土木学会論文集H(教育), Vol. 70, No. 1, 1-12, 2014.

生活防災を題材とした防災教育教材の開発とその評価

石原　凌河[1]・松村　暢彦[2]

[1]正会員　大阪府立大学特認助教　地域連携研究機構（〒599-8531 大阪府堺市中区学園町1-1）
E-mail: ryoga@las.osakafu-u.ac.jp

[2]正会員　愛媛大学教授　理工学研究科生産環境工学専攻環境建設工学コース
（〒790-8577 愛媛県松山市文京町3）
E-mail: matsumura@cee.ehime-u.ac.jp

本稿では，既往の防災教育教材について，教材の対象者，教材の目的，教材の対象とする減災対応の時期区分の視点から整理し，その視点を考慮した生活防災を題材とした防災教育教材とそれを用いた学習プログラムを開発した．そして，実際に阿南市立椿町中学校で実施し，その有用性について生徒の感想から把握した．その結果，多くの生徒の感想から，他者や地域への配慮した生活を送ることへの意欲，生活防災に資する行動を考えて日常生活の中で実践していきたいという意志，生活防災に資する行動への理解について確認することができた．その一方で，授業中に提示した以外の生活防災に資する行動について考えることや，防災に対する技能を身につけることが難しいため，他の防災教育教材と組み合わせる必要があることが課題としてあげられた．

Key Words : *disaster reduction in daily life, disaster reduction education, materials, learning program*

1.　はじめに

(1)　研究の背景・目的

東日本大震災の教訓の一つに，防災対策において自然災害の被害の最小化を目的としたソフト対策の重要性が言われている[1]．この教訓を活かすために，単に防災施設を整備するだけではなく，地域住民が自然災害と向き合い，それに備える意識を日頃から醸成する必要がある．その方法として，「生活防災」の観点から，防災・減災活動を実践することは有用ではないかと考える．生活防災とは，「生活総体に根差した防災・減災実践のことであり，生活文化として定着した防災・減災にかかわる基本原則」[2]と定義されている．実際，生活防災を実践することで，日常生活と防災・減災との障壁を解消でき，日常生活の関わりの中で災害に向き合うことができるため，自然な形で防災意識を醸成できることが指摘されている[2]．筆者は，生活防災の構成要素として,家庭での生活防災，地域での生活防災，資材の生活防災の3つの因子を明らかにするとともに，地域での生活防災を通じて防災意識と地域への態度の醸成につながることを示唆した[3]．ここで言う生活防災とは，防災対策に防災のみに特化した行動ではなく，日常生活に対しても好影響を与える多面的な行動として捉えられるものである．したがって，本研究においては，**表-1**に示したような，防災の観点からだけではなく，日常生活におけるコミュニティや地域環境に配慮した生活行動の実践を評価するものとする．

また，東日本大震災の発災を受けて，震災以前から取り組まれていた防災教育の取り組みの重要性が高まっている．その理由として，「釜石の奇跡」と称される[4]ように，震災以前からの防災教育の取り組みが功を奏したといった正の側面と，大川小学校のように学校対応によって児童・生徒の被害を拡大させたといった負の側面が存在するためだと指摘[5]されている．これを受けて，学校での防災教育のあり方が見直されている．例えば，中央防災会議の「防災に関する人材の育成・活用専門調査会」[6]では，「防災」の教科化について言及されている．また，文部科学省の「東日本大震災を受けた防災教育・防災管理等に関する有識者会議」[7]では，各学校における地震・津波に係る対応マニュアルの整備・充実が謳われている．

防災教育の目標は言うまでもなく「命を守るため」ということは自明であるが，この目標を達成するためには,防災・減災とは異なる領域からのアプローチが有用であ

表-1　生活防災の実践例

生活防災の設問項目（平常時）		災害時での貢献
(1) 町内会や自治会等の地域活動に積極的に参加している	→	災害時は近所の人と連携して活動がしやすくなる
(2) 個人的な楽しみや趣味の活動を地域で行っている	→	災害時は近所の人と連携して活動がしやすくなる
(3) 近所付き合いを大切にしている	→	災害時は近所の人と連携して活動がしやすくなる
(4) 日常的に近所の方と挨拶をしている	→	災害時は近所の人と連携して活動がしやすくなる
(5) 自宅で薪を常備している	→	災害時に火をおこすことができる
(6) 自宅でわき水や井戸水をよく使っている	→	災害時に蛇口から水が出なくても，水を利用することができる
(7) 自宅で発電機を用いて電気を確保することができる	→	災害時に電気を確保することができる
(8) 外にあった木くずを使ってたき火をよくしている	→	災害時に電気が使えなくても，灯りになったり，調理ができる
(9) 日常的にゴミの減量を心がけている	→	災害廃棄物処理の軽減につながる
(10) 日常的に近所の人同士で料理を作ったり，おすそわけを行っている	→	災害時は近所の人と連携して活動がしやすくなる
(11) 日常的に自宅の整理整頓を行っている	→	災害時の家具の転倒による被害を軽減する
(12) 外出する際は家族に行き先を伝えるようにしている	→	災害時の安否確認につながる
(13) 日常的に徒歩での移動や散歩を行っている	→	災害時の危険箇所や，避難経路を把握しやすくなる

図-1　研究対象地域の地図

ることが言われている [8]．矢守は，防災教育の目標を，「生活力，人間力，市民力」と設定することで，命を守るための防災教育といった本来的な目標達成につながることを指摘している [9]．そのため，生活防災を主眼とした防災教育教材を開発・実践することで，異なる領域から防災・減災のアプローチすることを防災教育に適用させることができるため，この目標を達成する上で有用ではないかと考える．また，生活防災が単に防災意識だけでなく，地域への態度の醸成も見据えているといった点で，防災教育を通して，児童・生徒における他者への配慮意識や地域社会への馴染みといった地域への態度の醸成にもつながるものと思われる．そこで本稿では，生活防災を題材とした防災教育教材を開発・実践し，その有用性や課題について明らかにすることを目的とする．

(1)　研究の方法

研究の方法として，まず，論文に掲載されている既往の防災教育教材を整理することで，本研究で開発する教材と学習プログラムの視点を明確にした．そして，開発した教材用いた学習プログラムを，阿南市立椿町中学校（全学年 23 名）の生徒を対象に実施した．中学校が立地する徳島県阿南市（図-1）は，昭和南海地震，昭和チリ地震によって地震や津波の被害を受けた地域である．また，2011 年の東日本大震災でも一部の地域で浸水被害が発生した．今後起こり得るとされる南海トラフ巨大地震でも，多大な被害が発生すると想定されていることから，防災対策が急務な地域であると言える．このような状況から，地震対策や津波避難を主眼とする防災教育は熱心に取り組まれているものの，生活防災を題材とした教育については取り組んでおらず，生活防災を理解している生徒は皆無であった．

そして，体験した全生徒のアンケートを実施し，質問項目から教材や学習プログラムの有用性を明らかにするとともに，自由記述による生徒の感想文を基に，学習プログラムの単元目標の観点から学習到達度を把握することで，教材や学習プログラムの有用性や課題について明らかにしていった．

2.　防災教育教材の開発の視点

防災教育教材の研究の動向を把握するために，過去 5 年で論文に掲載されている防災教育教材や学習プログラムを取り上げた．そして，教材の対象者，教材の目標（身につける能力），教材の対象とする減災対応の段階の観点から把握していった．教材の目的については，安全教育の指針が定められている「「生きる力」を育む防災教育の展開」[10]では防災教育に関する 3 つの目標が以下の通り示されている．

1) 自然災害等の現状，原因及び減災等について理解を深め，現在及び将来に直面する災害に対して，的確な思考・判断に基づく適切な意志決定や行動選択ができるようにする．（思考・判断）
2) 地震，台風の発生等に伴う危険を理解・予測し，自ら

表-2 防災教育教材の分類

論文名	対象	防災教育教材の目標			対象とする減災対応の時期区分				
					事後	事前	最中		事後
		思考・判断	理解・行動・備え	参加・協力・貢献	緩和期	防備期	緊急期	応急期	回復期
地域の歴史災害を題材とした防災教育プログラム・教材の開発[12](2009)	小学生		◎			◎			
ビデオストーリーを用いた防災教育のための児童の記憶形成の把握に関する研究[13](2009)	小学生	◎				◎			
小学生・市民を対象にした室内型防災教材の開発と学習効果[14](2009)	小中学生 一般市民		◎			◎			
構造被害写真から学ぶ住まいの耐震教育の効果に関する分析[15](2009)	一般市民		◎			◎			
地域主体のまち学習における防災教育プログラムの開発[16](2011)	不明		◎	○	◎				
日常生活の時空間的情報を利用した防災教材[17](2011)	小学生	◎					◎		
中学校の総合学習の時間を活用した復興まちづくり検討プログラムの開発[18](2012)	中学生	○		◎				○	◎
小学校社会科における防災に関する教材開発[19](2012)	小学生	○	○	○	◎				
防災教育の視点を重視した情報モラル教育指導資料の開発[20](2012)	小中高生	◎					◎		
小学校における土砂災害避難行動誘発のための授業プログラム構築とその効果分析[21](2012)	小学生	◎	○			◎			
生活防災を題材とした防災教育教材の開発とその評価	中学生	○		◎	◎		○		

（凡例） ○:考慮されている視点　　◎:特に考慮されている視点

の安全を確保するための行動ができるようにするとともに，日常的な備えができるようにする．（理解・行動・備え）

3) 自他の生命を尊重し，安全で安心な社会づくりの重要性を認識して，学校，家庭及び地域社会の安全活動に進んで参加・協力し，貢献できるようにする．（参加・協力・貢献）

そのため，この目標に従って，本研究で開発した生活防災を題材とした防災教育教材の位置づけを把握していった．

教材の対象とする減災対応の段階については，減災対応の時期区分として，(1)緩和期（事前に持続的に体質改善を図る）(2)防備期（事前に緊急対応，応急対応の準備を図る）(3)緊急期（被害をもたらす緊急事態の鎮静化を図る）(4)応急期（被災の緩和を図り，社会機能の安定化を図る）(5)回復期（都市構造や社会機能の復旧・復興を図る）の 5 段階が示されている [11]．これを基に既往の防災教育教材がどの時期区分を対象としているのかを把握していった．

既往の防災教育教材について，以上の目的と対象とする時期区分の項目を設定し，考慮されている視点を○，特に考慮されている視点を◎とあてはめていった．これらの結果について**表-2** にまとめている．

各防災教育教材の目的別に教材の内容を見ていく．思考・判断を主眼とする教材の内容を見ると，例えば，稲垣ら [13]は，児童を対象とした防災に関するビデオストーリーを活用した防災教育教材を開発し，防災に関する記憶の有無の観点から教材の有用性を評価している．島田ら [17]は，認知科学に基づいたプロダクションルールを活用した e-learning 教材を開発し，教材を実践することで災害時での適切な行動につながることを示唆している．菊地ら [20]は，東日本大震災で広がったデマやチェーンメールを事例に，災害時での適切な情報を取捨・選択を判断し，震災等の非常時における情報収集・判断・発信にかかわる望ましい態度の育成を主眼とした教材を開発・実践している．谷口ら [21]は，小学生を対象とした，土砂災害時での避難行動を促進するためのリスクコミュニケーションプログラムを開発・実践している．そして，プログラムの効果として，土砂災害のリスク認知が高まり，災害情報による専門家依存傾向の増進・自主性の低減などの負の効果の低減を示している．このように，思考・判断を主眼とした教材をみると，災害時での情報収集や行動・意思決定について，自主的に思考・判断を行い，適切な行動に結びつけることを目的とした教材が多いことが伺える．

また，理解・行動・備えを主眼とした防災教育教材を見ると，例えば，木村・林 [12]は，地域の歴史災害における被災体験に着目し，被災体験者からのインタビュー調査の内容を基に作成した防災教育プログラム・教材を開発し，その有用性を参加者の災害に対する「わがこと意識」の観点から評価している．中川・湯川 [14]は，室内模型を活用した耐震教材を開発・実践し，参加者による耐震効果や耐震の重要性の観点から教材の有用性を把握している．大原ら [15]は，住宅の被害調査時に撮影された被害写真を活用した耐震教育教材を開発し，参加者による耐震対策への態度の観点から教材の有用性を明らかにし

ている．このように，理解・行動・備えを主眼とした防災教育教材をみると，過去の災害の歴史や被害写真といったものを教材に取り入れて備えに結びつけているものや，災害時での適切な行動や，ハザードの性質を理解することにより防災対策につなげるものが多いことが把握できる．

参加・協力・貢献を主眼とした教材の内容を見ると，石川ら[18]は，東日本大震災で被災した地域の中学生を対象に，まちの復興について考え，参加を促すような教材を開発・実践している．参加・協力・貢献について特に考慮されている教材は，本稿であげたものの中からは 1 つであるため，一概に内容をまとめることができない．

以上のように既往の防災教材に関する研究をレビューすると，事前に防備期や，緊急期を対象とする教材が多いことが把握できた．また，応急期，回復期，緩和期を対象とした教材，すなわち復旧・復興期や日常生活を対象としたものは多くはないことが把握できた．

防災教育教材の目標の観点から既往の防災教育教材の傾向を見ると，思考・判断，理解・行動・備えを主眼とする教材が多いことが把握できた．その一方で，防災教育の目標の 1 つに「主体的な態度の育成」が掲げられているにも関わらず，参加・協力・貢献を主眼とする防災教育教材の蓄積が多くはないことも把握できた．

以上の視点を基に，本研究で開発する教材は，災害に備えるために地域への親和性を高めることが重要であることを学ぶことができる点で「参加・協力・貢献」を主眼とし，どのような行動をとれば災害時に被害を小さくできるかを考えることができる点で「思考・判断」にも寄与する教材であると位置づけられる．また，減災対応の段階については，地域が連携した救助・安否確認や，資材を活用した避難行動に寄与できる点で「緊急期」に位置づけられる．加えて，日常的な地域力を蓄えることができる点で「緩和期」も主眼とする防災教育教材として位置づけられる．

本研究で開発する教材のように，一つの防災教育教材においても，複数の目標を達成し，複数の時期に対しても効果を促すような学びが重要であると考える．その理由を，三陸地方を中心に防災教育を通して伝承された津波避難の教訓である「津波てんでんこ」を例に見ていく．津波てんでんこの教育上の効果として，防備期においては，お互いに点でバラバラに逃げようと取り決めるといった点で，関係者のコミュニケーションを促すことができる．緊急期には，津波からの避難を促すことで被害軽減をもたらす．復興期においても，「逃げてよかったんだ」という形で生き残った者の罪悪感を低減することができるとされている[22]．このように，一つの学びから，複数の学び目標を達成できることで，効率的に学ぶことが期待できるだけでなく，一つの学びから災害時への多様な貢献を適用させることを促すことが期待できると考える．

3　開発した教材と学習プログラムの内容

(1)　学習目標

学習プログラムの目標を**表-3** の通り設定した．学校での防災教育の指針が定められている「「生きる力」をはぐくむ防災教育の展開」[10]では，「災害時やその後では，児童生徒等の心身の保護は大切なことであるが，児童生徒等は，単に地域や大人達から守られたり，支援を受けたりするだけではない．学校周辺での清掃活動や避難所等での合唱などへの取組を通して，自分たちと社会との関わりに気付いたり自己効力感を高めたりすることにもつながる．児童生徒等の働きかけが地域，大人を励ますこともあることが過去の事例から報告されている．また，高齢者に対しても子どもたちとの接触が相互に意味を持つことも多い．」と防災教育の目的を，単に防災意識の醸成や防災知識・技術の習得のみを主眼としているわけではなく，防災教育を通して児童・生徒における地域社会や他者への関わりの重要性が謳われている．そのため，この指針に即して，学習プログラムの目標を生徒が防災・減災に貢献できることだけでなく，より良い地域社会の形成につながることを理解し，実践すること

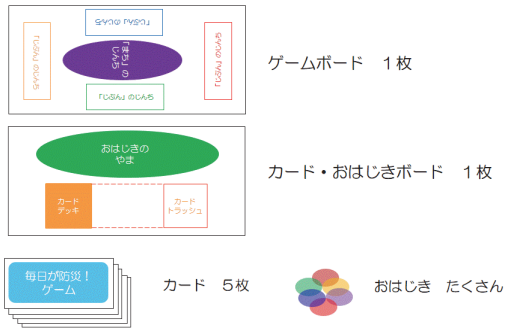


図-2　作成した教材

表-3　単元の目標と評価基準

単元の目標
・生活防災を題材とした教材を体験する中で，日常生活の関わりの中から防災・減災に貢献できることや，より良い地域社会の形成につながることを理解し，実践する．
単元の評価基準
・防災ゲームの実践を通して，日常生活から防災を学んでいく姿勢や，日常生活をより良く改善しようとする主体的な態度を育成する．（社会的事象への関心・意欲・態度） ・自分の住んでいる地域で自然災害が起こり得ることを知るとともに，具体的な自分たちが取り組むことができる生活防災の実践例を考える．（社会的な思考・判断・表現） ・防災ゲームの実践を通して，生活防災の意図や具体的な行動を理解するとともに，および防災・減災に資する技能を身につける．（社会的事象についての知識・理解）

表-4 教材の例題

	設問	カード	災害時に被害が大きくなる行動	生活防災に資する行動
1	次の日曜日はひさしぶりの休日．何をして遊びますか？	選択肢	家でゴロゴロしながら，パソコンゲームであそぶ．	家族でバーベキューにいく．
		日常カード	**ゲームでボスをたおしてクリアすることができました．（＋1枚おはじき）**	おうちではめったに食べられないおいしいお肉を食べることができました．**（＋1枚おはじき）**
		災害カード	地震がきました！	
			家が停電して，パソコンがつぶれてしまいました．電気がない生活が続き，不便な生活がしいられてしまいました．**（－2枚おはじき）**	電気がなくても，キャンプで学んだことをいかして，火をおこせたり，水や食料があったので，避難生活で役立ちました．**（＋2枚おはじき）**
2	自転車がパンクして，動かなくなりました．こんなとき，あなたはどうしますか？	選択肢	修理屋さんが来るまでしばらく放置しておく．	修理屋さんのお店まで押して持っていって，すぐに直してもらう．
		日常カード	修理屋さんを呼びにいっている間に，自転車がぬすまれてしまいました．**（－3枚おはじき）**	すぐに自転車を直してもらえたので，早く友達と遊ぶことができました．**（＋1枚おはじき）**
		災害カード	地震で建物が倒れてきました！	
			自転車がじゃまになってしまい，救急車やレスキュー隊が通れずに，救助に時間がかかってしまいました．**（－3枚おはじき）**	自転車を使って，いろいろな移動しながら，救助のお手伝いをすることができました．**（＋2枚おはじき）**
3	これから，歩いて20分かかるところまで習い事に行きます．どうやって行きますか？	選択肢	家族の人に車で送ってもらう．	しんどいけど，歩いていく．
		日常カード	車が渋滞してしまい，習い事の時間に遅れてしまったため，怒られてしまいました．**（－1枚おはじき）**	歩いていたら，道ばたでこけてしまい，大ケガをしてしまいました．**（－1枚おはじき）**
		災害カード	大きな地震が来て，すぐに津波が来そうです！	
			みんなが車で避難したため，渋滞してしまい，避難場所にたどり着けず，車の中に津波が入ってきてしまい車がつぶれてしまいました．**（－3枚おはじき）**	普段から避難路を知っていたので，無事に避難できました．**（＋1枚おはじき）**

と設定した．

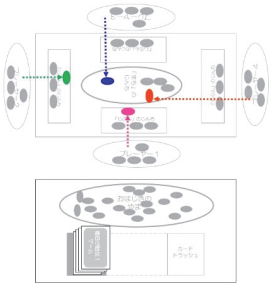
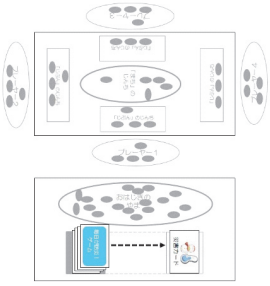
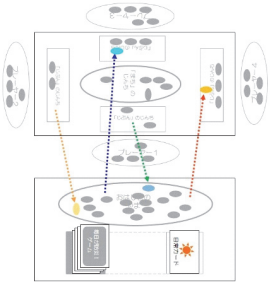
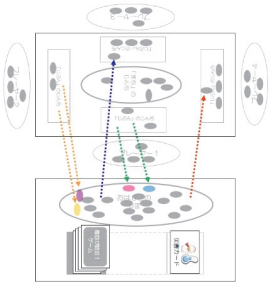
また，学習プログラムの対象は，中学生に設定した．「東日本大震災を受けた防災教育・防災管理等に関する有識者会議」では，発達の段階ごとに，必要な知識を身につけ，主体的に行動する態度や支援者としての視点を育成するための方向性が示されている[7]．これによると，中学生の段階として，「地域の過去の災害や他の地域の災害事例から危険を理解し，災害への日常の備えや的確な避難行動ができるようにする．」と言及されている．本稿で開発する教材と学習プログラムは地域への関わりを重視するため，ここで示した方向性と親和性が高いと考えられる．

実施する教科については，社会科での実施を念頭に行う．松村は，小学校の学習指導要領で示されている社会科の目標の一つである公民的資質の育成に土木工学が寄与することを指摘している[23]．本教材で対象とする中学校の学習指導要領の目標においても，公民的資質の育成が掲げられている．また，中学校社会科の評価の観点として，「社会的事象への関心・意欲・態度」，「社会的な思考・判断」，「資料活用の技能」，「社会的事象についての知識・理解」の4項目が設定されているため，各項目に即して目標を設定した．ただし，「資料活用の技能」については，本教材と学習プログラムでは社会科に関連する資料を扱っていないため，内容を割愛した．

(2) 教材の開発方針

教材内容の開発方針として，生活防災の重要性について教材を通して学ぶために，生活防災に資する行動と，災害時に被害が大きくなるような行動の2択を6問のクイズ形式で提示し，どちらの行動が日常生活や災害時に役立つのかを，3～4 人のグループ単位で考えてもらった．考える際には，生活防災に資する行動が災害時にも日常時にも役立ち，災害時に被害が大きくなるような行動は，災害時だけでなく日常時でも不利益になることを可視化できるように，おはじきとボードを用いて教材を作成した（**図-2**）．設問は，自転車の修理，近所のおば

表-5　教材のルール

順番	ルールの概要	教材のイメージ	生徒への指示内容
1	日常生活のある出来事において，生活防災に資する行動と，災害時に被害が大きくなるような行動の2択を提示し，どちらの行動を取りたいか考えながら，ボード上にあるそれぞれの陣地どちらかにおはじき1つ置く．		日常生活に関する2択の問題を5問出題します． 自分ならどちらの行動をとるか考えて， 問題にあわせて自分が持っているおはじきを 「まち」のじんちか，「じぶん」のじんちかどちらかに1枚おいてください．
2	グループの代表者が，「日常カード」と「災害カード」からなる山札から1枚カードを引いて，どちらのカードを選んだか確認する．		チームの代表者が1人「カードデッキ」においているカードを1枚とります． カードが「日常カード」か，「災害カード」かを確認し，「カードトラッシュ」にカードをおきます．
3	「日常カード」を選んだグループは，日常生活の出来事に対して，生活防災に資する行動，災害時に被害が大きくなるような行動をし続けると，日常生活にどのような状況が想定されるかを提示する．また，選んだ行動によって，ボード上のおはじきの数が増減していく．		問題の答えを発表します． 日常カードが出たチームの場合，例えば，「「じぶん」のじんちに，おはじきをおいた人は， ＋1枚おはじき，「まち」のじんちに，おはじきをおいた人は－1枚おはじき」と書かれてとすると，その分だけ「おはじきのやま」からおはじきを増やしたり，おはじきを「じぶん」のじんちに戻したりします．
4	「災害カード」を選んだグループは，日常生活の出来事に対して，生活防災に資する行動，災害時に被害が大きくなるような行動をし続けると，災害時にどのような状況が想定されるかを提示する．また，選んだ行動によって，おはじきの数が増減していく．		災害カードが出たチームも同様に，例えば，「じぶん」のじんちに，おはじきをおいた人は，－2枚おはじき，「まち」のじんちに，おはじきをおいた人は＋1枚おはじき」と書かれてとすると，その分だけ「おはじきのやま」からおはじきを増やしたり，おはじきを「じぶん」のじんちに戻したりします． 「じぶん」のじんちにおはじきがない場合は，「まち」のじんちから足りないおはじきをとって，「おはじきのやま」に戻します．

さんとの遭遇，習い事までの移動等，生徒に身近に起こり得る日常生活に関することを中心に作成した．具体的な設問の内容例について，**表-4** に示している．生活防災に資する行動を選べば，おはじきの数が相対的に増えていくことを意図してルールや設問を作成した．**表-5** に教材を用いた学習プログラムの具体的なルールを示している．

ボードには，個人に対して割り当てられているデッキである「じぶんの陣地」を 4 ヵ所設け，グループの共通のデッキである「まちの陣地」を 1 ヵ所設けている．設問に対して災害時に被害が大きくなる行動を選ぶ場合は「じぶんの陣地」におはじきを 1 つ置き．生活防災に資する行動を選ぶ場合は「まちの陣地」におはじきを 1 つ置く．また，選んだ行動によって，おはじきを「自分の陣地」から増減させていく．これは，災害時に被害が大きくなる行動は，災害カードが出た時にたくさんのおはじきが減るといったように，災害時に多大な被害を受けることを理解するためである．また，「自分の陣地」のおはじきがなくなれば，共通の資本として「まちの陣地」のおはじきを減らしていくこととする．これは，生活防災に資する行動は，災害時に被害が大きくなる行動を選び続けておはじきがなくなったしまった時のセーフティネットの機能につながること，すなわち災害時には地域に住んでいる他者を守ることにつながることを意識づけるためである．

表-6 学習プログラムの学習指導案

時間		学習活動	指導上の留意点
導入	10分	・ゲームの導入と意義の説明	・日本のどの場所においても自然災害が発生し多大な被害を受ける可能性があることと，防災対策の必要性を学ぶ. ・写真や災害の一次資料を活用して災害時のリアリティを持ってもらう.
展開(1)	10分	・ルール説明	・ルール説明は例題で具体的に説明するので簡潔に行う. ・チームからコインを増減する代表者を決定する.
		・チーム編成	・ボードは黒板を使用しながら，全員が確認できるようにゲームを進める.
	5～10分	・例題の説明	・各チームの勝敗に関係なく，各チーム合同で実際のツールを使いながら説明する.
			・ルールが理解できているかどうか，その都度確認していく.
	20～25分	・ゲームの実践(1)	・自転車修理，近所のおばさんと遭遇，習い事までの移動，についての問題を3～4題出題する.
	5分	・前半戦の結果報告と振り返り	・各チームのコインの枚数を代表者に発表してもらう.
休憩 －10分－			
展開(2)	20分	・ゲームの実践(2)	・友達との約束，部屋の片づけ，暑い部屋での行動等の問題を3～4題出題する.
	10分	・コインが一番多いチームを発表する. ・ゲームの勝敗理由を考える.	・ゲームを通して，コインが増減する理由を発表しあう.
まとめ	10分	・ゲームの振り返り	・児童や生徒が発表したゲームの勝敗理由を基に進めていく. ・災害（非日常）と普段の生活（日常）は相反さず，相互に関連していることを学ぶ. ・普段から家族や地域で協力しながら生活を送ることの重要性を学ぶ. ・普段の生活での行動を見直し，災害に役立つ生活を送ることで，防災・減災につながることを学ぶ. ・災害に役立つ生活を考え・行動することで，普段の生活やまちをより良くなることを学ぶ. ・発表者が実際に水害の被害を受けたことを報告し，生活防災の重要性を改めて問いかける.
	10分	・感想シート記入	・ゲームを終了して学んだことを感想シートに記入する.

(3) 学習内容・計画

開発した教材を用いた学習プログラムは2時限を想定したものである．今回の実践事例は，2時限連続授業で実施した．**表-6** に学習プログラムの学習指導案を示している．まず1時限目は，防災対策の重要性を把握してもらうことを理解する．そして，例題によって教材のルールを理解し，問題を解いていく．

2時限目は，引き続き問題を解いていくとともに，最後には，グループが持っているおはじきの数を競い合い，最終的に「自分の陣地」と「みんなの陣地」に置いているおはじき数え上げ，一番おはじきが多いグループを優勝とする．ただし，グループ間の勝利に終わらせるので

図-3　学習プログラムを受講している様子

はなく，まとめとして，各グループでおはじきの数に差が出たのか考えていく．そして，一連の教材の体験を通して，生活防災に資する行動が，災害時だけでなく日常生活でも豊かな地域社会や日常生活に寄与することを理解する．

(4) 学習の展開

以下の通り学習を展開していった．図-3 に学習プログラムを受講している様子を示している．

【1 時限目】

3～4 名のグループ単位で進めていった．まず，防災について関心をもってもらうとともに，防災・減災への取り組みの重要性を学ぶために，日本全国どの地域においても地震が頻発していることを説明した．また，被災写真や災害直後を映した映像資料を活用して，事前に防災対策をしていなければ大きな被害を受けることを説明した．これを受けて，教材の目標として，災害に備えるために特別な対策をしなくても，日常生活の関わりの中で防災・減災につながることと，教材を体験することで，そのことを知る機会になることを伝えた．そして，教材のルールを説明するとともに，ルールが理解できるよう例題を全員で解いていった．その後，前述した問題を 3 問解いていった．

【2 時限目】

1 時限目の続きとして，問題を 3 問解いていった．教材の体験後には，なぜおはじきの数がグループ間で差が出たのかを発表してもらった．生徒からは，「教材を進めているうちに自分本位な選択肢は災害カードが出たときに，おはじきがたくさん減ることに気づいた」や「どちらがおはじきがたくさん減らないか想像しながら進めていった」等の意見に代表されるように，本教材の趣旨である，自分本位な行動が災害時に大きな損失となって自分に返ってくることや，教材を通して災害時にどのようなことが起こるか普段から想像することの重要性への認識に関する意見があがった．

また，教材を振り返りながら，おはじきが増える行動と，おはじきが減る行動を生徒に尋ねていった．そして，おはじきが増える行動は，生活防災として捉えることができ，そうした行動は災害時だけでなく日常生活や地域社会において寄与することを説明した．また，教材の例題であがっていないものの中で，生活防災に資する行動を列挙してもらい，口頭で発表していった．生徒からは，「普段から近所の人々と顔見知りになっておく」や「町内の活動にも積極的に参加しておく」等の意見に代表されるように，特に地域への親和の重要性に関する意見が多数あがった．その後，ワークシートを配布し，生活防災に関する重要語句や生活防災の趣旨を説明しながらワークシートに記入してもらった．

一連のプログラムのまとめとして，本研究で開発した防災教育教材の趣旨である，(1)災害と日常生活は相反せず，相互に関連しており，日常生活関わりの中で防災・減災につながること，(2)普段から家族や地域で協力しながら生活を送ることの重要性，(3)災害に役立つ生活を考え，行動することで，普段の生活やまちをより良くなることを説明した．最後に，アンケートを記入してもらった．

4. 教材の評価

(1) アンケート調査の概要

教材や学習プログラムの有用性を把握するために，体験した生徒 23 名によるアンケート調査の結果に基づいて考察していく．アンケートの内容は，質問項目と自由記述の設問から構成されている．質問項目については，教材の楽しさ（図-4），教材の難易度（図-5）について 5 件法で伺った．また，教材と学習プログラムを通した学習内容の理解を把握するために，災害への備えの理解（図-6），生活防災への理解（図-7）についても 4 件法で伺った．自由記述では，教材や学習プログラムを体験した感想を記入してもらった．

(2) 質問項目による評価

アンケートの結果を見ると，教材の楽しさについては，8 割以上の生徒から「楽しかった」，「少し楽しかった」と回答していることから，多くの生徒が意欲的に取り組んだことが判断できる．教材の難易度については，約 57%が「ふつう」と答えたものの，残り約 43%が簡単だった」や「少し簡単だった」と答えたため，生徒が深く考えられるような設問を設ける等，設問の内容を再考する必要があると考える．

災害の備えの重要性については，約 9 割もの生徒が「よくわかった」と回答し，残り約 1 割の生徒も「だいたいわかった」と回答していることから，教材や学習プログラムを通して多くの生徒は災害の備えを理解したことが判断できる．生活防災の重要性についても同様の結果となったことから，教材や学習プログラムを通して多くの生徒が，生活防災の重要性について理解したと言えるだろう．次項では，生徒の感想から，教材や学習プロ

設問１　教材は楽しかったですか？

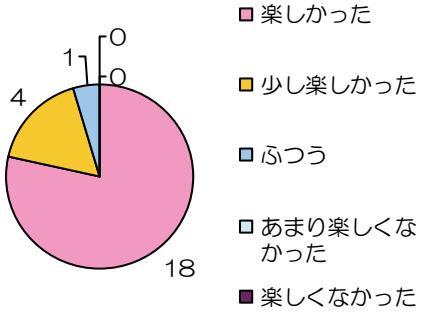


図-4　教材の楽しさ

設問２　教材は簡単でしたか？

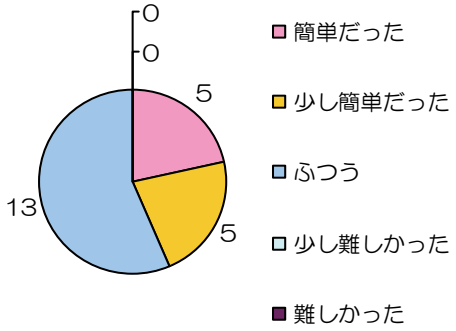


図-5　教材の難易度

設問３　今後起こるかもしれない
災害の備えの重要性がわかりましたか？

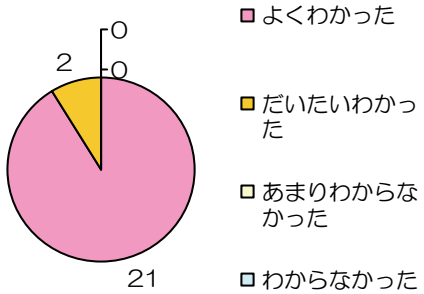


図-6　災害の備えへの理解

設問４　災害に備えるために，日ごろから
災害に強い生活を送ることが大切だとわかりましたか？

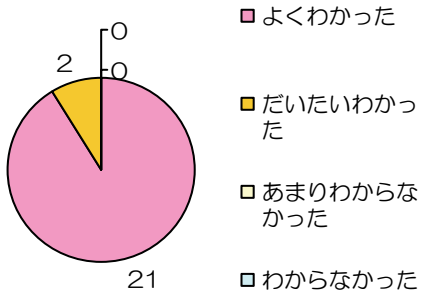


図-7　生活防災への理解

グラムを通じて身についた具体的な内容や課題について把握していく．

(3)　自由記述による評価

自由記述の内容から，前章で示した単元別の評価を基に，生徒の学習到達度を確認するとともに，教材や学習プログラムの有用性や課題について考察していく．

「防災ゲームの実践を通して，日常生活から防災を学んでいく姿勢や，日常生活をより良く改善しようとする主体的な態度を育成する．」（社会的事象への関心・意欲・態度）の観点から評価すると，「ぼくは，日々の生活を見直していきたいと思いました．」や「普段している行動をあてはめると，損をかなりしたので，これからの生活習慣を改めていこうと思った．」といったように，日常生活を見直すことが伺える趣旨の感想が多くあがっていた．また，「自分の事だけじゃなく，みんなの事も考えられるようにしたいです．」や「これからは，自分のことだけではなく，地域のこともよく考えて，もし地しんが起きたら，みんなで協力することができるようにしたい．」といったように，他者や地域へ配慮した生活を送ることへの意欲が伺える趣旨の感想も多くあがっていた．以上から，学習プログラムを通して日常生活をより良く改善していく主体的な態度の醸成につながることが示唆された．

「防災ゲームの実践を通して，自分たちが取り組むことができる生活防災の実践例，および防災・減災に資する技能を身につける．」（社会的事象についての知識・理解）の観点から評価すると，多くの生徒の感想から「地域とのつながりは，とても大切だと思うし，常日頃から，地域とのつながりをもつことで，災害時に助け合うことができ，とてもいいことだと思いました．」や「家の中ばかりでなく，外にでていろんな人とせっしていくことが大事だとわかりました．」といったように，学習プログラムで提示した生活防災に資する行動につい

て理解できた趣旨の感想があがっていた．このことから，学習プログラムで説明した生活防災の行動については理解されやすいことが示唆された．また，少数ではあるが，「災害があったときは，みんなで協力しあう必要だなっと思いました．」や，「今はかいてきと思っている生活でも，実さいに災害が起これば，不便な面もあるということがわかりました．」といったように，生活防災の意図を理解できた趣旨の感想もあがっていた．その一方で，防災・減災に資する技能については，ほとんどの生徒が，防災や日常生活をより良くするための技能を身につけることが伺える趣旨の感想はあがっていなかった．一人の生徒のみが，「災害があって，逃げるときは屋内では，スリッパをはいて逃げたいと思いました．」というように，災害時での技能を実践していきたいことが伺える趣旨の感想があがっていた．以上から，今後は，本稿で提示したプログラムに加えて，防災に対する技能を身につけられるような内容を盛り込む必要があると考える．

「自分の住んでいる地域で自然災害が起こり得ることを知るとともに，具体的な自分たちが取り組むことができる生活防災の実践例を考える」（社会的な思考・判断・表現）の観点から評価すると，前述したように，学習プログラムで例示した生活防災に資する行動について理解した意見が多かったものの，それ以外の生活防災に資する行動を主体的に考えていく感想は多くはなかった．一部の生徒の感想から「他にも，知らない人でも，かならずあいさつはしたいです．部活とかでも，がんばって，体力をつけていき，すぐににげれるようにしたいです．」といったように，学習プログラムで提示した以外の生活防災に資する行動を主体的に考えて日常生活の中で実践していきたいという意志が伺えた．このように，学習プログラムの実践を通して，自発的な生活防災への取り組みを促すことにつながることが，しかしながら，生徒が日常生活の中で生活防災に資する行動を実践しているかどうかを明らかにするためには，今後とも生徒の取り組みについて継続的に把握していく必要があろう．

5. 結論

本稿では生活防災を題材とした防災教育教材を開発し，徳島県阿南市の中学校で実践した．そして，体験した生徒のアンケートを分析し，教材や学習プログラムの有用性を評価した．その結果，以下の知見を得ることができた．

- これまで開発された防災教育教材を整理した．その結果，復旧・復興期や日常生活を対象とした教材は多くはないことが把握できた．また，思考・判断や，理解・行動・備えを主眼とする教材は多いものの，参加・協力・貢献を主眼とする防災教育教材が不足していることが明らかになった．
- アンケート調査の結果から，8 割以上の生徒から「楽しかった」，「少し楽しかった」と回答したことから，多くの生徒が意欲的に取り組んだことが示唆された．
- 学習プログラムを体験した多くの生徒の感想から，日常生活を見直すことや，他者や地域へ配慮した生活を送ることへの意欲が伺える趣旨の感想が多くあがっていたため，日常生活をより良く改善していく主体的な態度の醸成につながることが示唆された．
- 教材で提示した生活防災に資する行動について理解できた趣旨の感想についても多くあがっていた．このことから，説明した生活防災の行動については理解されやすいことが示唆された．

教材や学習プログラムの課題については以下の点があげられる．

- アンケート調査の結果から，半数近くの生徒が，教材の内容が「簡単だった」，「少し簡単だった」と回答したため，生徒が深く考えられるような設問を設ける等，設問の内容を再考する必要があるだろう．
- 教材で提示した生活防災に資する行動についての理解につながることが示唆されたものの，提示した以外の行動を主体的に考えようとすることや，生活防災の意図を考えようとすることまでは至らないことが示唆された．そのため，授業内で生活防災について積極的に議論を行ったり，設問に示されていない生活防災の行動を考える時間を別途設ける必要があると考える．また，まちの陣地に対しておはじきを置く行為が災害時にも日常生活にも寄与することを明示したが，生活防災に資する行動を生徒が主体的に考えるためにも，おはじきをおく場所と行動の選択肢を対応させないなど，選択肢の提示の仕方を再考する必要がある．
- 開発した教材や学習プログラムでは，防災や日常生活をより良くするための技能を身につけることが難しいことが示唆された．既往の防災教育教材を見ると，技能を身につけることを主眼とした教材が開発されている．例えば，「防災カードゲーム シャッフル」は，カードゲームを通して，防災に関する技能を身につけることを主眼としている[24]．また，「ぼうさいダック」は，カードと同じ動作を真似ることで，防災や日常の危険から身を守ることや，挨拶やマナーといった日常の習慣についての技能を身につけることを目的としている[25]．このような技能を身につけることを目的とした既往の防災教育教材を組み合わていくことで，学習プログラムを改良し，実践していくことが必要である．

以上のような課題を克服するために，今後は，生活防災について深く学ぶことができるように教材や学習プログラムの内容を精査していく必要があるだろう．また，

生活防災を学ぶ機会を広げるために，開発した教材や学習プログラムを他校で実践できるようにパッケージ化していく必要があるだろう．

本研究では，開発した教育手法による生徒への効果を測ることよりも，生活防災を題材とした防災教育教材を開発することに重点を置いた．しかしながら，教材に対する有用性を高めるためにも，防災教育教材を通して生活防災に対して肯定的に捉えた生徒が，その後の日常生活の中で生活防災に資する行動への実践の有無について継続的に把握していく必要があると考える．また，個人や学校，地域環境や災害に異なる他校においても，生活防災に資する行動に寄与するのかについても検証していきたい．

謝辞：本研究はの一部は「科学技術融合振興財団補助金」による研究成果です．記して感謝申し上げます．

参考文献

1) 東日本大震災復興構想会議：復興への提言：悲惨のなかの希望，pp.2，2011.
2) 矢守克也：増強版＜生活防災＞のすすめ，ナカニシヤ出版，2011.
3) 石原凌河，松村暢彦：津波常襲地域における生活防災意識の構造に関する研究，都市計画論文集，Vol.3，No.47，pp.1069-1074，2012.
4) 竹田徹：「釜石の奇跡」と「田老の備え」，産経新聞社，産経新聞 2011 年 4 月 23 日夕刊，2011.
5) 城下英之：東日本大震災と防災教育，社会安全学研究，第 2 号，pp.44-45，2012.
6) 内閣府中央防災会議：防災に関する人材の育成・活用について 報告（本文），2003.
7) 文部科学省：東日本大震災を受けた防災教育・防災管理等に関する有識者会議 最終報告，2012.
8) 矢守克也：防災教育のための新しい視点：実践共同体の再編，自然災害科学，Vol.24，No.4，pp. 344-350，2006.
9) 矢守克也，諏訪清二，舩木伸江：夢みる防災教育，晃洋書房，2007.
10) 文部科学省：「生きる力」を育む防災教育の展開，2013.
11) 室崎益輝：減災サイクルと復興，災害対策全書 3 復旧・復興，ぎょうせい，pp.16-19，2011.
12) 木村玲欧，林春男：地域の歴史災害を題材とした防災教育プログラム・教材の開発，地域安全学会論文集，No.11，2009.
13) 稲垣意地子，大石哲，砂田憲吾，湯本光子：ビデオストーリーを用いた防災教育のための児童の記憶形成の把握に関する研究，自然災害科学，Vol.27，No.4，pp.401-413，2009.
14) 中川肇，湯川和樹：小学生・市民を対象にした室内型防災教材の開発と学習効果，明石工業高等専門学校研究紀要，No.52，pp.51-56，2009.
15) 大原美保，田中聡，重川希志依：構造被害写真から学ぶ住まいの耐震教育の効果に関する分析，生産研究，Vol.4，No.61，pp.726-731，2009.
16) 岡西靖，藤岡泰寛，三輪律江，稲垣景子，佐土原聡：地域主体のまち学習における防災教育プログラム開発，地域安全学会梗概集，No.28，pp.25-26，2011.
17) 島田英昭，北島宗雄，奈良雅子：日常生活の時空間的情報を利用した防災教材，信州大学教育学部研究論集，No..4，pp.139-144，2011.
18) 石川永子，澤田雅浩，薬袋奈美子，石塚直樹，定池祐季，照本清峰：中学校の総合学習の時間を活用した復興まちづくり検討プログラムの構築，都市計画報告集，No.11，2012.
19) 菊池達夫：小学校社会科における防災に関する教材開発，北翔大学生涯学習システム学部研究紀要，No.12，pp.141-151，2012.
20) 菊地広文，紙澤雅一，沼本謙一，岡本秀雄，関口靖，高橋基成，天野光芳：防災教育の視点を重視した情報モラル教育指導資料の開発，日本教育情報学会年会論文集，No.28，pp.38-41，2012.
21) 谷口綾子，林真一郎，矢守克也，伊藤英之，菊池輝，西真佐人，小山内信智，藤井聡：小学校における土砂災害避難行動誘発のための授業プログラム構築とその効果分析，災害情報，No.11，pp.43-54，2012.
22) 矢守克也：「津波てんでんこ」の 4 つの意味，自然災害科学，Vol.31，No.1，pp.35-46，2012.
23) 松村暢彦：小学校を対象とした道路と地域の工業の関連性に関する学習プログラムの開発と実践，土木学会論文集 H，Vol.2，pp.53-61，2010.
24) 幻冬舎エデュケーション：防災カードゲーム シャッフル，幻冬舎エデュケーションホームページ，http://www.gentosha-edu.co.jp/products/post-112.html.
25) 林国夫，吉川肇子，矢守克也，田和淳一：防災教育ツール「ぼうさいダック」の開発と実践，日本リスク研究学会誌，No.17，Vol.3，pp.103-110，2008.

(2013. 7. 29 受付)

THE DEVELOPMENT AND EVALUATION OF TEACHING MATERIAL FOR DISASTER REDUCTION IN DAILY LIFE

Ryoga ISHIHARA and Nobuhiko MATSUMURA

This research analyzed at materials used to teach disaster reduction according to their objectives and target audience, and target phase of the disaster cycle. Based on teaching materials about disaster reduction in daily life, a disaster education program was developed. It was implemented with junior high school students, and its effectiveness was evaluated based on their impressions and feedback. As a result, based on the feedback from many students, they had the desire to encourage other people in their neighborhood to increase their awareness of disaster prevention in daily life, and confirmed the importance of disaster prevention in daily life. On the other hand, the difficulty of acquiring technical skills for disaster reduction is a challenge.