

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 6 月 21 日現在

機関番号：32310

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2022

課題番号：20K19291

研究課題名（和文）山梨県東部における自然災害発生時の初動体制の構築

研究課題名（英文）Research on establishment of initial response system in the event of a natural disaster in eastern Yamanashi Prefecture

研究代表者

黒田 梨絵（KURODA, Rie）

桐生大学・医療保健学部・准教授

研究者番号：50784584

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：山梨県東部に居住する住民を対象に実施した自然災害発生時の初動体制に関する調査から地区防災計画が立案されていない実態を明らかにした。特に調査にて重点課題として同定された「避難行動」「避難所開設・運営」に焦点を当て、住民主体で地区防災計画を立案した。ワーキンググループを発足し、立案した計画を基に1泊2日の避難所宿泊訓練を実施し、衛生対策等の課題は挙げたが、計画の有用性を確認した。地区防災計画を基に訓練を実施することで、住民と地域が共通認識と共通理解を持って発災時に連携して行動することが可能となり、山間地域における初動体制の構築に寄与することを示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

自然災害が発生した時、自助や共助を基に地域住民が主体となって連携し、初動対応にあたることで被害の最小化につながる。災害発生時は混乱が生じるため、住民が共通認識や共通理解をもって事態に対応することが望ましい。

しかし、山梨県東部の地域において、山間地域という地域特性を考慮した災害発生時における地区防災計画を具体的に整備していない。そこで、住民主体で本地域の初動体制の喫緊の課題を見出し、体制構築のための地区防災計画を立案し、訓練を実施し、その有用性を検証した。今回初めて構築した体制は、立ち遅れている山梨県東部の発災時の初動体制整備に向けた貴重な災害への備えの第一歩であり、社会的意義が高い。

研究成果の概要（英文）：This survey was conducted on the initial response system in the event of a natural disaster targeting residents who live in eastern Yamanashi Prefecture. As a result, the survey determined that the district disaster prevention plan was not formulated. In particular, the survey focused on "evacuation behavior" and "evacuation center establishment and operation", which were identified as important issues in the survey, and the plan was drafted by the residents. A working group was established by the base of the drafted plan which we implemented on a one-night evacuation training. There were some issues such as measures for sanitary and so on; however, the survey verified the efficacy of the plan. The survey was found that by conducting training based on the plan, the residents demonstrated common recognition and common understanding and responses to emergencies. In addition, the survey was shown that the plan contributes to the construction of the initial response system in the region.

研究分野：災害看護学

キーワード：地区防災計画 避難行動 避難所開設・運営 宿泊訓練 初動体制 衛生対策 減災 山間地域

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

山梨県東部は、内閣府が発表した“南海トラフの巨大地震の被害想定”によると、南海トラフ地震発生時の想定震度は6弱と報告され、孤立集落の数は47都道府県の中で最も多い55にも及ぶと想定されている。これは、山梨県が内陸部にあり、山間の谷沿い等の限られた土地に集落があるため、各集落をつないでいる交通手段が遮断されると、孤立してしまうという地域特性のためであると考えられる。また、南海トラフ地震等の大災害発生後においては、山梨県よりも静岡県等の他県の被害が甚大で救援の優先度が高いと想定されており、山梨県は被災時も外部からの救援救助の支援が届きにくい地域と報告されている。このような地域特性を持つにもかかわらず、本地域では災害時の初動体制が十分に確立していない。

そこで、災害発生時において、交通手段の遮断、集落の孤立、外部支援がない事態でも、住民主体の初動体制を確立することを目的に、地域特性を考慮した実装性ある地区防災計画を立案する必要がある。特に、自然災害発生時の初動体制という共通認識と共通理解を目指し、住民や地域が連携して行動するための計画を明確化するため、研究を実施することとした。

2. 研究の目的

(1) 山梨県東部に住む地域住民の自然災害発生時の避難行動および避難所開設に関する初動体制の実態と課題について明らかにする。

(2) 住民主体にて地区防災計画を立案し、自然災害発生時における初動体制を明確にする。

(3) 立案した地区防災計画を基に1泊2日の宿泊訓練を実施し、その有用性を検証する。

3. 研究の方法

(1) 地域住民の自然災害発生時の初動体制の実態と課題の明確化 (研究1)

【対象者】山梨県A市住民2,403名 【調査方法】質問紙調査

【調査内容】災害自己効力感尺度、地区防災計画の立案状況、防災倉庫の把握状況など

(2) 自然災害発生時における初動体制の明確化 (研究2)

【対象者】山梨県A市住民

【検討内容】住民の初動体制構築に向けたニーズなど

【初動体制構築のための支援】地区防災計画に関する研修会の開催、計画立案支援

(3) 立案した地区防災計画の有用性の検証

ワーキンググループの設置

山梨県B地区の自治会長や自主防災会等の発災時に対応の指揮をとる住民で構成した。

自然災害発生時の初動体制構築に向けた優先順位の高い計画項目の抽出

研究1の「初動体制の課題」、および、研究2の「住民のニーズ」の結果から、ワーキンググループメンバーにて「初動体制の構築に向け、住民からのニーズと挙げた課題から、喫緊の計画項目は何か」というテーマで2時間の検討会を実施した。その結果、「避難行動」「避難所開設・運営」「防災倉庫の常備蓄品」に焦点を当て、地区防災計画を立案した。

地区防災計画に基づいた宿泊訓練計画の作成

ワーキンググループメンバーにて、3時間の検討会を5回実施し、地区防災計画を基にした宿泊訓練計画を作成した。今回の訓練では、避難経路と安否確認の方法の確認等の「避難行動」、避難者名簿作成や避難所各所とトイレの衛生保持の方法の確認等の「避難所開設・運営」に焦点を当て、実施することとした。

地区防災計画の有用性の検証 (研究3)

【対象者】訓練参加者41名 【調査方法】質問紙調査、避難所各所の衛生状況調査

【質問紙調査の内容】災害自己効力感尺度、避難所の衛生状況の主観的評価、訓練の評価など

【衛生状況調査の内容】

・避難所各所にてスタンプ法を用いて訓練前後に検体採取

・トイレにてエアサンプラー法およびスタンプ法を用いて訓練前後に検体採取

・食事担当者の手指にてスタンプ法を用いて手洗い前後に検体採取

4. 研究成果

(1) 地域住民の自然災害発生時の初動体制の実態と課題の明確化 (研究1)

887部回収した(回収率36.9%)。居住地区にて避難行動・避難支援計画の立案有5割、地区防災計画の立案有1割であり、避難所開設計画の立案有1割、防災倉庫備蓄品の把握有2割との結果であった(表1-1、表1-2)。

また、社会的孤立と災害自己効力感(自己対応能力、対人資源活用力)の差異を検討した。社会的孤立群は「災害時困ったときに知り合いに助けてもらえる」「災害時に頼れる知り合いが多い」「被災時に適切な助けを求められることができる」の得点が高群と比較し有意に低い傾向がわかった。そして、子どもをもつ家族においては、子どもがいることで避難所に行くことと迷惑をかけてしまう等の理由で避難行動をとらない傾向がわかった。

これらの結果から、自然災害発生時の初動体制の構築のために、まずは住民主体の「避難行動」「避難所開設・運営」に焦点を当て、地域特性に合わせた地区防災計画を立案する必要性が高いことが明らかになった。

表 1-1 避難行動・避難支援計画における立案割合

	%
近所に声をかけて安否確認をし合う	32.8
近所に声をかけて避難をうながす	25.5
家族や近所の方と連絡を取り合う	22.4
近所の高齢者や介護が必要な人が避難するのを手伝う	20.8
近所から火災が出た時に消火する	16.4
園児・児童・生徒を学校から引き取る	11.1
地区独自の情報配信ツールを活用して情報を提供・収集する	7.5
家族や近所の方と離ればなれになった時に落ち合う	5.8

第 26 回日本災害医学会学術集会における成果の一部を抜粋して掲載

表 1-2 地区防災計画における立案割合

	%
避難所開設準備（避難所運営、名簿作成、居住空間整備など）	10.4
食事管理（担当者、炊き出し、アレルギー対応など）	7.9
感染症・衛生対策（手洗い、手指消毒、トイレ管理、ごみ管理など）	6.0
物品管理（物資管理、仕分け、配布方法など）	5.3
救護所体制（運営体制、応急手当、医師・看護師の巡回診療体制など）	4.6
避難者の健康管理（体調確認と管理、室温管理、運動など）	3.4

第 26 回日本災害医学会学術集会における成果の一部を抜粋して掲載

(2) 自然災害発生時における初動体制の明確化（研究 2）

自然災害発生時における住民主体となる地域内の初動体制の重点課題には、近隣住民で実施する安否確認の方法や避難行動要支援者対応、危険箇所の確認方法等といった「避難行動」、避難者名簿作成や避難所内やトイレの衛生保持、感染症対策等といった「避難所開設・運営」、防災倉庫に常備蓄する「必要な資機材・物資の備蓄品」等であることが明らかとなった。また、これらの内容を包含した地区防災計画の立案に向けた検討を A 市の各地区にて開始した。開始に伴い、住民より「地区防災計画の立案方法がわからない」などの相談を受け、初動体制構築に向け、各地区の自治会長、自主防災会長、防災士、避難所運営リーダー、住民を対象に、地区防災計画の作成に向けた研修会を複数回開催し、支援した。

その結果、91 地区中 4 地区において地区防災計画の立案に向けた活動が開始され、うち 1 地区において「避難行動」「避難所開設・運営」「防災倉庫の常備蓄品」の立案に至った。

(3) 立案した地区防災計画の有用性の検証（研究 3）

研究 2 にて、地区防災計画を立案した山梨県 A 市 B 地区を選出し、自治会長や自主防災会等でワーキンググループを立ち上げ、計画を基に 1 泊 2 日の避難所宿泊訓練の計画を立案した。

訓練は、1 日目午前中に「避難行動」訓練を実施し、避難経路等を確認した。次いで、計画に沿って「避難所開設・運営」訓練を実施した。避難所各所の衛生を保持するため、避難所内の各所やトイレにはアルコール消毒、電解次亜水消毒の 2 種の消毒剤と蒸留水を設置した。

調査票は、訓練前 31 部（回収率 75.6%）、訓練後 30 部（回収率 73.2%）回収した。

訓練前後において、災害自己効力感尺度の下位尺度である自己対応能力と対人資源活用力の得点は上昇したが、統計学的な有意な差は示されなかった。

避難所各所の衛生状況を確認するため、ドアノブや手すりなどより訓練前後で検体を採取した結果、多くの方がよく触れるところ、水気の多いところの汚染が明らかであることがわかった。

仮設トイレの衛生状態に対する主観的評価（10 段階評価：得点が高くなるほど汚れている）では、「トイレの汚れ」については、蒸留水清拭トイレ 1.39（SD=2.499）点、アルコール消毒トイレ 1.57（SD=2.659）点、電解次亜水消毒トイレ 2.55（SD=2.473）点で評価された。また、「トイレの臭い」については、電解次亜水消毒トイレ 1.62（SD=2.243）点、アルコール消毒トイレ 2.18（SD=2.736）点、蒸留水清拭トイレ 2.18（SD=2.945）点で評価された（表 2-1）。

仮設トイレ内の臭いをエアースンプラー法で測定した結果、訓練前と比較し、訓練後はどのトイレも臭いの数値は高くなった。消毒剤の違いから消臭効果を見てみると、電解次亜水消毒を使用したトイレにおいて、臭いの数値が最も低いことが明らかになった（表 2-2）。

また、トイレの便座 5 か所とドアノブの汚れ（以下、菌のコロニー数）は、訓練前と比較し、訓練後ではどのトイレも増加した（表 2-3）。

食事担当者の手指の衛生状況を確認するため、泡ハンドソープでのスクラブ法で手洗い前後、アルコール消毒、または、電解次亜水消毒でのラビング法での手洗い前後で検体を採取した。そ

の結果、泡ハンドソープでは、手洗い前の菌のコロニー数と比較し、手洗い直後は増加した。アルコール消毒では、手洗い前の菌のコロニー数と比較し、手洗い直後は減少した。電解次亜水消毒では、手洗い前の菌のコロニー数と比較し、手洗い直後は増加した。

地区防災計画に沿って実施した訓練の良かった点には、【宿泊訓練による実体験】【今後役立つ災害時の知識と技術の理解】【災害への備えに対する気づき】【災害時対応の必要性の気づき】【防災意識の向上】などが挙げられた。

訓練を実施して気がついた課題には、【備蓄】【人材育成】【避難所生活の衛生管理】【防災に関する知識】【避難所内の空間整備】【避難生活での他者への配慮】【主体的な行動】【要配慮者の対応】【備品の保管管理】【時間管理】【避難者の把握】などが挙げられた。

地区防災計画の見直しが必要な項目には、【避難所内の騒音】【衛生対策】【感染症対策物品などの備蓄品の不足】【避難所内の空間整備】などが挙げられた。

これらの結果から、地区防災計画を基に訓練を実施することで、「避難行動」「避難所開設・運営」について、住民や地域が共通認識と共通理解を持ち、発災時に連携して行動することが可能となることがわかり、地区防災計画の有用性は確認できたと考える。

また、計画に沿って消毒剤の設置、清掃を行った結果、避難所各所やトイレ、手指の清潔はある程度保持されることが明らかになった。しかし、避難所各所やトイレの汚染や臭いの問題が明らかとなった結果から、清掃や消毒剤の活用方法といった衛生対策に関する計画の見直しの方向性が明確化した。また、地区防災計画の見直しが必要な項目として挙げられた避難所内の騒音、空間整備等の項目を補完できるよう検討を行い、今後も初動体制構築のために計画の追加と修正を行っていく必要があると考える。

表 2-1 仮設トイレの衛生状態に対する主観的評価

	トイレの汚れ		トイレの臭い	
	M	SD	M	SD
アルコール消毒トイレ	1.57	2.659	2.18	2.736
電解次亜水消毒トイレ	2.55	2.473	1.62	2.243
蒸留水清拭トイレ	1.39	2.499	2.18	2.945

Note. M=平均値; SD=標準偏差.

表 2-2 訓練前後におけるトイレ内の空気の汚れ：臭いの実態と変化

	立位の高さ		便座の高さ	
	訓練前	訓練後	訓練前	訓練後
男性				
アルコール消毒トイレ	13	124	14	147
電解次亜水消毒トイレ	22	1	2	1
蒸留水清拭トイレ	25	32	17	31
女性				
アルコール消毒トイレ	225	318	108	307
電解次亜水消毒トイレ	13	24	1	27
蒸留水清拭トイレ	117	134	150	121

表 2-3 訓練前後におけるトイレの便座 5 か所の汚れの実態と変化

便座上の検体採取位置	①		②		③		④		⑤	
	訓練前	訓練後	訓練前	訓練後	訓練前	訓練後	訓練前	訓練後	訓練前	訓練後
《標準寒天》										
男性										
アルコール消毒トイレ	0	1	0	7	0	5	1	5	0	2
電解次亜水消毒トイレ	0	25	0	15	1	9	0	10	0	40
蒸留水清拭トイレ	0	5	0	2	2	10	0	8	0	10
女性										
アルコール消毒トイレ	1	34	0	2	0	1	0	4	0	5
電解次亜水消毒トイレ	0	16	0	7	0	4	0	5	0	5
蒸留水清拭トイレ	0	16	0	2	1	14	0	8	0	9
《デゾキシコロート寒天》										
男性										
アルコール消毒トイレ	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
電解次亜水消毒トイレ	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0
蒸留水清拭トイレ	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
女性										
アルコール消毒トイレ	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0
電解次亜水消毒トイレ	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0
蒸留水清拭トイレ	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 黒田梨絵	4. 巻 1
2. 論文標題 山間地域の防災関係機関における自然災害発生時の初動・応急期の活動体制 孤立地域を支える地域内完結型の体制整備に向けた提案	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 清泉女学院大学看護学紀要	6. 最初と最後の頁 1-15
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 黒田梨絵、太田正法、清水真紀、関戸弘通、深澤敏男	4. 巻 99
2. 論文標題 山間地域の地域災害支援病院における多職種合同トリアージ訓練の実態と今後の課題	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 労働科学	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計12件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 黒田梨絵
2. 発表標題 山梨県東部の地区防災計画における避難所での感染症対策立案に向けた課題
3. 学会等名 第80回 日本公衆衛生学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 黒田梨絵
2. 発表標題 山梨県A市における住民主体の発災時の初動体制の構築に向けた活動と課題
3. 学会等名 第27回 日本災害医学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 九鬼瑠美, 渡辺美鈴, 黒田梨絵
2. 発表標題 山梨県A病院に勤務する病棟看護師に対する危険認識の向上を目指したDIG訓練の効果
3. 学会等名 第23回 日本災害看護学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 黒田梨絵
2. 発表標題 山梨県東部の地域災害支援病院における多職種合同トリアージ訓練の評価と課題
3. 学会等名 日本災害看護学会第22回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 九鬼瑠美, 渡辺美鈴, 黒田梨絵
2. 発表標題 山梨県A市の地域住民に対する生活不活発病予防研修の効果と今後の課題
3. 学会等名 日本災害看護学会第22回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 黒田梨絵
2. 発表標題 自然災害発生時における山梨県A市の住民の初動体制の実態と課題
3. 学会等名 第26回日本災害医学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 塩入久仁子, 黒田梨絵
2. 発表標題 山梨県都留市の住民におけるソーシャルサポートと災害自己効力感の関連
3. 学会等名 第26回日本災害医学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 室亜衣, 黒田梨絵
2. 発表標題 山梨県東部における子どもを持つ家族の自然災害発生時の初動行動の実態と課題
3. 学会等名 第26回日本災害医学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 内田里実, 黒田梨絵
2. 発表標題 自然災害発生時の避難行動調査から見える現状と課題
3. 学会等名 第26回日本災害医学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 坂口響, 黒田梨絵
2. 発表標題 看護学生による山梨県A市住民に対する応急手当訓練実施の評価
3. 学会等名 第26回日本災害医学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 黒田梨絵
2. 発表標題 山梨県A市における住民主体の初動体制の構築を目指した活動と課題
3. 学会等名 第81回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 黒田梨絵
2. 発表標題 避難所におけるトイレの経時的汚染状況と各種消毒薬の抗菌効果の検討
3. 学会等名 第28回日本災害医学会学会学術集会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	武井 泰 (TAKEI Yasushi) (10460495)	山梨県立大学・看護学部・准教授 (23503)	
研究協力者	本島 茉那美 (MOTOJIMA Manami) (50758521)	桐生大学・医療保健学部・講師 (32310)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------