

地域の災害リスクの理解を深めるmy減災マッププログラムの効果

Effects of “my gensai map program” to deepen understanding of local disaster risk

鈴木光¹

Hikari SUZUKI¹

¹ 減災アトリエ
GENSAI Atelier

The purpose of this research is to clarify whether this “my gensai map program” can deepen understanding of local disaster risk. In this study, this program was evaluated from three perspectives. The first point is noticing about outdoor hazards, the second point is the image of the aspect of disaster and last point is that what participants want to prepare specifically. As a result of the survey, it became clear that this program can deepen the understanding of local disaster risk. In addition, this program could make participants think about the concrete preparation necessary for them. And this program was found to be a workshop style that can be enjoyed easily without limitation of age.

Keywords: local disaster risk, hazard map, workshop style, education for disaster prevention

1. はじめに

平成 23 年の東日本大震災や平成 27 年の鬼怒川水害では、津波や洪水からの逃げ遅れによる被害も多く、日頃から自分の住む地域の災害リスクを知り、避難場所や早期避難の重要性などを学ぶ防災教育の重要性が再認識されている。防災教育の効果があつた事例として、東日本大震災での岩手県釜石市立釜石東中学校と鶴住居小学校の事例がある。両学校の生徒約 570 名は、地震発生と同時に全員が迅速に高台へ避難し津波の被害から免れた。

これは、日頃から地震と津波に関する防災教育や防災訓練を受けており、災害時にその学びを生かし早期避難を実践できたことを示している¹⁾。

既に地域の災害リスクを学ぶための防災教育のツールとして、自治体が発行するハザードマップがある。しかし、そのハザードマップの活用には課題がある。例えば、鬼怒川水害では、浸水地域または避難勧告・指示発令地域に当日いた人でアンケートを実施した 482 人の内、日頃からハザードマップなどで浸水の程度を事前に確認している人は約 10%、ハザードマップを知らない、見たことがない人は約 65%、どこにしまつてあるかわからない人は約 20%であった²⁾。

さらに、常総市による鬼怒川水害対応に関する検証報告書では「全戸配布されていた洪水ハザードマップも、有効に活用されることはあまりなかった。それを活用し、水害の際にはどう行動するかということの共通理解は、ほとんどなかったと言ってよいだろう。ハザードマップを見たことがあるという住民でも、特に高齢者にとっては、詳細過ぎて情報が読み取れないという声もある。身

近な地域毎に、より具体的でわかりやすいハザードマップを作ることが必要なかもしれない。」と報告されている。報告書の最後の「社会全体へのメッセージ」の中で住民に向けては「住民の皆さんは、ハザードマップなどをご家庭に常備し、自分の住む地域が抱えている自然災害発生の危険度を咀嚼し、周辺地域も含めた気象情報、河川水位情報などが自分の住む地域に対して持っている意味を「わがこと」として十分理解し、自ら自律的に避難開始・完了する地域防災力を身につけていただくよう願っています。」と記されている³⁾。

また、横浜市の市民の危機管理意識に関するアンケート調査（有効回答者数 3,217 人）では、区別に作成し全戸配布しているハザードマップや防災知識をまとめたパンフレット「我が家の地震対策」の認知度は約 43%であり、個別のハザードマップの認知度は土砂災害ハザードマップで約 27%、洪水ハザードマップで約 21%であった⁴⁾。報告書の総括では「市民の皆様が漠然と「災害に対する不安」を抱えているものの、自分の命は自分で守るために備えるといった行動に必ずしもつながっていないことが分かりました。」と報告されている⁵⁾。

これらのことから、ハザードマップを配布したり掲示するだけでは、地域の災害リスクを理解し備えたり、災害時の早期避難といった行動に結びつけることが難しいことがわかる。

地域の災害リスクの理解を深めるための防災教育プログラムには様々な手法があり、参加者が協力してハザードマップも活用しながら大判の防災地図を作り上げるワークショップ形式が主流である。具体的な防災教育プログラムとしては、大判地図に透明のビニールシートを重

ね街の防災施設やハザードマップも参考にしながらハザードを書き込んでいく防災図上訓練 DIG (Disaster Imagination Game)⁶⁾、地域で災害時に役に立つものや危険なものを地域住民が主体となって書き込む防災マップづくり⁷⁾、避難先までどれくらいのかかるのかを大判の地図上で把握する逃げ地図⁸⁾、実際に街を歩いて危険物や避難経路を確認しその結果をハザードマップと照らしあわせをするタウンウォッチング⁹⁾、子どもたちが楽しみながらまちにある防災・防犯・交通安全に関する施設や設備などを見て回り結果を大判の地図にまとめ発表するぼうさい探検隊¹⁰⁾などがある。

効果的な防災ワークショップについて、牛山・吉田らは、「ワークショップでどの地域でも通用するような一般的な知識、教訓、行動などを学んでもらい、その経験から個別の地域の防災活動に取り組んでもらうといった方向性は、防災ワークショップという手法の使い方としてはあまり向いていないように思われる。対象となる地域の自然素因、社会素因を深く考慮したワークショップを企画することが重要だろう」と示している¹¹⁾。

常総市や牛山らが指摘するように、災害を身近なこととして考え、災害による被害を減らすためには、まずは自分の住む地域の災害リスクを理解することが必要であり、そのための防災教育プログラムが求められているといえる。

地域の災害リスクの理解を深めるための防災教育プログラムとして、筆者は自分の住む地域のオリジナルの防災地図を簡単に作り持ち帰ることができるワークショップ形式の防災教育プログラム（以下、my 減災マッププログラムとする）を開発している^{12,13)}。my 減災マッププログラムは、災害に関する映像の視聴や参加者同士のディスカッションなどを踏まえながら、ハザードマップ、クリアファイル、マジック、シールなどを使い、自分だけの防災地図を作りあげていく。前述したように DIG などの既往の地域の災害リスクの理解を深めるための防災教育プログラムは大判地図が主流であるが、my 減災マッププログラムで作るマップは A3 サイズで折ると A4 サイズにできるため、各自が自宅、地域などに持ち帰ることができる。

本研究では、my減災マッププログラム参加者へのアンケートを実施・分析し、my減災マッププログラムによって地域の災害リスクの理解を深めることができるのか、を明らかにすることを目的とした。具体的には、my減災マッププログラムに参加したことにより、屋外の危険性についての新たな気づきがあったのか、災害時の様相のイメージができたのか、具体的に備えてみたいことがあったのかによって評価することとした。

2. my減災マッププログラムの内容

my減災マッププログラムは「地域の災害リスクを知り、理解を深める」ことを教育目標とし、平成25年から平成28年までに神奈川県横浜市、川崎市の15の地域、小学校、団体・組織で実施し、延べ678名が参加している。

基本的な準備品は、地図・ハザードマップ各種（A3サイズ、同一図郭、同一縮尺（1/3000～1/5000））、クリアファイル（透明、A3サイズ、折ってA4サイズ）、カラードットシール、油性マジック、スクリーン、プロジェクターである。

表1にmy減災マッププログラムの基本的な進行と活用資料を示した。マップ作りの基本的な作業（表1の手順3

～手順7）は、A3サイズの透明のクリアファイルに、同一図郭、同一サイズの地図、ハザードマップ数種を抜き差しし、クリアファイル上にマジックやドットシールで自宅や様々な防災情報（避難所、給水所、土砂災害危険箇所、浸水範囲など）を書き込んだりプロットしていくというものである。

進行や使用するハザードマップは、参加者の年齢や防災活動の履歴、地域の災害リスク状況などによって柔軟に変更することはあるが、概ね表1及び写真1に示す内容で行い、所要時間は90分程度である。なお、表1は注目した災害リスクが土砂災害及び洪水の場合を想定した地域の内容となっている。

進行上で特に留意する点は3つある。1点目はグループで作ることである。これは、近隣どうしで隣り合って作ると自分の気がつかないことを教えあい気づき合うことができるからである。2点目は自宅から避難所までの安全だと思える避難経路を書き込むことである。その際に例えば「大地震の後はいつも通る小さな橋より遠回りでも大きな橋を渡った方がいいかもしれない」などの複数案を想像することを推奨している。3点目は家族の待ち合わせ場所について宿題を出すことである。これにより、自分で作ったマップを自宅に持ち帰り、家族や親しい人に説明することで自身の理解を深め、またその知識を広めることをねらいとしている。

表1 my減災マッププログラムの基本的な進行と活用資料

手順	時間	内容【主な活用資料】
1	5分	地震災害イメージの醸成 【地震の瞬間映像】
2	5分	被災イメージの醸成 【避難所生活の写真、体験談等】
3	10分	マップ作り①街の構造の確認 【自宅、河川、幹線道路、防災拠点等】
4	10分	マップ作り②震度の確認 【想定震度図、家具固定実験映像】
5	10分	マップ作り③土砂災害箇所の確認 【土砂災害ハザードマップ、土砂災害の瞬間の映像】
6	10分	マップ作り④浸水想定区域の確認 【浸水想定区域図、過去の浸水箇所図、洪水の映像】
7	10分	マップ作り⑤高低差との確認 【等高線地図、航空写真】
8	10分	マップ作り⑥リスクの確認：自分が気がついた危険箇所（荒れた竹林、街灯のない道、ブロック塀のある場所等）のマーキング、ディスカッション
9	10分	マップ作り⑦避難経路の検討：今までにマーキングした場所を踏まえて自宅から避難所までの道をなぞる
10	10分	気がついたこと、感じたことの共有・発表
合計	90分	
宿題	-	家族との待ち合わせ場所を決める



写真1 my減災マッププログラムの様子

3. アンケートによるmy減災マッププログラムの評価

(1) アンケート概要

my減災マッププログラムにより地域の災害リスクの理解を深めることができるのかを明らかにするため、アンケートを表2に示す7事例の301人に実施し、my減災マッププログラム終了後に回答してもらいその場で回収を行った。全体の回答者数は264人であった。

表2に示すmy減災マッププログラムの参加者の所属は大きく住民、教員、防災リーダーの3つに分類できる。住民は小学校の保護者、地域の特段の防災組織に所属していない地域住民である。教員は小学校の教員である。防災リーダーは横浜市については家庭防災員⁽¹⁾、川崎市については自主防災組織のリーダーや主要メンバー、避難所運営委員などである。防災リーダーは横浜市、川崎市ともに普段から防災訓練、防災に関する勉強会の企画などの防災啓発・普及活動を実践している。

アンケート回答者には、my減災マッププログラムのマップ作りだけでなく、表1に示した関連映像や写真、参加者同士のディスカッションなども含めたmy減災マッププログラム全体の評価を回答して頂いた。

アンケートの回答方法は、選択式回答と自由記述式回答を併用し、表3に示す5つの内容、①属性、②災害リスクの認知、③my減災マッププログラムによる効果、④マップ作りに関する評価、⑤my減災マッププログラム全体の評価について質問した。

選択式回答は、①属性では、年齢層と居住歴により、参加者の基本的な情報を把握した。②災害リスクの認知では、ハザードマップの認知について質問し、my減災マッププログラム実施前に地域の災害リスクについて知識を持っているのかを把握した。なお、①及び②の教員については別途、現在の学校での教員歴を聞いているため、年齢層及び居住歴については質問を設定してない。③my減災マッププログラムによる効果では、屋外の危険性についての新たな気づきがあったのか、地域の災害時の様相のイメージができたか、具体的に備えてみたいことがあったのかを質問した。④マップ作りに関する評価では、my減災マッププログラムの特徴である、“自分の住む地域のオリジナルの防災地図を簡単に作り持ち帰ることができるワークショップ形式”を評価するために、マップの作り方、サイズ、縮尺を質問した。⑤my減災マッププ

ログラム全体の評価では、プログラムの満足度は5を最高とした5段階評価で質問し、5と4を「高い」、3を「普通」、2と1を「低い」とした。

自由記述式回答は、以下の3点について質問した。

- プログラムに参加し具体的に備えてみたいと思ったこと
- プログラムの満足度の理由
- プログラム全体の感想や意見

表2 アンケート対象事例

No	所属	対象 地域、開催年月	参加 人数	アンケート	
				回答者数	回収率
1	住民	PTA 横浜市, H. 27. 11	48	48	100%
2		親子, 地域住民 横浜市, H28. 7	18	8	44%
3	教員	小学校教員 横浜市, H27. 11	48	34	71%
4		小学校教員 横浜市, H28. 6	36	34	94%
5	防災 リーダー	家庭防災員 横浜市, H. 27. 11	54	54	100%
6		自主防災組織リーダー等 川崎市, H. 28. 6	56	50	89%
7		自主防災組織リーダー等 川崎市, H. 28. 7	41	36	88%
合計			301	264	-

(2) my 減災マッププログラムの評価方法

my減災マッププログラムの評価は、表3に示したアンケートによる選択式回答結果と自由記述式回答結果を元に、単純集計、クロス集計及び計量テキスト分析により行った。

単純集計では、選択式回答結果で未回答を除いた回答を対象とし、chi-squareにより有意差を求めた。

クロス集計では、my減災マッププログラムの効果をハザードマップの認知別、居住歴別、所属別に集計した。これは、すでに地域の災害リスクをある程度把握している人にとってmy減災マッププログラムの効果があるのかを調べるためである。一般的に初めてハザードマップを見る人や防災に関する講話などを聞いた人はどのような手法や形式であっても災害に関して新しい知識を得たことになり、防災教育の効果は見込める。一方で、ハザードマップを既に確認している人、居住歴が長く地域の災害履歴について知識がある人、防災活動を日頃から実践している防災リーダーは、すでに地域の災害リスクをある程度把握していると考えられる。このような人にとっては、ハザードマップの閲覧や災害リスクを考慮していない防災教育プログラムに参加することでは、地域の災害リスクに関して新たな気づきを得ることや、備えをより強めようとする意識を持ちづらいたと考えた。なお、クロス集計にあたっては、選択肢の中間的な評価（どちらともいえない）は対象から除外し、居住歴は表3より概ね30年を境に分類される傾向があることから「30年未満、31年以上」に分類し、参加者の所属は表3より「住民・教員」と「防災リーダー」で回答に同じ傾向がみられることからこの2つに分けて分析した。

計量テキスト分析では、my減災マッププログラムに参加して具体的に備えてみたい内容や満足度の理由、my減災マッププログラム全体を通してどのような感想を持ったのかを具体的かつ定量的に把握することを目的とし、自由式記述回答を対象にKH Coderを使用し分析を行った。分析では、①出現回数の多い語を抽出する方法と、②出現パターンの似通った語の組み合わせによる方法の2つを併用した。後者については、出現回数が15回以上の語

⁽²⁾ を対象にward法を用いて、出現パターンが類似した

語のクラスター化を試みた。クラスター数は語の類似性があり文意を読み解く上で語の分類が細かくなり過ぎないように配慮し決定した。なお、プログラムの満足度の理由とプログラム全体に関する感想や意見の記述はあわせて分析した。

(3) アンケート結果

a) 選択式回答による単純集計結果の考察

はじめに、表3に示した単純集計の有意差については、②災害リスクの認知のハザードマップの認知における住民及び教員ではp値は0.01以下で有意差がみられ、それ以外ではp値が0.001以下で有意差がみられた。以下に表3に示したアンケート項目ごとの結果を示す。

①属性の年齢層については、my減災マッププログラムの参加者は、住民では40代以下が他の年代より有意に高い傾向がみられ、防災リーダーでは、60代以上がそれ以下の年代よりも有意に高い傾向がみられた。居住歴については、住民では居住歴が20年未満は21年以上より有意に高い傾向がみられたが、防災リーダーでは31年以上が30年未満より有意に高い傾向がみられた。

②災害リスクの認知のハザードマップの認知では、住民と教員は「ハザードマップを確認したことがない」が、防災リーダーは「ハザードマップを確認したことがある」がそれ以外の回答より有意に高い傾向がみられた。

③my減災マッププログラムによる効果では、住民、教員、防災リーダーの全てで「屋外の危険性についての新

たな気づきがあった」「地域の災害時の様相のイメージができた」「具体的に備えてみたいことがあった」がそれ以外の回答より有意に高い傾向がみられた。

④マップ作りに関する評価では、住民、教員、防災リーダーの全てで「マップの作り方はわかりやすかった」「マップのサイズ（A3サイズ、折ってA4サイズ）はちょうど良い」「マップの縮尺（建物が識別できる1/5000程度）はちょうど良い」がそれ以外の回答より有意に高い傾向がみられた。

⑤my減災マッププログラム全体の評価では、住民、教員、防災リーダーの全てで「プログラムの満足度は高い」がそれ以外の回答より有意に高い傾向がみられた。

以上のことから、本研究の対象者は、住民は小学校の保護者やPTA関係者を中心とした40代以下の比較的若い世代が多く、防災リーダーは60代以上で居住歴も31年以上の人が多い傾向にあることがわかった。また、防災リーダーはハザードマップの認知度が高く、防災に関する意識が高いことがうかがえる。my減災マッププログラムの効果は、住民、教員、防災リーダーの属性に関わらずあることが示された。また、40代以下が多い住民や60代以上が多い防災リーダーにおいても、マップの作り方はわかりやすく、A3サイズに収める地図の縮尺も見やすい評価を得た。これらの点が総合的に評価され、住民、教員、防災リーダーの全てで全体の満足度が高いことが考えられる。

表3 アンケート内容と結果

項目	選択肢	住民 n=56		教員 n=68		防災リーダーn=140		
		回答者数	構成比	回答者数	構成比	回答者数	構成比	
①属性	年齢層	30代未満	15	32%	-	-	3	2%
		40代	31	66%	-	-	7	5%
		50代	1	2%	-	-	12	9%
		60代	0	0%	-	-	42	33%
		70代	0	0%	-	-	60	48%
		80代以上	0	0%	-	-	4	3%
	合計	47	100%	-	-	128	100%	
	居住歴	5年未満	6	13%	-	-	2	2%
		6年～10年	14	30%	-	-	10	9%
		11年～20年	22	49%	-	-	21	18%
		21年～30年	2	4%	-	-	3	3%
		31年以上	2	4%	-	-	81	68%
合計		46	100%	-	-	117	100%	
②災害リスクの認知	ハザードマップの認知	確認したことがある	16	29%	22	33%	95	70%
		確認したことがない	40	71%	45	67%	40	30%
		合計	56	100%	67	100%	135	100%
③my 減災マッププログラムによる効果	屋外の危険性についての新たな気づき	あった	48	90%	56	85%	89	67%
		なかった	1	2%	6	9%	25	19%
		どちらともいえない	4	8%	4	6%	19	14%
		合計	53	100%	66	100%	133	100%
	地域の災害時の様相のイメージ	できた	55	98%	67	100%	130	94%
		できなかった	1	2%	0	0%	3	2%
		どちらともいえない	0	0%	0	0%	5	4%
		合計	56	100%	67	100%	138	100%
	具体的に備えてみたいこと	あった	46	90%	53	82%	96	75%
		なかった	1	2%	3	5%	7	5%
		どちらともいえない	4	8%	8	13%	26	20%
		合計	51	100%	64	100%	129	100%
④マップ作りに関する評価	マップの作り方	わかりやすかった	54	98%	67	100%	118	86%
		わかりづらかかった	0	0%	0	0%	14	10%
		どちらともいえない	1	2%	0	0%	6	4%
		合計	55	100%	67	100%	138	100%
	マップのサイズ	ちょうど良い	54	96%	65	98%	111	86%
		小さい	0	0%	1	2%	17	13%
		大きい	2	4%	0	0%	1	1%
		合計	56	100%	66	100%	129	100%
	マップの縮尺	ちょうど良い	51	91%	57	86%	91	71%
		小さい	3	5%	8	12%	37	29%
		大きい	2	4%	1	2%	0	0%
		合計	56	100%	66	100%	128	100%
⑤my 減災マッププログラム全体の評価	プログラムの満足度	高い	55	98%	66	99%	98	70%
		普通	1	2%	1	1%	37	27%
		低い	0	0%	0	0%	4	3%
		合計	56	100%	67	100%	139	100%

b) 選択式回答によるクロス集計結果の考察

クロス集計では、my減災マッププログラムによる効果をハザードマップの認知別、居住歴別、所属別により集計した。

表4に示すmy減災マッププログラムによる屋外の危険性についての新たな気づきとハザードマップの認知の関係では、新たな気づきがあった人は全体でみると、ハザードマップを確認したことがない人が有意に高い傾向がみられた。新たな気づきがなかった人はハザードマップを確認したことがある人で有意に高い傾向がみられた。それ以外の項目では統計上の有意な差はみられなかったが、防災リーダーでハザードマップを確認したことがある人で多かった。屋外の危険性についての新たな気づきと居住歴の関係では、新たな気づきがあった人は全体でみると、居住歴が30年未満で有意に高い傾向がみられ、新たな気づきがなかった人は居住歴が31年以上で有意に高い傾向がみられた。また、新たな気づきがあった人は防災リーダーで居住歴が31年以上の人で有意に高い傾向がみられた。

表5に示すmy減災マッププログラムによる地域の災害時の様相のイメージとハザードマップの認知、居住歴との関係に統計上の有意な差はみられなかったが、全体または住民・教員でみると、災害時の様相のイメージができた人は、居住歴が30年未満の人で高い傾向がみられた。

表6に示す具体的に備えてみたいことの有無とハザードマップの認知の関係では、備えてみたいことがあった人は、住民・教員でハザードマップを確認したことがない人で有意に高い傾向がみられた。それ以外の関係では、統計上の有意な差はみられなかったが、具体的に備えてみたいことがある人は、防災リーダーでハザードマップを確認したことがある人や居住歴が31年以上の人でも高い傾向がみられた。

以上のことから、my減災マッププログラムに参加したことにより、ハザードマップを確認したことがない人や居住歴が30年未満の人は、屋外の危険性についての新たな気づきを得ることが示された。また、ある程度地域の災害リスクを把握している人（防災リーダーでハザードマップを確認したことがある人、居住歴が31年以上の人）であっても、屋外の危険性についての新たな気づきや具体的に備えてみたいことがあったということがわかった。

c) 自由記述式回答による計量テキスト分析結果の考察

計量テキスト分析は、「具体的に備えてみたいことがあった」と回答した全体195人のうち記述のあった116コメント及びプログラムの満足度の理由とプログラム全体の感想や意見によるmy減災マッププログラム全体の評価に関する記述403コメントを対象とした。以下の考察は、上記2点、具体的に備えてみたいこと及びmy減災マッププログラム全体の評価について述べる。

具体的に備えたいことについては、my減災マッププログラムに参加して「具体的に備えてみたいことがあった」と回答した人が何を具体的に備えてみたいと考えているのかを、記述中の頻出語により明らかにする。その結果を表7に示す。出現回数の多い抽出語は全体で「家具（25回）」「家族（23回）」「避難（22回）」「場所（21回）」であった。住民・教員では「家族（16回）」や「場所（14回）」が上位にあり、家族や学校に関連して「子ども」も抽出されていた。防災リーダーでは「家具（19回）」「避難（13回）」が上位であり、その他に家具固定に関連する「転倒」「配置」も抽出されていた。これらのことから、具体的に備えてみたい内容として、住民や教員では「家族の待ち合わせ場所、避難場所を確認する」、防災リーダーでは「家具を固定する」「家族

の避難場所を確認する」という評価が定量的に示された。

my減災マッププログラム全体の評価については、2つの視点から分析した。一つ目は記述中の頻出語による分析、二つ目は記述中の出現パターンの似通った語を分類する分析である。以下にそれぞれの結果を示す。

記述中の頻出語による分析では、プログラムの満足度の理由やプログラム全体の感想や意見に関する記述の頻出語を集計し、表8に示した。その結果、出現回数の多い抽出語は全体で「出来る（84回）」「分かる（78回）」「危険（63回）」であった。住民・教員で「出来る（51回）」「危険（39回）」「分かる（35回）」、防災リーダーで「危険（24回）」「避難（19回）」「分かる（19回）」が上位にあり、住民・教員と防災リーダーのどちらも全体とほぼ同じ傾向であった。全体で出現回数の多い「出来る」「分かる」については、例えば「（理解）出来ない」「（災害リスクが）分からない」という否定の意味合いも含まれる。そのため、使用されている意味合いについて個別に確認した結果を表9に示す。その結果、肯定の意味合いで使用されている場合は「出来る」で99%、「分かる」で92%であり、両語ともコメントの中では概ね肯定的な意味合いで使用されていることを確認した。次に、表8の上位3語にある「出来る」「分かる」「危険」が具体的に何を示しているのかを各語の前後の頻出語により把握し、その結果を表10に示す。「出来る」は「確認（15回）」「知る（13回）」「楽しい（10回）」、「分かる」は「地域（6回）」「地図（4回）」「マップ（4回）」「クリアファイル（4回）」、「危険」は「場所（18回）」「災害（11回）」「土砂（11回）」がよく組み合わせられた語であった。これらのことから、my減災マッププログラム全体の評価については、「災害で危険な場所を、地域のクリアファイルの地図（マップ）で楽しく知る、確認することが出来る」という内容が示された。

他方、出現パターンの似通った語の組み合わせによる分析では、プログラムの満足度の理由とプログラム全体の感想や意見に関する記述を対象とした。分析結果を図1に示すが、語の類似性と文意を読み解く上で語の分類が細かくなり過ぎないように配慮し検討した結果、①災害リスク、②避難、③マップ作り、④プログラム全体の評価の4つの類似した語の組み合わせを抽出することができた。①では、「土砂（災害）が多い」「災害を知る」「自分の安全」という地域の災害リスクに関する語が分類された。②では、「避難について考え、確認する」という避難に関する語が分類された。③では、「地図が分かる」「危険な場所」「地域で出来る」というmy減災マッププログラムの中のマップ作りに関する語が分類された。④では、「楽しい作業」「住む（地域の）マップ」が「良い」というmy減災マッププログラム全体の評価に関する語が分類された。これらのことから、my減災マッププログラムについて、「土砂災害が多いという自分の地域や安全（な場所）を知る」「避難について考える」「地域の危険な場所を地図で分かることが出来る」「住んでいる（地域の）マップで楽しく作業できるのが良い」という感想が得られていることが示された。

以上の記述中の頻出語及び出現パターンが似通った語の分類より、my減災マッププログラムは「マップやクリアファイルを使った楽しい作業で、自分が住む地域の地図で危険な箇所を知ることが出来る」という評価が定量的に示された。

表4 屋外の危険性についての新たな気づき

			新たな気づき			
			あった		なかった	
			回答数	構成比	回答数	構成比
ハザードマップの認知	全体 p=0.005 **	確認したことがある	91	48%	24	75%
		確認したことがない	98	52%	8	25%
		合計	189	100%	32	100%
	住民・教員 p=0.36	確認したことがある	28	27%	3	43%
		確認したことがない	76	73%	4	57%
		合計	104	100%	7	100%
防災リーダー p=0.31	確認したことがある	63	74%	21	84%	
	確認したことがない	22	26%	4	16%	
	合計	85	100%	25	100%	
居住歴	全体 p=0.0002 ***	30年未満	68	61%	3	15%
		31年以上	44	39%	17	85%
		合計	112	100%	20	100%
	住民・教員 p=0.87	30年未満	38	97%	1	100%
		31年以上	1	3%	0	0%
		合計	39	100%	1	100%
防災リーダー p=0.013 *	30年未満	30	41%	2	11%	
	31年以上	43	59%	17	89%	
	合計	73	100%	19	100%	

***: p<0.001 **: p<0.01 *: p<0.05

表5 地域の災害時の様相のイメージ

			災害時の様相のイメージ			
			できた		できなかった	
			回答数	構成比	回答数	構成比
ハザードマップの認知	全体 p=0.33	確認したことがある	124	50%	3	75%
		確認したことがない	123	50%	1	25%
		合計	247	100%	4	100%
	住民・教員 p=0.13	確認したことがある	37	30%	1	100%
		確認したことがない	85	70%	0	0%
		合計	122	100%	1	100%
防災リーダー p=0.91	確認したことがある	87	70%	2	67%	
	確認したことがない	38	30%	1	33%	
	合計	125	100%	3	100%	
居住歴	全体 n=0.29	30年未満	79	52%	1	25%
		31年以上	73	48%	3	75%
		合計	152	100%	4	100%
	住民・教員 p=0.83	30年未満	43	96%	1	100%
		31年以上	2	4%	0	0%
		合計	45	100%	1	100%
防災リーダー p=0.22	30年未満	36	34%	0	0%	
	31年以上	71	66%	3	100%	
	合計	107	100%	3	100%	

***: p<0.001 **: p<0.01 *: p<0.05

表6 具体的に備えてみたいこと

			具体的に備えてみたいこと			
			あった		なかった	
			回答数	構成比	回答数	構成比
ハザードマップの認知	全体 p=0.23	確認したことがある	97	51%	7	70%
		確認したことがない	95	49%	3	30%
		合計	192	100%	10	100%
	住民・教員 p=0.04 **	確認したことがある	27	27%	3	75%
		確認したことがない	72	73%	1	25%
		合計	99	100%	4	100%
防災リーダー p=0.64	確認したことがある	70	75%	4	67%	
	確認したことがない	23	25%	2	33%	
	合計	93	100%	6	100%	
居住歴	全体 p=0.93	30年未満	60	52%	3	50%
		31年以上	56	48%	3	50%
		合計	116	100%	6	100%
	住民・教員 p=0.81	30年未満	34	94%	1	100%
		31年以上	2	6%	0	0%
		合計	36	100%	1	100%
防災リーダー p=0.73	30年未満	26	33%	2	40%	
	31年以上	54	67%	3	60%	
	合計	80	100%	5	100%	

***: p<0.001 **: p<0.01 *: p<0.05

表7 「具体的に備えてみたいこと」に関する記述の頻出語

全体		住民・教員		防災リーダー	
抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
家具	25	家族	16	家具	19
家族	23	場所	14	避難	13
避難	22	確認	10	固定	10
場所	21	待ち合わせ	10	確認	8
確認	18	避難	9	家族	7
固定	14	ルート	8	場所	7
待ち合わせ	11	子ども	7	家	5
ルート	10	家具	6	安全	4
家	8	見る	5	確保	3
安全	7	固定	4	水	3
子ども	7	災害	4	ルート	2
見る	5	安全	3	一時	2
災害	5	家	3	消火器	2
水	5	危険	3	転倒	2
話し合う	5	決める	3	配置	2

表8 「プログラムの満足度及びプログラム全体の感想や意見」に関する記述の頻出語

全体		住民・教員		防災リーダー	
抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
出来る	84	出来る	51	危険	24
分かる	78	危険	39	避難	19
危険	63	分かる	35	分かる	19
災害	39	地図	30	地域	15
地域	37	自分	28	災害	14
地図	37	知る	27	思う	14
場所	36	災害	25	場所	13
思う	35	場所	23	良い	13
自分	33	地域	22	確認	12
知る	33	思う	21	出来る	12
考える	25	楽しい	20	火災	11
楽しい	23	土砂	18	考える	10
避難	22	考える	15	説明	10
確認	21	作業	15	マップ	9
土砂	21	改めて	12	理解	9
良い	20	住む	12	ブロック	8
作業	19	多い	12	自宅	7

表9 「出来る」「分かる」の意味合い

意味合い	出来る		分かる	
	出現回数	構成比	出現回数	構成比
肯定	83	99%	72	92%
否定	1	1%	6	8%
合計	84	100%	78	100%

表10 「プログラムの満足度及びプログラム全体の感想や意見」に関する記述の頻出語の前後の頻出語

出来る		分かる		危険	
抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
確認	15	地域	6	場所	18
知る	13	地図	4	災害	11
楽しい	10	マップ	4	土砂	11
考える	9	クリアファイル	4	地域	10
地域	9	危険	3	箇所	9
理解	8	作業	3	知る	7
自分	8	丁寧	3	確認	7
作業	6	安全	3	多い	6
災害	6	色	3	分かる	6
危険	6	カラー	2	出来る	6

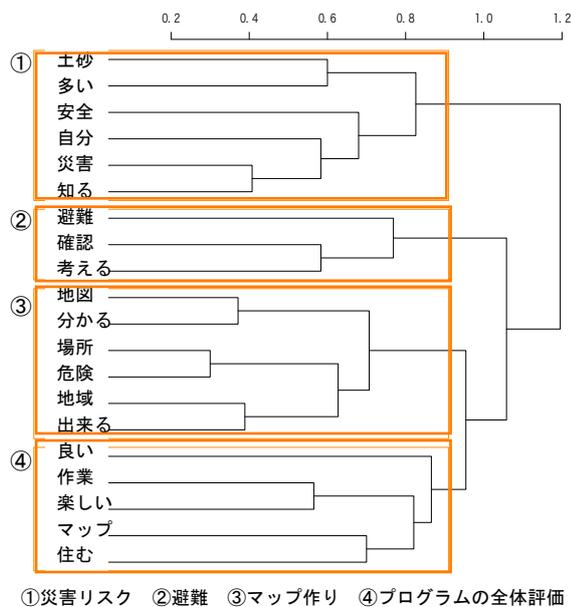


図1 「プログラムの満足度及びプログラム全体の感想や意見」に関する出現パターンの似通った語の組み合わせ

4. おわりに

本研究では、my減災マッププログラム参加者264人にアンケートを実施し、my減災マッププログラムによって、地域の災害リスクの理解を深め、自分にとって必要な具体的な備えを考えさせることができることを明らかにした。さらに、参加対象者の年齢を限定せずわかりやすく、人によっては楽しいという感情を持つことのできるワークショップ形式の防災教育プログラムであることも示された。以下にその理由を述べる。

まず、my減災マッププログラムは、特にハザードマップを確認したことがない人や居住歴が30年未満の人にとって、屋外の危険性についての新たな気づきを与えることが明らかになった。一方で、統計上の有意な差はみられなかったものの、ある程度地域の災害リスクを把握している人（防災リーダーでハザードマップを見たことがある人や居住歴が31年以上の人）にとっても、屋外の危険性についての新たな気づきや具体的に備えたいことがあることや居住歴が30年未満の人であっても地域の災害時の様相をイメージできることが示唆された。また、my減災マッププログラムにより地域の災害リスクを知ることができたことで、地図を使って具体的に備えてみたい内容が挙げられた。例えば、「家族の待ち合わせ場所を確認する」「避難場所や避難経路を確認する」である。家族の待ち合わせ場所や避難場所などについては、自分で作った地図を活用して検討できることであり、持ち帰れる地図の利点が活かされている。一方で、地図とは関連しない屋内の危険性となる揺れに対し「家具を固定する」が挙げられていた。これは、地域によって土砂災害や水害の恐れが低かったとしても、揺れによる室内の被害が災害リスクとしてイメージされていることを示している。すなわち、自分にとって必要な具体的な備えを考えた結果であると考えられる。

次に、ワークショップ形式に関する評価については、my減災マッププログラムの中のマップ作りは、年齢に限らずわかりやすいという評価を得た。一般にワークシ

ョップ形式は、年齢や個人によって慣れや好みが分かれるが、年齢を限定しない点は今後地域単位でmy減災マッププログラムを実施していく際に大切な要素である。同時に、持ち帰れるマップのサイズや地域単位で自分の家やその周辺を確認できる縮尺表示もちょうど良いという評価を得た。これは、一般的なハザードマップは行政区域単位であるが、my減災マッププログラムで作るマップは自分の家にシールが貼れるぐらいの縮尺であり、マップが地域単位のオーダーメイドである点が評価されていると考える。

最後に、my減災マッププログラム全体の評価であるが、本研究ではmy減災マッププログラムは「マップやクリアファイルを使った楽しい作業で、自分が住む地域の地図で危険な箇所を知ることができる」という感想が計量的に得られた。特に注目したいのは、「楽しい作業」という評価である。一般に災害は悲惨な出来事であり、防災に関する学習は「楽しい」という感情とは直結しないことが想像される。しかし、ここで「楽しい作業」という感想が得られているということは、防災教育プログラムに自発的に参加する上で重要な要素である。なぜ楽しいと感じるのかについては、前述したようにmy減災マッププログラムが、自分が「住む」地域に特化したオーダーメイドの内容になっていること、マップにシールを貼る、マジックでなぞる、映像を視聴する、参加者同士でディスカッションするという様々な「作業」があることが影響していると考察する。

冒頭の常総市の報告書で指摘されているように、自分の住む地域の災害リスクを理解し災害を「わがこと」とすることは、今後の地震、津波、台風、ゲリラ豪雨、土砂災害などの災害から身を守るために必須の事項である。災害を「わがこと」とするためには、まずは地域の災害リスクに目を向けることが必要である。そのためにも、「（地域の災害リスクを知ることが）楽しい作業」という感情を持つことは、その次の「地域の災害リスクを知ろう」という気持ちや、リスクを知った後に「具体的にどう備えるのか、災害時にはどう行動するのか」を考えることに繋げることができると思う。

課題は、本研究ではアンケートはマップ作りの直後に実施しており、その後の追跡調査を実施していない点である。今後は追跡調査により、具体的に備えたいと思ったことを実行したのか、my減災マップの日常での活用、教育の波及効果などについて明らかにしたいと考えている。

謝辞

本研究にあたり、DIGの考案者である常葉大学小村准教授にはmy減災マップの開発にあたり寛容なご理解を頂き深謝致します。また、貴重な実践の場を提供いただいた横浜市緑区総務課危機管理・地域防災担当係長齊藤様、同じく緑区こども家庭支援課担当係長正木様、川崎市総務企画局危機管理室地域防災・要援護者支援強化担当係長前田様、同じく池田様、学校教育現場に関する貴重なご助言を頂いた横浜市立東本郷小学校校長阿部様、学校でのワークショップのサポートをして頂いた東本郷小学校PTA役員の川原様、名取様、中村様、笠原様、粕谷様、GISデータの取得・地図を作成して下さいた株式会社ゼンリン、原稿に適切な助言を頂いた2名の匿名査読者に感謝致します。

補注

(1)家庭防災員制度

地域防災の担い手を育成する横浜市独自の制度である。家庭防災員が主体となり、自主的な防災啓発活動を行うこともある。

(2)計量テキスト分析の出現パターンの似通った語の組み合わせにおいて出現回数15回以上の語を対象とした根拠

自由記述式回答における語は、出現回数が1回だけのものから最大84回繰り返されているものがある。今回は繰り返し使用されている語のみを対象とすることとし、出現回数が2回以上のものは110種類（街、崖、火事など）、84回のは1種類（出来る）であった。出現回数と語の種類を掛け合わせて合計すると、自由記述式回答における語の総数は1,753となった。出現パターンの似通った語の組み合わせ分析では、語の総数の半数以上になる出現回数15回以上を分析の対象にするのが妥当と判断した。

参考文献

- 1) 内閣府（防災担当），平成23年度 広報ぼうさい 特集 東日本大震災から学ぶ～いかに生き延びたか～，64号，pp.4-7，内閣府（防災担当），2011
- 2) 水害ハザードマップ検討委員会，ハザードマップの活用・認知度向上に向けた取組，p.3，国土交通省河川環境課水防企画室，2016
- 3) 常総市水害対策検証委員会，平成27年常総市鬼怒川水害対応に関する検証報告書，p.80・p.92，常総市，2016
- 4) 横浜市総務局危機管理室，横浜市民の危機管理アンケート調査報告書，p.88，横浜市，2015
- 5) 横浜市総務局危機管理室，横浜市民の危機管理アンケート調査結果について，pp.1-22，横浜市，2015
- 6) 小村隆史，DIG（Disaster Imagination Game）の過去，現在そして未来，地域安全学会梗概集，No.34，pp.77-80，地域安全学会，2014
- 7) 防災教育チャレンジプラン，防災教育事例集 <http://www.bosai-study.net/top.html>
- 8) 逃げ地図プロジェクト，逃げ地図 <http://www.nigechizuproject.com>
- 9) 西条市・西条市教育委員・タウンウォッチング手引き作成委員会・京都大学大学院地球環境学堂，タウンウォッチング実施手引き2008年度版，pp.29-44，西条市他，2008
- 10) 一般社団法人日本損害保険協会，「ぼうさい探検隊」とは <http://www.sonpo.or.jp/protection/bousai/>
- 11) 牛山素行・吉田淳美・柏木紀子・佐藤聖一・佐藤庸亮，非居住者を対象とした防災ワークショップの参加者に及ぼす効果の分析，自然災害科学，27(4)，pp.375-384，日本自然災害学会，2009
- 12) 鈴木光，持ち帰れる「my 減災マップ」（仮称）手法の開発報告，地域安全学会梗概集，No.36，pp.117-120，地域安全学会，2015
- 13) 鈴木光，いかに「災害を自分ごと」とするか 自分で作る「my 減災マップ」の開発研究とその効果，東濃地震科学研究所報告，37，pp.59-71，公益財団法人地震予知総合研究振興会東濃地震科学研究所，2016

(原稿受付 2016.9.10)

(登載決定 2017.2.28)