川にとどくように改良する必要があるや口先を絞ると遠くまで水を飛ばせるという対策案が出された。また、畑の水まき用ポンプは個人の所有物で全員が持っているわけではないという意見や川の水を使用すると後に臭いが出て近隣トラブルの原因になる可能性があるという意見が出された。

⑥ 消火栓の使用の確認

年2回行われている防災訓練で同様の訓練が行われていたため、今回の訓練では取り扱わなかった。

⑦ 土石流対策の検討

土のう袋の管理が困難や土のうの土がないという課題が出されに対して、浸水時は家の入口に土のうの代わりにシャベルなどを立てるなど代用品を用いるという対策案が出された。

⑧ 防火水槽の状態の確認

昔は消防団の人達が手入れをしていたが、今は放置状態であるという課題が出されに対して、手入れを行政が行うのか住民が行うのかを決める必要があるという対策案が出された。

⑨ 安口倶楽部まで避難活動

ダムが決壊した場合、安口西倶楽部まで浸水する可能性があるという課題が出されに対して、他の避難所に避難するという対策案が出された。また、安口西倶楽部は安口の区長が鍵を管理しているため、隣の大字の公民館を使用する場合は区長同士のつながりを持つ必要があるという意見が出された。

5. 防災活動指針（案）の提案

(1) 住民防災ワークショップ結果の整理

座学と実学で地震火災を初期消火・延焼火災、風水害を事前対応・情報伝達・避難活動、山林火災を避難活動に分けて検討したが、防災活動指針を作成する上で地震火災、風水害、山林火災をそれぞれ環境の改善と活動の向上に分け、情報伝達を大字間支援に分けて座学と実学の結果を整理した。そして、課題から出された対策案を防災活動指針（仮）として作成した。以下、表 6～9 に大字川原の防災活動指針（仮）を示す。

表 6 大字川原の防災活動指針（仮）（地震火災）

活動種別	ハードとソフト		座学+実学から得られた大字川原内の対策案
初期消火	環境の改善	設備の設置	①(座学から)非常用ポンプ、可搬式ポンプの設置
		その他	②(実学から)口先を絞れるようなホースを用いる ③(実学から)川にとどくように改良する必要がある
	活動の向上	設備の取り決め	④(実学から)防火水槽の手入れを行政が行うのか住民が行うのかを決める必要がある
			⑤(座学から)各区に消火器の設置
避難行動	環境の改善	避難所	⑥(実学から)鍵の管理の取り決めを行う →各自治会長が持つようする
			⑦(実学から)非常時はドアを無理やりあける
			⑧(実学から)他の避難所へ避難する
	活動の向上	備蓄用品	⑨(座学から)畑の野菜を利用
道路閉塞		⑩(実学から)他の避難経路を考える ⑪(実学から)通りにくい道や田んぼでも、いざとなれば無理やり通る	

表7 大字川原の防災活動指針（仮）（風水害）

活動種別	ハードとソフト		座学+実学から得られた大字川原内の対策案
事前対応	環境の改善	ダムや河川の備え	⑫(座学から)お寺に砂防ダムの建設 ⑬(座学から)災害時はダムを閉鎖 ⑭(座学から)日頃からダムの点検する ⑮(座学から)土のうを置き、川を渡れるようにする
		土のうの準備	⑯(座学から)市に土のうの準備(土のう袋やスコップ)を依頼する
	活動の向上	その他	⑰(実学から)浸水時は家の入口に土のうの代わりにシャベルなどを立てて使用する
避難行動	環境の改善	避難活動	⑱(実学から)各地区で話し合って準備する ⑲(座学から)ライフラインの使用を行政に支援を依頼する
		備蓄用品	<東雲高校> ⑳(実学から)備蓄用品はあるかわからないが、なくても食料は高校内にいる動物を食べる
	活動の向上	避難活動	㉑(座学から)水量により「一時避難所」と「地区避難所」を分けて使用 <安口西俱樂部> ㉒(実学から)他の避難所に避難する ㉓(実学から)隣の大字の公民館を使用する場合は区長同士のつながりを持つ必要がある

表8 大字川原の防災活動指針（仮）（山林火災）

活動種別	ハードとソフト		座学+実学から得られた大字川原内の対策案
避難行動	環境の改善		㉔(座学から)監視カメラの設置
	活動の向上	避難活動	㉕(座学から)消火活動よりも避難を優先する

表9 大字川原の大字間支援可能策（仮）

⑥東雲高校(290人収容可能)を提供できる
⑦川原俱樂部を提供できる

(2) 大字間の相互支援策を検討する住民防災ワークショップ

a) 目的

大字間の相互支援策を検討する住民防災ワークショップでは大字ごとにある防災活動指針（仮）に対し住民の方に具体的な意見を出してもらうことで、防災活動指針（案）を作成することを目的とした。

b) 手法とワークショップ内容

大字ごとに防災活動指針（仮）に対して更なる具体的な意見を出してもらい、その後座学と実学で出された相互支援を検討し自分の大字内で解決できない課題を他の大字に支援してもらう項目を検討した。

右表10に概要を示す。

表10 大字間の相互支援策を検討する住民防災ワークショップ

日時	2014年1月31日
場所	コミュニティーセンター1階
参加者	住民の方 25名（大字福住 12名、大字川原 3名、大字安口 6名、大字西野々4名） 篠山市行政様 2名 コンサルタント 1名 立命館大学教員 2名 大学院生、学部生 3名
内容	本日の目的の説明 →防災活動指針のブラッシュアップ →大字間支援のブラッシュアップ

(3) 住民意見の整理をふまえた防災活動指針（案）の改善

防災活動指針（仮）を住民に検討してもらい、防災活動指針（案）の提案を行う。表11と表12に大字間支援策を表13に大字川原の防災活動指針（案）を示す。

表11 大字川原が他の大字から受ける大字間支援の防災活動指針（案）

大字川原が他の大字から受ける大字間支援の防災活動指針(案)
C)福住から消防タンク車支援してもらい水源を確保する
D)福住と安口から人材を提供してもらいバケツリレーを行う
E)福住から人材を提供してもらい協力して消火する
F)緊急時は福住地区内で食料を共有する
G)土のうが必要な場合、多岐支所へ取りに行く
H)緊急時の避難所運営については、区長間が話し合って決める

表12 大字川原が他の大字へ支援する大字間支援の防災活動指針（案）

大字	大字川原が他の大字へ支援する大字間支援の防災活動指針(案)
福住	B)東雲高校の生徒に避難援助に依頼する
安口	I)災害の状況に応じて避難所を提供してもらう
西野々	M)川原と安口の避難所へ避難する

表13 大字川原の防災活動指針

災害種別	ハードとソフト	防災活動指針(案)		
地震火災	初期消火	環境の改善	①各家庭にある井戸が使用できる井戸か調査する ②可搬式ポンプの使い方を訓練する ③畑の水撒き用ポンプ以外の他の使用できそうな物を準備する	
		活動の向上	④開放型防火水槽は消防団とその周辺の住民が協力して手伝う ⑤自治会と行政との話し合いで予算があれば大きめの消火器を購入 ⑥緊急時は川の水を使用する	
	避難行動	環境の改善	⑦夜間の災害に備えて各個人で必要な物を備える ⑧社務所の鍵を誰が持っているか住民と情報共有する ⑨水害時の浸水などで使用できないときは東雲高校へ避難する	
		活動の向上	⑩道路閉塞時を想定した避難経路を考える契機となる避難訓練の実施をする	
	風水害	事前対応	環境の改善 活動の向上	⑪継続してダムの点検を行政が月一回行う ⑫大規模な浸水時に備えた避難訓練の実施
		避難行動	環境の改善	⑬災害時に備えてライフラインの耐震化を行政に依頼する ⑭備蓄品を個人で事前に備えるように意識向上に努める
山林火災	避難行動	活動の向上	⑮山林火災時を想定した避難所を取り決め	

6. 結論

本研究ではこれまで地区防災計画や防災活動指針は指定されている重伝建地区を一つの新しいエリアとしてまとめられたものが多いなかで、かつての地域のコミュニティと地域の特性を考慮した計画を策定するために、4つの大字ごとに二回の住民防災ワークショップを行った。また、全体の地区防災計画を策定するために大字間支援も考慮した。この結果、大字ごとに課題と対策案が抽出され、自分の大字内で隣の大字に支援できる項目も抽出することが出来た。また、座学と実学の結果を基に防災活動指針（仮）を作成し、この防災活動指針（仮）を住民にブラッシュアップしてもらい、これを反映させることで、大字ごとに異なった地域特性をもつ福住地区で大字ごとの防災計画と大字間では解決できない課題を大字間で支援する防災計画を策定することができた。

7. 今後の課題

今回の防災活動指針は報告会に参加していただいた住民の人達で評価をしてもらったものである。しかし、参加していない住民の評価もしていただく必要があるため、今後福住地区の全世帯への全数調査を行う必要がある。

謝辞：本研究に関わる福住重伝建地区の住民の方、先生方、篠山市教育委員会社会教育文化財課の皆様にはワークショップの運営、論文の執筆に当たり多大なるご協力を賜った。記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 富山卓哉・大窪健之：福住の災害危険性に関する調査研究～昔の景観を残す街道集落を対象として～
- 2) 篠山市福住地区伝統的建造物群保存対策調査報告書 平成21年3月篠山市教育委員会