

令和 5 年 6 月 26 日現在

機関番号：12301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2022

課題番号：18K04384

研究課題名(和文)多様な学習効果を生む防災教育のあり方の体系化とその社会実装技術の開発

研究課題名(英文)Development of social implementation technology about disaster education that produces various learning effects

研究代表者

金井 昌信(Kanai, Masanobu)

群馬大学・大学院理工学府・教授

研究者番号：20375562

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究課題は以下の2つの研究を行った。1つ目は、多様な教育効果が期待できる体験型学習(防災キャンプ)プログラムとその効果計測手法の開発である。防災に関する知識の提供、体験活動だけでなく、主体性や協調性、思いやりといった災害時だけでなく、日常生活でも求められる素養を高めることを意図したプログラムを開発し、その実施計測する方法を提案した。

2つ目は、地震を対象とした実践的避難訓練の導入方略である。多くの小中学校で実施されている形骸化した避難訓練の弊害(状況に応じた身を守る行動をとることができない)を指摘し、それを改善するための訓練方法を作成した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

小中学校における防災教育は、重要性も高まっているものの、広く実践されている現状にない。この原因の一つに、これまで提案されてきた防災教育の多くが「手間がかかる」ものであると考えられる。そこで、本研究課題では多くの学校が実施している避難訓練を効率化と、日頃の生活態度を防災を学ぶことを通じて改善していく、という多くの教員にも受け入れやすい方策を提案することで、現場の教員に受け入れやすい・実践しやすい防災教育の在り方を提案した。またこれまでの防災教育に関する実践は、その実施効果の検証が不十分であったことを問題とし、防災教育の実施効果の計測方法を検討した。

研究成果の概要(英文)：Development of an Experiential Learning (Disaster Prevention Camp) Program; We have developed a program that not only provides knowledge and experiences related to disaster prevention, but also helps students acquire the qualities needed in everyday life. For example, independence, cooperation, and compassion. We then proposed a method to measure its implementation. Strategies for Implementing Practical Evacuation Drills for Earthquakes; We pointed out the negative effects of the formalized evacuation drills conducted in many elementary and junior high schools (inability to take actions to protect oneself according to the situation), and developed a training method to improve the situation.

研究分野：土木計画学

キーワード：防災教育 避難訓練 防災キャンプ 教育効果計測

1. 研究開始当初の背景

岩手県釜石市の児童生徒が、震災事前に実施されていた防災教育によって、自らの判断で主体的に避難し、巨大津波から生き延びた『釜石の奇跡』といわれる実績が社会的に評価されている。そして、これに倣い、特に小中学校において、東日本大震災以後、防災教育が熱心に行われるようになった。また、それを支援する実践的な研究も多数行われている。

しかし、各校の実施内容を概観すると、「巨大津波から生き延びた」という実績に感化され、防災教育を実施し始めているために、児童生徒が災害から生き延びるための知識や技能を習得することに主眼をおいたものが多く、「防災教育」=「避難訓練」という狭い認識のもとで、繰り返し避難訓練のみを実施している学校も少なくない。また、東日本大震災の発生から6年半が経過し、防災教育の実施状況が衰退してきている学校も出始めている。これまでの防災教育に関する実践的な研究は、各研究者が重要と考える教育効果が得られる手法を開発することに主眼がおかれてきたために、その実施にかかる労力や時間の多寡は考慮されてこなかった。そのため、多忙な小中学校の現場で防災教育を継続的に実施するための仕組みや知見が構築されていない現状にある。

2. 研究の目的

本研究では、実験的調査によって知識や意識だけでなく“防災に対する主体性”を含めた【防災教育の効果計測手法の開発】、様々な学習アプローチを用いた実践的研究による【防災教育の学習効果発現メカニズムの解明】、避難訓練などの既存学校行事を活用した実装可能性の高い【具体的な実践的防災教育プログラムの開発】の3つのテーマについて研究を行うことにより、効果的な防災教育のあり方を体系化するとともに、それを社会実装するための技術を開発することを目的とする。

3. 研究の方法

本研究では、モデル学校/地域を対象に、以下のような実践的研究を行った。

研究テーマ1 | 地震を想定した避難訓練の改善に関する実践的研究

ほぼすべての小中学校が毎年実施している地震を想定した避難訓練に着目し、従来実施されている方法の弊害(状況に応じた身を守る行動をとることができない)を指摘し、それを改善するための方法を提案した。

研究テーマ2 | 防災に関する体験学習の効果的プログラム内容の検討

防災に関する体験学習として「防災キャンプ」に着目し、災害時だけでなく、平時から求められる素養(主体性、他者を思いやる心など)を身に付けることを目的としたプログラムを開発するとともに、その実施効果を計測することから、防災教育の実施効果の発現メカニズムについて考察した。

4. 研究成果

(1) 小中学校における地震を想定した避難訓練の改善に関する実践的研究

本研究課題では群馬県内の小中学校を対象に避難訓練の実施状況を詳細に把握することから、実践的訓練(本研究では「児童生徒に訓練実施を事前に告知せず」に、「授業中だけでなく様々な活動中に実施」する訓練と定義する)の導入に向けた解決策を検討することを目的とする。

調査の結果より、多くの学校は地震、火災、それぞれを想定した訓練を別々に実施していたが、地震による火災を想定した避難訓練を1回実施しているだけの学校も約1割あった。また、2018~2021年の4年間における各校の実践的訓練の実施状況を把握したところ、小学校では、2018年度に従来訓練のみを実施した学校の割合が66.9%であったが、2019年には57.3%に減少した。同様に中学校でも2018年度の約77.5%から2019年度は68.1%、2020年度は約64.6%に減少した。これは2018、2019年度調査の際に配布したリーフレットの効果である可能性が考えられる。

本研究課題では、モデル校による実践だけでなく、教育委員会を通じて地域の全校に避難訓練の改善を促すアプローチも試みた。その際に作成したリーフレットを以下に示す。

地震を想定した避難訓練

身の守り方ではなく、誘導方法の確認になっていませんか？

- ・事前に児童生徒に訓練実施を告知したうえで実施していませんか？
⇒地震はいつ発生するかわかりませんよ…
- ・教室で自分の席に着席しているときいつも地震が発生していませんか？
⇒教室以外にいるときにも地震が発生する可能性がありますよ…
- ・校庭で点呼をとった後の校長先生の講評が事後指導(振り返り)になっていませんか？
⇒「おかしも」「〇分〇秒」で避難完了が必ず正しいとは限りませんよ…
- ・地震時の校内避難経路を決めていませんか？
⇒事前に決めておいた経路が通れない場合は…

失敗上等！子どもたちにあれこれ考えさせる訓練にする！

- ・**抜き打ちで実施！**
⇒事前に児童生徒に訓練実施時間帯を知らせない
※事前指導で「緊急地震速報」を教える
- ・**様々な状況下で実施！**
⇒教室にいるときだけでなく、清掃中や休み時間など毎年異なる活動時間に実施
※事前指導で「身の守り方」を教える
- ・**事後指導を充実！**
⇒地震発生時に「どこ」にいて「何が危険」と感じ、身を守るために「どんな行動」をとったのかを児童生徒で話し合い、各クラスで振り返る
- ・**安全を確保することが重要であることを徹底！**
⇒早く外にでるのではなく、安全を確保することが優先

作成 群馬大学災害社会学研究室 (2023年)

火災を想定した避難訓練

非現実的な想定で訓練を実施していませんか？

- ・地震の発生によって火災が発生したことを想定して訓練を実施していませんか？
⇒地震時に校舎等で火災が発生する可能性は？(火元がないので低くないですか？)
⇒そもそも地震のときは、すぐに外に逃がしますよね？
- ・事前に先生方にどこが火元なのかを知らせてうえで訓練を実施していませんか？
⇒火災時の対応マニュアルをつくって、それに則って訓練を実施していますか？
⇒先生方は火元に応じた安全な避難経路を判断し、児童生徒を誘導できますか？

教員が誘導方法を確認するための訓練にする！

- ・**地震時の火災想定をやめる！**
⇒地震以外の理由で火災が発生したことを想定して訓練を実施
⇒「非常ベルが鳴る→火元を確認する→児童生徒を外に誘導する」という一連の流れを教員が確認するための訓練として実施
※火災時の対応マニュアルや避難計画を作成
- ・**教員にどこが火元なのかを知らせずに実施！**
⇒各教員は校内方法を聞いて火元を把握し、それに応じて児童生徒を誘導
※火元に応じた避難経路を検討しておく

作成 群馬大学災害社会学研究室 (2023年)

(2) 防災キャンプによる多様な教育効果の計測手法の検討

本研究課題では、児童の防災に関する知識や技能の習得は勿論、日常生活にも役立つような「協力・助け合い精神を育む」「自ら学び考え、気づきを得る」ようなプログラムの開発を目指す。前年度と引き続き防災キャンプ後の追跡調査を行うと同時に、より定量的かつ具体的な効果計測指標の開発を目指す。

モデル実践は、新潟県新発田市の小学校を対象に実施した。新発田市は、廃校となった市内の小学校を改修したのち自然体験学習施設を整備し、市内の全19小学校が日帰りまたは宿泊による防災キャンプを実施している。事前研修会には筆者らも参加し、希望する学校にはプログラム内容の相談を引き受けている。

本研究では、以下の三点に考慮してプログラム内容を検討し、実践した。一点目は、リアリティをもって活動してもらえるように実際の被災時を想定して活動の順序を検討した。二点目は、防災に関する知識の習得のほか、助け合いや協力し合う態度を養うことをねらいとした活動を行った。三点目は、児童が自ら学び考え、気づきを得るように活動を工夫した。

2019年度における一泊二日の防災キャンププログラムが、現状考えられる最も効果的なプログラム内容であった。本来であれば、2020年度以降の防災キャンプも同様の活動を実施し、その効果の普遍性を検証しようとしていた。しかし、2020年度と2021年度の実践は、コロナ禍の影響で宿泊ができず、日帰り開催となったことを受け、活動数を絞って実施することとなった。

ここで、これまでの防災キャンプの実践を踏まえて、本研究課題で検討した効果的な防災プログラムの内容およびその活動意図を以下に示す。

活動名	活動内容	活動意図
開校式		
活動 水害について学ぼう	・地域の水害の危険性を知る ・避難方法を考える	ハザードマップが公表されているのに、まともに見たこともなかったこと、身を守る方法を具体的に検討していなかったことを自覚させ、「防災の課題は、やらなきゃならないことがちゃんとできていないこと」であることを伝える
活動 避難所生活を	・避難生活を知る	他者を思いやる、ゆずりあう、自分にできることを率先して

知ろう	・避難所のルールを考える	やる(自ら考え、行動する)ことが大切であることを知り、それを踏まえた具体的な生活ルール(走らない、騒がない、時間厳守など)をつくる →以後の活動では、このルールを徹底し、ルールをやぶった参加者がいたら、すぐに活動をとめて、ルールを再確認するとともに、今「やらなきゃ(守らなきゃ)ならないことができない」のであれば災害時にもできるわけないことを何度も自覚させる(で知識として学んだことを行動を通じて、深く何度も考えさせる)
活動 寝る場所づくり	・寝る場所づくり ・段ボールパーティション ・寝る準備	寝床づくりは、最初は参加者に好き勝手につくらせる。ある程度作業がすすんだところで、作業をとめて、「他の避難者のことを考えて、寝床をつくったのか」を確認し、参加者で相談させて再度検討させる →で知識として学んだ「他者を思いやる」ことを活動を通じて身につけさせる
活動 非常持ち出し品を考えよう	・非常持出品を考える	リストを用いて、家族構成等を踏まえて、準備しておくべきものを検討させたあと、「手ぶらで避難せずに、持出品を用意しておく」「三日分の水食糧を用意しておく」ことは、知識としてこれまでも知っていたはずなのに、それが十分にできていなかったことを自覚させる。 →で知識として学んだ防災の課題は自らにも当てはまっていることを再認識させる
活動 非常食体験(夕食)	・アルファ化米 ・バッククッキングを実演する ・牛乳バックで食器づくり	お楽しみ活動
活動 避難所生活を知ろう	・クロスロードを用いて、日頃からの家庭での備えを考える	食糧が足りない場合にどうするかを具体的に考える(等分する、高齢者・子どもを優先、世帯ごとに配るなど) →で知識として学んだ「ゆずりあう」ことを踏まえて深く思考させる
活動 防災レクリエーション	・新聞紙スリッパづくり	お楽しみ活動
就寝		
起床	・身支度 ・ラジオ体操	エコミークラス症候群の予防にラジオ体操は効果的であることを知識として知る →で知識として学んだ「自分にできることを率先してやる」に関して、自分たちにできることがあることを実感させる
活動 非常食体験(朝食)	・食糧を分け合う体験 ・コンビニのおにぎり・パン	人数分に足りない量を提示し、どのように分けるのかを具体的に考えさせる →で思考した「ゆずりあう」ことを踏まえて、目の前の課題の解決策を具体的に考えさせる
活動 避難所開設体	・活動の振り返り	災害時に必要なことは、普段の生活でも大切なことばかり

験		<p>であり、それらを普段できなければ災害時にもできるわけないことに気付かせる。</p> <p>→防災教育は災害時のための教育ではなく、普段の生活を見直し、よりよくするための教育であるとその位置づけを変えることが必要ではないか</p>
閉校式		

また防災キャンプの実施効果を計測するために、実施直後の調査「事後アンケート」、防災キャンプ実施から半年の期間をあけた追跡調査「フォローアップ調査」、そして防災キャンプとは一見関係ないかたちで防災キャンプの前後（具体的には1学期と2学期末にそれぞれの学期中の生活態度を問うた）「日常生活アンケート」を実施した。

「事後アンケート」の結果から、防災キャンプによって「知識の習得」に加えて、「人の話を聞く」、「コミュニケーション」、「協力」などの対人関係に関する成長をあげている児童がいることが確認された。

「フォローアップ調査」では、防災キャンプを実施した年度中に、自分の成長に繋がった活動を3つ問うたが、運動会や他の学校行事が多くあるなかで、半数以上の児童が防災キャンプをあげていることが確認された。また、「自分の成長に繋がった行事として防災キャンプを選んだ理由」については、「防災に関する知識の習得」だけでなく「対人関係」「自主自立」など活動のねらいとしていた部分を児童が記憶していたことが確認された。

そして「日常生活アンケート」では、児童自身の行動実態に関する自己評価を問う設問とクラス内の助け合う行動を詳細に把握するために、友達にしてもらって嬉しかったこと、友達を助けたことの両方を自由回答形式で記述してもらった。この結果、自己評価を問う設問では、防災キャンプ前後の児童の行動変容を把握することができなかった。一方で、友達にしてもらって嬉しかったこと、友達を助けたことの設問結果では、事後アンケートで「知識の習得」ではなく「対人関係」「自主自立」に分類される内容の成長をあげていた児童が、そうでない児童よりも友達にしてあげた具体的な手助けを記述している割合が高くなったことが分かった。またこのことにより、全体的に友達にしてもらったことに関する記述内容が増えていることが確認された。

<引用文献>

小倉優志・金井昌信：小中学校における地震を想定した避難訓練の改善に関する実践的研究，日本災害情報学会，第25回研究発表大会予稿集，pp.15-16，2022.10.

蓑輪里歩・金井昌信：防災キャンプによる多様な教育効果の計測手法の検討，日本災害情報学会，第24回研究発表大会予稿集，pp.24-25，2022.03.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7件（うち査読付論文 0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 小倉優志・金井昌信	4. 巻 25
2. 論文標題 小中学校における地震を想定した避難訓練の改善に関する実践的研究	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本災害情報学会, 第25回研究発表大会予稿集	6. 最初と最後の頁 15-16
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 無
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 防災キャンプによる多様な教育効果の計測手法の検討	4. 巻 24
2. 論文標題 袁輪里歩・金井昌信	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本災害情報学会, 第24回研究発表大会予稿集	6. 最初と最後の頁 24-25
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 無
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 金井昌信・多賀谷真優・袁輪里歩	4. 巻 2
2. 論文標題 防災教育における効果的な体験型学習の在り方とその効果計測手法に関する研究	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 防災教育学会, 第2回大会予稿集	6. 最初と最後の頁 28-29
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 無
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 金井昌信	4. 巻 172
2. 論文標題 いのちを守る防災 - ハザードマップの活用 -	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ビルと環境	6. 最初と最後の頁 20-32
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 無
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 多賀谷真優・金井昌信	4. 巻 21
2. 論文標題 児童生徒を対象とした防災に関する体験型学習の教育効果と計測手法の検討	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本災害情報学会 第21回研究発表大会予稿集	6. 最初と最後の頁 216-217
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 無
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 千葉恭平・金井昌信	4. 巻 47
2. 論文標題 地震を想定した実践的避難訓練における効果的なふりかえり指導の検討	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 第47回関東支部技術研究発表会	6. 最初と最後の頁 IV-8 (CD-R)
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 無
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 金井昌信	4. 巻
2. 論文標題 保護者の避難意向を用いた防災学習プログラムの実践	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本災害情報学会, 第20回研究発表大会予稿集	6. 最初と最後の頁 140-141
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 無
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10件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 小倉優志・金井昌信
2. 発表標題 小中学校における地震を想定した避難訓練の改善に関する実践的研究
3. 学会等名 日本災害情報学会第25回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 菘輪里歩・金井昌信
2. 発表標題 防災キャンプによる多様な教育効果の計測手法の検討
3. 学会等名 日本災害情報学会第24回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 金井昌信・多賀谷真優・菘輪里歩
2. 発表標題 防災教育における効果的な体験型学習の在り方とその効果計測手法に関する研究
3. 学会等名 防災教育学会，第2回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 植木有望・金井昌信
2. 発表標題 火山災害を想定した園児・児童・生徒の地域一斉引渡訓練に関する実践的研究
3. 学会等名 防災教育学会，第2回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 菘輪里歩・金井昌信
2. 発表標題 防災キャンプによる多様な教育効果の計測手法の検討
3. 学会等名 日本災害情報学会第24回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 多賀谷真優・金井昌信
2. 発表標題 児童を対象とした防災に関する体験型学習の教育効果と計測手法の検討
3. 学会等名 日本災害情報学会第22回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 植木有望・金井昌信
2. 発表標題 小中学校における地震を想定した避難訓練の現状と課題
3. 学会等名 日本災害情報学会第22回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 多賀谷真優・金井昌信
2. 発表標題 児童生徒を対象とした防災に関する体験型学習の教育効果と計測手法の検討
3. 学会等名 日本災害情報学会第21回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 千葉恭平・金井昌信
2. 発表標題 地震を想定した実践的避難訓練における効果的なふりかえり指導の検討
3. 学会等名 第47回土木学会関東支部技術研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 金井昌信
2. 発表標題 保護者の避難意向を用いた防災学習プログラムの実践
3. 学会等名 日本災害情報学会第20回大会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

群馬大学 災害社会工学研究室 http://dsei.ees.st.gunma-u.ac.jp/

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

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
---------	---------