

# 災害リスクを「わがこと」として学ぶための マルチハザード対応の教育支援ツールの開発に関する研究

鈴木光

工学院大学大学院工学研究科建築学専攻博士後期課程

## 論文要旨

大規模な自然災害の度に教訓があり、古くにさかのぼれば、関東大震災における初期消火や避難場所の重要性に始まり、阪神・淡路大震災における家屋の耐震補強、共助の重要性、東日本大震災における津波避難、平成 27 年 9 月関東・東北豪雨（鬼怒川水害）における逃げ遅れなどがある。2020 年 4 月には新型コロナウイルスによる緊急事態宣言が発令され、分散避難や在宅避難が推奨されている。さらに、都市機能の集中化、高齢化社会、過疎化などを踏まえ、災害の被害や防災のあり方は、地域特性や個人に依りて多様で複雑化し、マルチハザードの視点で災害リスクを捉える必要がある。

このような背景を踏まえた近年の防災対策の傾向として、災害や防災を自分のこととして捉える「わがこと」意識が重視されている。具体的な例では、平成 27 年 9 月関東・東北豪雨、平成 30 年 7 月豪雨の洪水からの逃げ遅れがあり、ハザードマップの全戸配布や閲覧だけでは、避難行動に活かさないことが指摘されている。常総市の水害検証報告書では、住民に向け、地域の災害リスクを「わがこと」として十分理解するように、というメッセージがある。これらの水害を教訓に、国土交通省のマイ・タイムラインが提示された。また、東日本大震災を契機に、学校教育現場では「生きる力」を涵養する教授法としてのアクティブラーニングの導入がより積極的に取り組まれている。

さらに地域の災害リスクを学ぶ防災教育として、DIG (Disaster Imagination Game)、防災マップづくり、逃げ地図、タウンウォッチングなどがある。これらは、ワークショップ形式で参加者が協力して地図を作り上げ、地域防災について考える防災教育であり、地震、洪水、津波などの単独災害で起きうる災害リスクを想定した避難や地域の安全について検討することが多い。しかし、前述したように地域や個人ごとに災害リスクは複層的である。例えば、洪水からの避難の際に途中の崖崩れを注意する必要があることや行政境界に居住する住民の適切な避難先は行政管轄と一致するとは限らないことなどがある。また、ライフラインの寸断に備えた在宅避難への備えや高層マンションにおける地下層の電気設備の浸水による停電やエレベーターの停止など、ハザードマップでは可視化しづらいリスクも想定しておく必要がある。このように、地域の災害特性をマルチハザードの視点で捉えることがこれからの防災教育には必要である。

本研究では、個人に依りて災害リスクをわがこととして学び、マルチハザードで捉える教育支援ツールの開発を目的とした。そのツールとして、地図を活用した「my 減災マッププログラム」を開発し、その有効性を検証した。my 減災マッププログラムは、単に地図を作るだけでな

く、災害映像の視聴や対話などの様々な作業を通じて、災害や防災を自分のこととして認識し、マルチハザードの視点から地域の災害様相を捉えることができるツールであり、オンライン環境にも適用可能である。また、マップ作りにより、ハザードや避難経路の確認だけでなく、例えば、行政管轄を超えた越境避難や在宅避難生活に向けた屋内の安全性の確保などについて考えるきっかけを提供することもできる。

本研究は、第1章から第6章までの全6章で構成される。

第1章では、「序論」と題し、研究の背景と目的、本論の構成を示した。過去の災害教訓を踏まえ、数多くの防災教育や防災啓発活動が実践されている現状と避難の遅れやハザードマップの認知度の低さなどの課題を提示した。それらを踏まえ、本研究の目的を、個々人に応じた災害リスクをわがこととして学びマルチハザードで捉える教育支援ツールの開発とした。そのツールとして地図を活用した「my減災マッププログラム」を開発し、その有効性を検証することとした。

第2章では、「防災教育の現状の整理」と題し、本研究における重要な用語を定義した上で、防災教育に関する既往研究を整理した。その結果、地域の災害リスクをマルチハザードで捉えかつアクティブラーニングの視点から論じた防災教育研究はまだないことを確認した。よって、本研究の位置づけは、防災教育の分野において、「わがこと」と「マルチハザード」の二つの視点を融合させた教育支援ツールとなる my 減災マッププログラムを開発することとし、オンライン環境での実践についても検討することとした。

第3章では、「防災関連学会にみる防災教育の体系的整理」と題し、防災教育の体系的な整理を書誌学的なアプローチで試みた。防災教育が活発になった阪神・淡路大震災以降の防災関連5学会の防災教育研究を対象にし、「防災教育」に関連する16の検索キーワードを設定し、文献の収集・整理を行った。その結果、123の防災教育事例を抽出し、単純集計、クロス集計、KJ法、計量テキスト分析により分析した。

分析の結果、防災教育に関する研究は、東日本大震災以降増加傾向にあり、学習者の対話から生まれる気づきやイメージの醸成、リスク認知を通じて、災害に向き合う柔軟な対応力を身につけることが重視されており、アクティブラーニング的な防災教育がすでに実践されていることがわかった。しかし、本研究が注目している地域の災害特性を学ぶ防災教育はいくつかあるが、アクティブラーニングの視点から分析した防災教育事例はまだないことを確認した。

第4章では、「my減災マッププログラムの開発と効果の検証」と題し、わがこととマルチハザードの二つの視点を融合させた教育支援ツール my 減災マッププログラムを開発し、その効果をアンケートにより検証した。my 減災マッププログラムは、持ち帰ることができるA3サイズの地図を入れたクリアファイルに自宅や避難所などのシールを貼る・ハザードを書きこむ、災害に関連する動画などを見る、気づきを話し合うなどの一連の作業を組み合わせた防災教育プログラムである。また my 減災マッププログラムは、「地域」をキーワードにして多様な対象やニーズに合

わせた実践や色覚障害への配慮や指導者の育成など普及のための取り組みをしている。

my 減災マッププログラムの効果の検証は、2つの視点で行った。一つ目の視点では、my 減災マッププログラムそのものの効果を検証するために、住民、教員、防災リーダーにアンケートを実施した。二つ目の視点では、my 減災マッププログラムが家庭の防災行動に与えた効果を検証するために、マップ作りの後に台風 19 号の被害を経験した地域の小学校の児童と保護者にアンケートを実施した。検証の結果、my 減災マッププログラムは、様々な作業を通してハザードや避難経路などの地図上の顕在的な災害リスクの理解を深めるだけでなく、備蓄や家具固定など自分に必要な防災をマルチハザードの視点で捉えられる防災教育であることがわかった。また、自分で作ったマップを媒体にして学校で学んだことを家庭に伝える効果があることがわかった。

第 5 章では、「わがこととして防災を学ぶための分析視点の提案」と題し、アクティブラーニングの視点を整理し、第 3 章及び第 4 章で把握したアクティブラーニング型の 4 つのモデル事例（DIG、HUG、クロスロード、my 減災マッププログラム）を分析した。その結果、モデル事例のプログラム構成や内容、特徴を把握することができた。この結果を踏まえ、わがこととして防災を学ぶための分析視点として、5 つの「プロセス」〈注目、興味、知識、理解、行動〉、15 の「学習行動」〈関連づける、仮説を立てる、説明する、振り返るなど〉、「学習内容」を提示した。

この分析視点で 4 つのモデル事例の学習内容や学習手法などを分析した結果、my 減災マッププログラムの特徴を把握できた。my 減災マッププログラムは、知識の「関連づける」、理解の「仮説を立てる」、行動の「振り返る」を重視しており、それらを含んだ様々な作業が一連のプログラムに組み込まれていることがわかった。さらに、身近な地域であっても、漠然としたところから学びをスタートさせるのではなく、マップ作りの作業を通じて「自分」を「地域」に位置付け、映像の視聴などにより自分を軸にした災害時のイメージを醸成する内化的作業と、災害時を想像して自宅からの避難経路を描いて説明する、家族との待ち合わせ場所を相談して決めるなど、マップを媒体にして学びを他者に「伝える」という外化的作業の両方の仕組みを持っていることがわかった。また、この分析視点を適用し、説明する、問いかけるなどの他者との思考の違いや共感する機会を積極的につくりだす工夫をしたオンライン環境に対応した my 減災マッププログラムを構築した。その結果、オンライン環境であっても対面と同等の教育効果が得られた。

第 6 章「結論」では、第 1 章から第 5 章における研究の成果を総括し、結論と課題を述べた。

本研究では、①災害リスクをわがこととして学べる、②地域のハザードを複層的にみることができる、③学びを伝える、の 3 つの効果を持つ my 減災マッププログラムを開発した。my 減災マッププログラムは、「自分」を「地域」に位置付ける、災害時のイメージを醸成するなどの内化的な作業と、避難経路をマップに描く、家族との待ち合わせ場所の相談など、マップを媒体にした「伝える」という外化的な作業が連携した仕組みを持っており、オンライン環境にも適用可能であることを明らかにした。

今後の課題は、my 減災マッププログラムとしては、防災行動のきっかけの分析や防災以外の他分野との連携や教育現場が使いやすいツール改良など普及策の提示が挙げられる。防災教育分野としては、防災に関心がない層にどのようにアプローチするのかという課題がある。