

静岡県内の小中学生を対象とした防災教育の効果

—沿岸部と内陸都市部における学齢差の検討—

保田真理¹・邑本俊亮¹

Effectiveness of Disaster Risk Reduction Education for Elementary and Junior High School Students in Coastal and Inland Urban Areas in Shizuoka Prefecture: Developmental Perspective

Mari YASUDA¹ and Toshiaki MURAMOTO¹

Abstract

This study examines how learners' developmental stages influence the sustainability of disaster risk reduction education and its spillover effects on their households. We conducted a questionnaire survey to assess students' awareness of disaster preparedness before, after, and one month after lessons in coastal and inland urban areas in Shizuoka Prefecture. The results demonstrated that, in both coastal and inland urban areas, junior high school students tended to sustain the increased awareness of disaster prevention raised by the classes more than elementary school students, and junior high school students were more likely to discuss disaster prevention with their families and take disaster reduction actions at home. These results suggest that students at higher developmental stages maintained their awareness of disaster preparedness by relating the class content to themselves in-depth, increasing their self-efficacy for disaster reduction, and taking necessary disaster reduction actions at home.

キーワード：防災教育, 防災意識, 効果の持続性, 家庭への波及, 小中学生

Key words: DRR education, disaster awareness, sustainability of effects, spillover to families, elementary and junior high school students

1. 背景と目的

自然災害が多発する我が国（内閣府, 2022）においては、人命を守るために防災教育が欠かせない。特に、子どもに対する防災教育は、子どもた

ちの災害に対するリスク認知を高め、災害に対応した安全行動ができるように判断力や行動力を育成することを目的として、推進されている（文部科学省, 2013, 2019a, 2019b）。

¹ 東北大学災害科学国際研究所
International Research Institute of Disaster Science,
Tohoku University

本稿に対する討議は2025年5月末日まで受け付ける。

これまでに多くの防災教育が実践され、教育効果の検証も行われてきた（レビューとして、Aghaei, et al., 2018；三橋, 2013；村田, 2019）。その教育内容は、災害経験の伝承（e.g., 柄谷・他, 2003；木村・林, 2009；河田・他, 2020）、災害メカニズムの解説（e.g., 豊沢・他, 2010；佐藤・藤岡, 2020）、具体的な防災行動（e.g., 熊原・他, 2021；田中・前林, 2021）など多様である。教育方法も、講話のみならず、フィールドワーク（e.g., 佐藤・他, 2011；谷口・他, 2013；桜井・他, 2020）、科学実験（e.g., 木村・林, 2009；川真田・村田, 2017；佐藤・藤岡, 2020）、ゲーム体験（e.g., 矢守・高, 2007；伊藤・前田, 2015；福本・他, 2017；富田・他, 2017；坂野, 2020）、訓練体験（e.g., 永田・木村, 2013；渡邊・他, 2019；村越・他, 2016）など、創意工夫が加えられて実施されている。そして、教育効果を測定するための指標も実践者ごとに異なっており、知識の向上・理解の深化を測るもの（e.g., 佐藤・藤岡, 2020；田中・前林, 2021；新保・他, 2022）、防災意識・態度の向上を測るもの（e.g., 秦・他, 2015；中口・杉山, 2021；見城・大山, 2021）、自然災害への脅威や恐怖心の高まりを調べるもの（e.g., Lopes, 1992；豊沢・他, 2010；柿本・他, 2014）、教育後の家庭への波及^[1]を調べるもの（e.g., 佐藤・他, 2011；松賀・糸井川, 2017）などさまざまなものである。

以上の実践研究のほとんどは、それぞれで対象者に応じた教育目標が設定され、実践の効果を個別の教育ごとに検証し、効果があったと結論づけている。しかしながら、当該の実践がどのような場合により有効性が高いのか、どのような対象者に効果が大きいのかを検証するには、個別の実践報告ではなく、複数の教育実践で教育効果を比較する必要があるだろう。

もちろん、複数の実践を対象として効果検証を報告している研究もある。たとえば、黒崎・他（2010）は、適切な防災教育を行うためには教育の受け手である児童・生徒の学習能力に合わせてカリキュラムを作成することが重要であるとし、小中高校でそれぞれ異なるカリキュラムで防災教育

を実施して、アンケート調査によって効果検証を行っている。各学校種別の検証結果を同じグラフ内に示しているものの、学校種によって実践内容も調査内容も大きく異なっているため、学校種間で教育効果やその持続性の差異について比較して議論することはできない。また、高橋・他（2017）は、学年に応じた防災教育を体系的に提示し、小学校3校と中学校2校で異なる内容の授業実践を行い、授業前に行ったワークシートと授業後のアンケートおよび授業中の児童の様子を観察に基づいて、授業内容の妥当性があったと報告している。とくに、小学校と中学校の比較に関しては、授業内容の異なる実践であるにもかかわらず、「小学生は解説のポイントが複雑になった場合、そのすべてを記憶することが困難」「中学生は小学生よりも多くのポイントを記憶できる傾向にある」と結論づけているが、この主張は明らかに問題がある。小学校と中学校の教育効果を比較検討するためには、同様の^[2]授業内容を小学校と中学校で行い、教育効果を比較しなければならない。

一方、同様の教育内容を複数の学校で実施し、教育効果を検証しているものとして、保田らの研究（Yasuda et al., 2018；保田・他, 2021；保田・他, 2024）を挙げることができる。

Yasuda et al. (2018) は、異なる立地特性をもつ小学校5校の5年生児童を対象として防災出前授業を実施し、出前授業の直前、直後、約1か月後に質問紙調査を行って、児童の防災意識の変化を調べている。その結果、ほとんどの学校では、出前授業によって防災意識の一時的な高まりはみられるものの、その効果は一過性のものであったが、近い将来に大きな災害による甚大な被害が予測される地域の学校では、効果が1か月後も持続しやすいことが明らかとなった。

保田・他（2024）は、福島県と宮城県の内陸部と沿岸部の4地域で防災出前授業を行い、教育効果の持続性と家庭への波及について地域間比較を行っている。その結果、福島沿岸では居住地の災害発生リスク評価が授業後から1か月後にかけてさらに上昇し、宮城沿岸では防災意識の多くの側面が1か月後にも持続していたが、福島内陸と宮

域内陸では防災意識の有意な低下がみられ、持続性は認められなかった。さらに、授業後に家庭でなされた話し合いや減災行動の数も、沿岸部の方が内陸部よりも多かった。

このように、防災教育の効果は学校の立地によって異なることが明らかになっているが、そうした違いを生じさせる原因として、保田らは、過去の被災体験の有無、地域における防災への取り組み状況、将来の災害発生リスクなどを挙げている (Yasuda et al., 2018; 保田・他, 2024)。

一方で、小学生と中学生に対して、同様の防災教育が子どもたちの学齢の違いによってどのように異なる効果をもたらすのかについては、それを直接的に検証した研究はほとんど存在しない。一般に学齢が高い子どもたちは災害や防災に関する既有知識が多く、理解力も高いため、知識面での教育効果は高いことが予測される。しかしその反面、学齢が高くなると防災意識自体が低下することも指摘されている (秦・他, 2015; 村越・村松, 2014)。

そこで本研究では、Yasuda et al. (2018)、保田・他 (2021) や保田・他 (2024) と同様の防災出前授業を中学校と小学校で実施し、学齢による教育効果の違いについて比較することを目的とする。その際、上述したような学校の立地特性による違いが影響することが考えられるため、同様の立地特性をもつ小学校と中学校の間でいかなる違いが認められるのかに注目して検討を行う。本研究で対象とする地域は沿岸部と内陸都市部であり、対象となった学校はいずれも、第一著者が継続的に実施している防災出前授業を自発的に受け入れてくれた静岡県内の学校である。いずれの学校においても同様の授業を実施し、児童・生徒の防災意識の変化やその持続性および家庭への波及を質問紙によって調査する。それによって、学齢の違いが防災教育の効果に及ぼす影響について明らかにする。

2. 方法

2.1. 対象者と対象校、実施時期

対象者は静岡県内の中学生219名と小学生365名

であった。中学生の内訳は、沿岸部の中学2、3年生87名 (静岡市清水区: 2022年5月実施)、内陸都市部 (以下では、内陸部と表記) の中学3年生132名 (静岡市葵区: 2021年11月実施) であった。小学生は、沿岸部の小学5年生 (焼津市: 35名 2023年12月実施、御前崎市: 101名 2022年11月実施) と内陸部の小学5、6年生 (静岡市葵区: 小学6年生79名, 2023年11月実施、菊川市5、6年生150名, 2022年11月実施) であった。

沿岸部の学校は、いずれも河口と港の近くに立地しており、学区内には津波浸水域が含まれ、津波避難施設が整備されている。年間の防災・避難訓練の回数は、中学校が4回であるのに対し、小学校2校は6回および10回と、小学校のほうが回数が多い。また、どの学校も地域ぐるみの防災・避難訓練を実施している。

一方、内陸部の学校は、いずれも内陸の商業地と住宅地で構成された平野部に位置し、学区内に中規模の河川がある地域に立地している。年間の防災・避難訓練の回数は、中学校が2回、小学校2校は4回である。また、どの学校も地域ぐるみの防災・避難訓練は実施していない。

静岡県は、南海トラフ地震や東海地震が切迫しているとされ、ふじのくにジュニア防災士養成講座の実践など、防災に対する取り組みが積極的に行われている地域である。しかしながら、大規模な家屋の被害を伴う地震や高さが2mを越える津波は、1944年東南海地震以降、経験していない。

2.2. 授業内容

出前授業は、東北大学減災教育「結」プロジェクトの出前授業として実施された。このプロジェクトは、震災の経験を風化させず次世代へ語り継いでもらうことや、いざという時の対応力を高めることを目的としており、防災・減災についての知識を授業によって伝えるのみならず、減災に関するさまざまな情報を記した「ハンカチ (減災ハンカチ)」を配布して、家庭で活用 (例えば、学習内容の復習や家族とのコミュニケーション) するように伝え、子どもの防災意識を持続させる工夫をしている。

表1 出前授業の時間割と活動内容

時間	授業形式	内容	児童の活動	目的
5分	導入	あいさつ・講師紹介		
25分	講話	パワーポイントのスライド資料を用いて、自然災害（地震・津波・豪雨）のメカニズムと減災行動についての学習	スクリーン（またはモニター）に提示されるパワーポイント資料を見ながら、講話を視聴する。講師の問いかけに答える。「減災」ハンカチを見ながら、家族と話し合うポイントを確認する。	基礎的な自然災害を科学の視点で学習しながら、減災の意味を考える。
5分	休憩			
20分	アクティビティ（グループワーク）	防災・減災スタンプラリー	5～6人のグループに分かれて、災害が発生から避難所生活までの6つの場面で、自分ならどのような行動をするかを考える「防災・減災スタンプラリー」を行う。	ゲームを通して、災害が起きたら周囲はどのようなものになるのか、安全な避難や周囲と協力するにはどのような行動が必要か、そのためにどのような備えが必要かを考える。
30分	リフレクション	グループによる振り返りと発表	グループで、講話とアクティビティの振り返りを行う。振り返りの内容を全員で発表する。	災害の事象もそこにいる人も多様であること、災害を生き抜くために必要なことは何かを仲間と確認する。

注) 授業時間は90分であるが、5分間の予備時間をとっている。

授業はすべて第一著者が実施した。授業内容は、講話、アクティビティ（グループワーク）、リフレクションの三部構成で、授業時間は全体で90分であった。出前授業の時間割と活動内容を表1に示す。

講話では、地震・津波・豪雨災害の3種類の災害に対して、各災害のシミュレーション動画や普通の波と津波の違いを比較する実験動画等の可視化資料が提示され、それぞれのメカニズムとそれらに対する防災行動が解説された。また、静岡県が被害を受けた過去の災害事例として狩野川台風と七夕豪雨、将来起こる可能性の高い災害として南海トラフ地震が取り上げられ、解説がなされた。これらの講話内容はすべての学校で共通であった。さらに、各学区のハザードマップが提示され、地域の災害リスク（例えば、揺れの程度や津波到達時間など）は各地域に合わせて伝えられた。これらは学校間で差異のある情報であった。

アクティビティでは、子どもたちは5～6人のグループに分かれ、発災から避難所生活までの6つの場面に対して、それぞれ自分ならどのような行動をするかを5つの選択肢の中から選んで台紙にスタンプを押す「防災・減災スタンプラリー」が行われた。選択肢は自助・共助・公助の観点から5種類の行動が設定されており、正解・不正解はない。対象となる災害は、沿岸部では地震・津

波災害、内陸部では豪雨災害であった。

リフレクションでは、グループごとに、講話とアクティビティの振り返りが行われた。振り返りの内容は、「今回の学習で初めて知ったこと・気づいたことや学んだこと」「今回の学習で家族に伝えたい・相談したいこと」「今回の学習で自分より下の学年の人に教えたい・伝えたいこと」の3つであった。その後、子どもはグループごとに、話し合った内容を全員の前で発表した。

2.3. 質問紙の構成

出前授業の直前（事前）、直後（事後）、および約1か月後（遅延事後）に、質問紙による調査が行われた。質問項目は、3時点の調査すべてに共通して用いられた10項目と、遅延事後のみで用いられた2項目があった。表2に、各質問項目をラベルとともに示す。なお、質問紙には、これらのほかに、科学・自然に関する学習意欲や自然災害への不安感などを尋ねる6項目（3時点共通）と、事前のみで尋ねた児童生徒の個人特性に関する項目（内陸部中学校では5項目、その他の学校では18項目）が含まれていたが、本研究とは異なる研究目的のために置かれた質問項目であるため、本研究では分析の対象としない^[3]。

3時点共通の10項目は子どもたちの防災意識の変化を、遅延事後のみの2項目は防災教育の家庭

表2 防災教育の効果測定に用いた質問項目

No.	ラベル	質問内容	
		事前・事後	遅延事後
1	自然災害に対する恐怖心	自然災害はこわいと思いますか？	同左
2	自身のけが予期	自然災害がおきたときに、自分だけがやるかもしれないと思いますか？	同左
3	居住地の災害発生リスク評価	住んでいる地域は自然災害がいつでもやって来ると地域だと思えますか？	同左
4	自身の避難自信	自然災害がおきたときに、自分は安全に避難できると思えますか？	同左
5	約束事の必要性	自然災害がおきたときのために、家族で話し合っ約束事を決めておく必要があると思えますか？	同左
6	約束事の効用感	自然災害がおきて、家族で約束事を決めておく家族みんなが安全になると思えますか？	同左
7	家族の安全避難の可能性	自然災害がおきたとき、家族は安全に避難できると思えますか？	同左
8	学習内容の伝達意図	自然災害から被害を減らす学習内容を家族に伝えようと思えますか？	同左
9	減災自己効力感	自然災害の被害を減らすために自分で何かできると思えますか？	同左
10	防災学習意欲	クラスの仲間と防災学習をこれからも続けていきたいと思えますか？	同左
遅延事後			
11	家族と減災について話した内容	①近所の避難場所について家族と話した ②災害時の家族との連絡方法について話した ③ハザードマップが家にあるか尋ねた ④防災のための情報収集の方法を家族と話した ⑤災害時の情報収集の方法について話した ⑥非常持出し袋について話した ⑦家の備蓄品について話した ⑧家族の約束事について話した ⑨家族の役割について話した ⑩災害時、家族がそばにいないときの行動について話した ⑪地震がおきたとき家の中で危険なところがないか話した ⑫大雨のとき、家の周りで危険なところがないか話した	
12	減災のために行動した内容	①実際に、避難場所まで家族と行った ②実際に、その連絡方法を覚えたり、メモしたりした ③実際に、ハザードマップの中身を確認した ④実際に、防災情報を収集してみた ⑤災害時の情報収集の方法を使ったりした ⑥実際に、非常持出し袋を用意したり、袋の中身を確認した ⑦実際に、備蓄品を用意したり、足りない場合には新たに追加した ⑧実際に、その約束事を覚えたり、メモしたりした ⑨実際の生活のなかでも、家族の役割を意識した ⑩災害時、家族がそばにいないときの行動を想像した ⑪実際に、家の中を確認し、安全になるように対策した ⑫実際に、家の周りを確認し、安全な行動を想像した	

への波及を調べるものであった。防災意識の変化を調べる10項目は、5つの選択肢 (a. そう思わない, b. あまりそう思わない, c. どちらともいえない, d. ややそう思う, e. よくそう思う) から該当するものを1つ選択するものであった。一方、家庭への波及を調べる2項目は、家族と減災のために話し合った内容および減災のために行動した内容について、いずれも示された12個の選択肢から該当するものをすべてチェックする形式であった。

2. 4. 手続き

出前授業は第一著者が行い、質問紙調査は各学級担任が行った。事前調査は、出前授業実施前の3日以内に、事後調査は出前授業終了後から3日以内に、遅延事後調査は出前授業終了後から約1ヵ月後を目安に実施された。

2. 5. 倫理的配慮

本研究は東北大学災害科学国際研究所の倫理審査委員会の許可 (2021-054) を得て実施された。

3. 結果

3.1. 防災意識

防災意識の変化を調べる10項目は、5つの選択肢に対して「そう思わない」を1点、「よく思う」を5点として得点化を行い、学齢(小学生/中学生)×地域(沿岸部/都市部)の4群のそれぞれについて、事前、事後、遅延事後の得点の平均値を求めた。結果を図1に示す。また、以下の統計的検定結果に関する統計値と有意差について、表3にそれらの一覧を示す。

(1) 事前の防災意識

事前の防災意識の群差について、項目ごとにクラスカルウォリス検定を行った。その結果、「自然災害に対する恐怖心」「居住地の災害発生リスク評価」「約束事の効用感」「家族の安全避難の可能性」「学習内容の伝達意図」「減災自己効力感」の6項目が有意であった。DSCF法による多重比較の結果、以下のような有意差が明らかとなった。

「自然災害に対する恐怖心」は、内陸部の中学生が内陸部の小学生よりも有意に高かった($W=3.89, p=.03$)。「居住地の災害発生リスク評価」は、内陸部の中学生は沿岸部・内陸部いずれの小学生よりも有意に高く($W=8.21, p<.01; W=11.56, p<.01$)、沿岸部の中学生も沿岸部・内陸部いずれの小学生よりも有意に高かった($W=4.99, p<.01; W=7.95, p<.01$)。「約束事の効用感」は、沿岸部の小学生が沿岸部の中学生よりも有意に高かった($W=3.90, p=.03$)。「家族の安全避難の可能性」は、沿岸部の小学生が沿岸部・内陸部いずれの中学生よりも有意に高く($W=5.06, p<.01; W=5.99, p<.01$)、内陸部の小学生が内陸部の中学生よりも有意に高かった($W=4.12, p=.02$)。「学習内容の伝達意図」は、沿岸部の小学生が内陸部の中学生よりも有意に高く($W=3.80, p=.04$)、わずかに有意には至らなかったが沿岸部の中学生よりも高い傾向がみられた($W=3.51, p=.06$)。「減災自己効力感」は、内陸部の中学生が内陸部の小学生よりも有意に高かった($W=4.06, p=.02$)。

(2) 防災意識の変化と持続性

事前、事後、遅延事後の防災意識の変化について、各項目について群ごとにフリードマン検定を

行った。なお、欠損値のあるデータは分析から除外した。有意差がみられた場合にはダービン・コノバー法による多重比較を行った。比較は、事前と事後(出前授業によって変化したかどうか)、事後と遅延事後(授業の影響が持続したか変化したか)の2回とし、 p 値はボンフェローニ補正を行った。以下に、群別の結果を記す。

① 沿岸部の小学生

「居住地の災害発生リスク評価」「家族の安全避難の可能性」「減災自己効力感」「防災学習意欲」の4項目で有意差が認められたが、それ以外の項目で有意差は認められなかった。

「居住地の災害発生リスク評価」は事前から事後にかけて有意な上昇が認められ($p<.01$)、事後と遅延事後の間に有意差はなかった。「家族の安全避難の可能性」は事前と事後の間に有意差はなく、事後から遅延事後にかけて有意に低下した($p=.01$)。「減災自己効力感」は事前から事後にかけて有意な上昇があった($p<.01$)が、事後から遅延事後にかけて有意な低下が認められた($p=.01$)。防災学習意欲は事前と事後の間に有意差はなく、事後から遅延事後にかけて有意に低下した($p=.02$)。

② 沿岸部の中学生

「自身のけが予期」と「約束事の必要性」は有意差が認められなかったが、それ以外の8項目で有意差がみられた。

「自然災害に対する恐怖心」は事前から事後にかけて有意な上昇が認められ($p=.01$)、事後と遅延事後の間に有意差はなかった。「居住地の災害発生リスク評価」は事前から事後にかけて有意な上昇が認められ($p<.01$)、事後と遅延事後の間に有意差はなかった。「自身の避難自信」は事前と事後の差はわずかに有意には至らなかったものの上昇傾向がみられ($p=.06$)、事後から遅延事後にかけて有意な低下が認められた($p<.01$)。「約束事の効用感」は事前から事後にかけて有意な上昇があった($p<.01$)が、事後から遅延事後にかけて有意な低下が認められた($p<.01$)。「家族の安全避難の可能性」は事前から事後にかけて有意な上昇があった($p<.01$)が、事後から遅延事後に

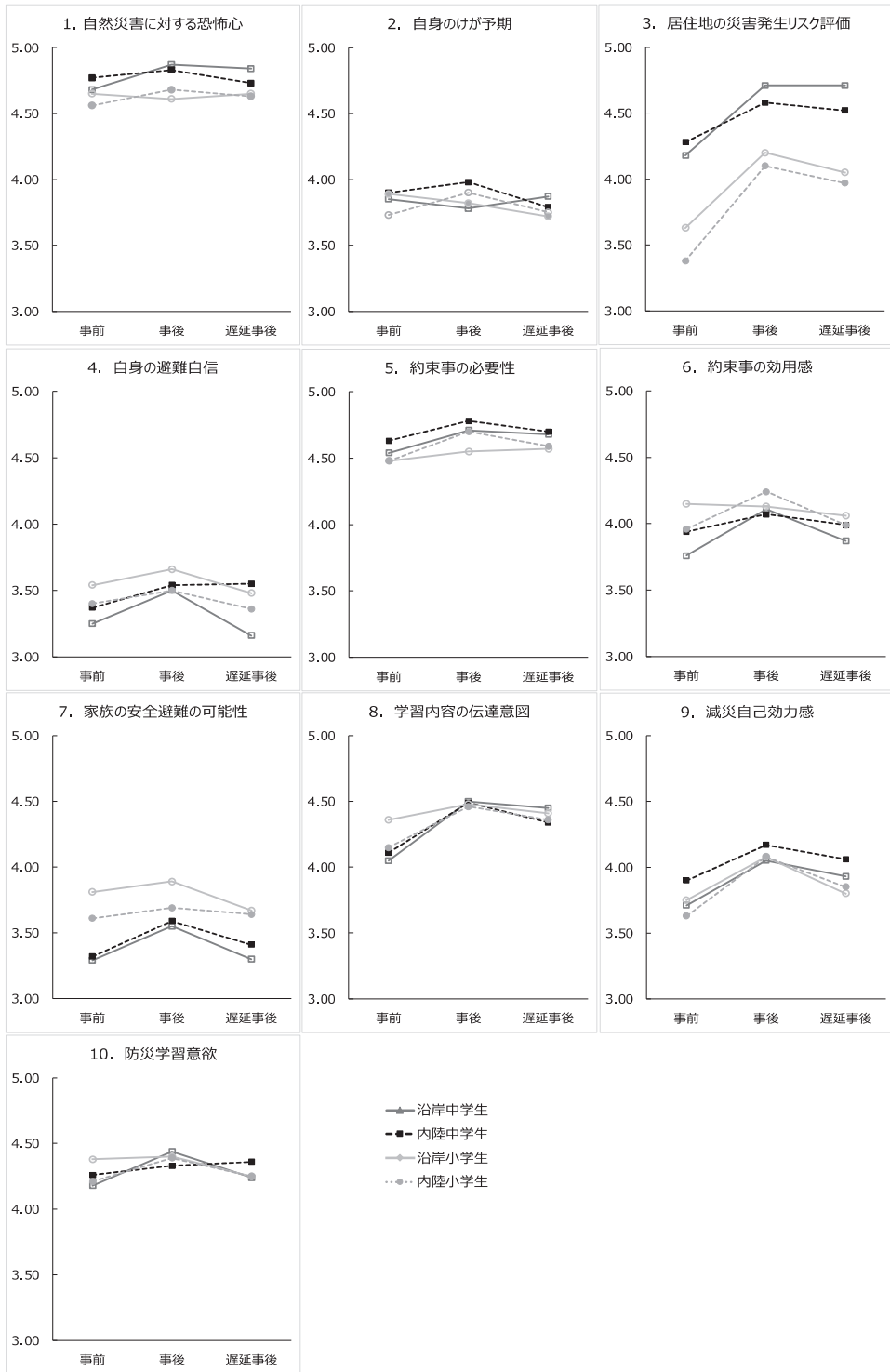


図1 学校の立地別の小中学生の防災意識の変化

表3 防災意識に関する統計的検定結果一覧

	事前の防災意識			防災意識の変化			
	χ^2 値	<i>p</i> 値	多重比較	χ^2 値	<i>p</i> 値	多重比較	
自然災害に対する恐怖心	7.87	.05	内陸小学<内陸中学	沿岸小学	0.20	.90	
				沿岸中学	8.44	.02	事前<事後
				内陸小学	5.14	.08	
				内陸中学	7.49	.02	事後>遅延
自身のけが予期	7.20	.07		沿岸小学	3.31	.19	
				沿岸中学	1.00	.61	
				内陸小学	10.60	<.01	事前<事後 事後>遅延
				内陸中学	6.44	.04	事後>遅延
居住地域の災害発生リスク評価	82.65	<.01	内陸小学<内陸中学 沿岸小学<内陸中学 内陸小学<沿岸中学 沿岸小学<沿岸中学	沿岸小学	38.30	<.01	事前<事後
				沿岸中学	45.40	<.01	事前<事後
				内陸小学	95.50	<.01	事前<事後
				内陸中学	11.80	<.01	事前<事後
自身の避難自信	5.31	.15		沿岸小学	4.06	.13	
				沿岸中学	13.50	<.01	(事前<事後)事後>遅延
				内陸小学	6.29	.04	事後>遅延
				内陸中学	4.28	.12	
約束事の必要性	2.06	.56		沿岸小学	4.34	.11	
				沿岸中学	5.43	.07	
				内陸小学	13.40	<.01	事前<事後 事後>遅延
				内陸中学	8.94	.01	事前<事後
約束事の効用感	8.64	.04	沿岸中学<沿岸小学	沿岸小学	0.90	.64	
				沿岸中学	13.10	<.01	事前<事後 事後>遅延
				内陸小学	24.00	<.01	事前<事後 事後>遅延
				内陸中学	3.71	.16	
家族の安全避難の可能性	24.64	<.01	内陸中学<沿岸小学 沿岸中学<沿岸小学 内陸中学<内陸小学	沿岸小学	7.36	.03	事後>遅延
				沿岸中学	12.20	<.01	事前<事後 事後>遅延
				内陸小学	3.76	.15	
				内陸中学	6.64	.04	事前<事後
学習内容の伝達意図	9.60	.02	内陸中学<沿岸小学 (沿岸中学<沿岸小学)	沿岸小学	5.01	.08	
				沿岸中学	19.10	<.01	事前<事後
				内陸小学	34.00	<.01	事前<事後 事後>遅延
				内陸中学	28.70	<.01	事前<事後
減災自己効力感	8.11	.04	内陸小学<内陸中学	沿岸小学	15.00	<.01	事前<事後 事後>遅延
				沿岸中学	8.03	.02	事前<事後
				内陸小学	40.00	<.01	事前<事後 事後>遅延
				内陸中学	6.70	.04	事前<事後
防災学習意欲	4.07	.25		沿岸小学	7.28	.03	事後>遅延
				沿岸中学	7.77	.02	事前<事後
				内陸小学	11.70	<.01	事前<事後 事後>遅延
				内陸中学	2.10	.35	

注1) 多重比較におけるカッコ書きは、わずかに有意に届かなかった ($p=.06$) を示す。

注2) *p* 値の太字は有意な値を示す。

注3) 「遅延」は「遅延事後」を表す。

かけて有意な低下が認められた ($p=.01$)。「学習内容の伝達意図」は事前から事後にかけて有意な上昇が認められ ($p<.01$)、事後と遅延事後の間に有意差はなかった。「減災自己効力感」は事前か

ら事後にかけて有意な上昇が認められ ($p=.01$)、事後と遅延事後の間に有意差はなかった。「防災学習意欲」は事前から事後にかけて有意な上昇が認められ ($p=.01$)、事後から遅延事後にかけて有

意な低下は認められなかった。

③ 内陸部の小学生

「自然災害に対する恐怖心」と「家族の安全避難の可能性」は有意差が認められなかったが、それ以外の8項目で有意差が認められた。

「自身のけが予期」は事前から事後にかけて有意な上昇があった ($p=.01$) が、事後から遅延事後にかけて有意な低下が認められた ($p=.01$)。「居住地の災害発生リスク評価」は事前から事後にかけて有意な上昇が認められ ($p<.01$)、事後と遅延事後の間に有意差はなかった。「自身の避難自信」は、事前から事後にかけての上昇は有意ではなく、事後から遅延事後にかけて有意な低下がみられた ($p=.03$)。「約束事の必要性」は事前から事後にかけて有意な上昇があった ($p<.01$) が、事後から遅延事後にかけて有意に低下した ($p=.01$)。「約束事の効用感」は事前から事後にかけて有意な上昇があった ($p<.01$) が、事後と遅延事後にかけて有意に低下した ($p<.01$)。「学習内容の伝達意図」は事前から事後にかけて有意な上昇があった ($p<.01$) が、事後から遅延事後にかけて低下した ($p=.05$)。「減災自己効力感」は事前から事後にかけて有意な上昇が認められ ($p<.01$)、事後と遅延事後にかけて有意に低下した ($p<.01$)。「防災学習意欲」は事前から事後にかけて有意な上昇があった ($p=.04$) が、事後から遅延事後にかけて有意な低下が認められた ($p<.01$)。

④ 内陸部の中学校

「自身の避難自信」「約束事の効用感」「防災学習意欲」は有意差が認められなかったが、それ以外の7項目で有意差が認められた。

「自然災害に対する恐怖心」は事後と遅延事後の間に有意差が認められ ($p=.01$)、得点が低下した。「自身のけが予期」も事後と遅延事後の間に有意差が認められ ($p=.02$)、得点が低下した。「居住地の災害発生リスク評価」は事前から事後にかけて有意な上昇が認められ ($p<.01$)、事後と遅延事後の間に有意差はなかった。「約束事の必要性」は事前から事後にかけて有意な上昇が認められ ($p=.01$)、事後と遅延事後の間に有意差はなかった。「家族の安全避難の可能性」は事前から

事後にかけて有意な上昇が認められ ($p=.03$)、事後から遅延事後にかけて有意な低下はなかった。「学習内容の伝達意図」は事前から事後にかけて有意な上昇が認められ ($p<.01$)、事後と遅延事後の間に有意差はなかった。「減災自己効力感」は事前から事後にかけて有意な上昇が認められ ($p=.02$)、事後と遅延事後の間に有意差はなかった。

3.2. 家庭への波及

家庭への波及を調べる2項目(家族と減災のために話し合った内容、減災のために実行した内容)に関しては、遅延事後の調査に回答した児童生徒のみを対象に、各児童生徒がチェックした選択肢数をカウントし、各群の話し合った数(話合数)および実行した数(実行数)の平均値を算出した。それぞれ12個の選択肢があり、1個の選択を1点としてカウントした。表4に各群の家庭での話合数および実行数の平均値を示す。

群差の有無に関してクラスカルウォリス検定を行ったところ、2項目ともに群間に有意差がみられた ($\chi^2(3)=18.2, p<.01$; $\chi^2(3)=13.6, p<.01$)。DSCF法による多重比較の結果、話合数では沿岸部の中学生が他群よりも有意に多く(沿岸部小学生: $W=4.90, p<.01$; 内陸部中学生: $W=6.23, p<.01$; 内陸部小学生: $W=4.83, p<.01$)、実行数については、沿岸部の中学生と内陸部の中学生が沿岸部の小学生よりも有意に多かった ($W=3.99, p=.03$; $W=4.57, p=.01$)。

つぎに、選択肢ごとに、選択した児童生徒の割合(選択率)を求めた。表5に結果を示す。各選択肢の選択比率に群差があるかどうかについて χ^2 検定を行ったところ、話し合いについては「ハザードマップ」と「家族の役割」以外の10個、実行したことでは「ハザードマップの確認」「防災情

表4 各群の家庭での話合数と実行数の平均値と標準偏差

	話合数	(SD)	実行数	(SD)
沿岸部小学生 (N=128)	3.12	(3.16)	1.99	(2.75)
沿岸部中学生 (N=78)	4.26	(2.65)	2.47	(2.09)
内陸部小学生 (N=216)	3.09	(2.82)	2.10	(2.28)
内陸部中学生 (N=126)	2.78	(2.51)	2.51	(2.46)

表5 各群の話し数と実行数それぞれの選択肢別の選択率

No.	ラベル	沿岸部		内陸部		χ^2	p 値	地域別学齢差	
		小学生	中学生	小学生	中学生			沿岸部	内陸部
【家族と話し合った内容】									
1	近所の避難場所	53.9	61.5	43.1	60.3	13.44	<.01		小<中
2	災害時の家族との連絡方法	18.8	34.6	18.5	21.4	9.65	.02	小<中	
3	ハザードマップ	19.5	15.4	20.8	20.6	1.17	.76		
4	防災情報の収集方法	16.4	20.5	14.8	5.6	11.02	.01		小>中
5	災害時の情報収集方法	15.6	16.7	11.6	25.4	11.16	.01		小<中
6	非常持ち出し袋	20.3	39.7	25.9	26.2	9.54	.02	小<中	
7	家の備蓄品	26.6	76.9	36.6	54.0	60.03	<.01	小<中	小<中
8	家族の約束事	39.8	38.5	31.9	6.3	43.15	<.01		小>中
9	家族の役割	10.9	14.1	12.0	18.3	3.58	.31		
10	災害時に家族がいないときの行動	28.1	34.6	27.8	8.7	23.45	<.01		小>中
11	地震時の家の中の危険箇所	33.6	35.9	34.3	20.6	8.64	.04		小>中
12	大雨時の家の周りの危険箇所	28.1	37.2	31.9	10.3	24.75	<.01		小>中
【減災のために実行した内容】									
1	近所の避難場所確認	13.4	6.4	14.4	48.4	77.7	<.01		小<中
2	家族との連絡方法確認	10.9	5.1	9.7	18.3	9.59	.02		小<中
3	ハザードマップの確認	12.5	14.1	13.9	17.5	1.38	.71		
4	防災情報の収集	6.3	6.4	4.6	4.0	1.06	.79		
5	災害時の情報収集確認	10.9	16.7	6.0	26.2	29.44	<.01		小<中
6	非常持ち出し袋の準備	15.6	26.9	19.0	28.6	8.51	.04	小<中	小<中
7	備蓄品の準備	14.1	46.2	25.9	48.4	45.83	<.01	小<中	小<中
8	家族の約束事の確認	18.8	19.2	19.0	3.2	18.63	<.01		小>中
9	家族の役割確認	14.8	10.3	6.9	17.5	10.17	.02		小<中
10	災害時に家族がいないときの行動確認	29.7	35.9	35.2	7.9	33.46	<.01		小>中
11	地震時の安全確認	23.4	28.2	26.9	21.4	1.85	.61		
12	家の周囲確認	28.9	32.1	28.2	9.5	20.58	<.01		小>中

注) p 値の太字は有意な値を示し、地域別学齢差の網掛けは中学生の方が有意に多いことを示す。

報の収集」「地震時の安全確認」以外の9個で有意差がみられた。これらの項目について残差分析を行い、各群間の差の有無を調べた。その結果のうち、立地別の学齢差の有無について表5の右欄に示した。

話し合いに関しては、沿岸部の中学生は小学生よりも「災害時の家族との連絡方法」「非常持ち出し袋」「家の備蓄品」が多く、内陸部の中学生は小学生よりも「近所の避難場所」「災害時の情報収集方法」「家の備蓄品」が多いが、「防災のための情報収集方法」「家族の約束事」「災害時に家族がいないときの行動」「地震時の家の中の危険箇所」「大雨時の家の周りの危険箇所」で少ないことが明らかとなった。

実行したことに関しては、沿岸部の中学生は小学生よりも「非常持ち出し袋の準備」「備蓄品の準備」

で多く、内陸部の中学生は小学生よりも「近所の避難場所確認」「家族との連絡方法確認」「災害時の情報収集確認」「非常持ち出し袋の準備」「備蓄品の準備」「家族の役割確認」が多いが、「家族の約束事の確認」「災害時の家族がいないときの行動確認」「家の周囲確認」で少ないことが明らかとなった。

4. 考察

4.1. 事前の防災意識

「居住地の災害発生リスク評価」と「家族の安全避難の可能性」は、沿岸部・内陸部いずれの地域においても学齢差がみられた。前者は中学生のほうが、後者は小学生のほうが高かった。前者に関しては、知識に基づいて災害状況を推測し、そこからリスクを判断する能力が関係している。小学

生は中学生に比べて、自然災害に関する知識が相対的に少なく、学習内容の精緻化能力も未発達であり(豊田, 1998), そのため自分の身の回りに起こりうる災害状況についての精緻なメンタルモデル(Johnson-Laird, 1983)を形成できないため、自然災害の発生リスクを正しく判断できていない可能性を示唆している。また、後者に関しては、他者の視点に立ち気持ちや状況を推測する能力が関係している。これは共感性を構成する下位概念であり、発達的な変化を示すことがわかっている(Hoffman, 1987; 戸張, 2003)。「自身のけが予期」や「自身の避難自信」については年齢差がみられていないことを踏まえて考えると、小学生は災害時の自分のことは推測できても、他者の視点や役割を取得し、気持ちや状況を推測することが不十分であり、災害時の他者の行動を正しく予測できていない可能性が考えられる。すなわち、たとえ自然災害が発生したとしても自分の家族は容易に避難できるものと予測しているのではないかと思われる。年齢が上がると、自然災害に関する知識も増え、災害状況のメンタルモデルが精緻なものとなり、加えて共感性も発達することによって、災害発生リスクや災害時の家族の行動についてより正確に見積もることができるようになるものと考えられる。

沿岸部の学校では、「約束事の効用感」に年齢差がみられ、小学生のほうが中学生よりも得点が高かった。「学習内容の伝達意図」に関しては、わずかに有意には至らなかったが、小学生が中学生よりも得点が高い傾向がみられた。沿岸部の小学生は中学生に比べて、家族内での約束事が機能するものと考えており、出前授業を受けるにあたって、学習内容を家族に伝えたい気持ち強いことが明らかとなった。この結果は、保田・他(2024)による福島県沿岸部の小学生が内陸部の小学生よりも事前の「学習伝達意図」が高いという報告と矛盾しない。沿岸部の小学生にとって、被災リスクの可能性が高い災害は津波である。津波は、発生の頻度は高くないが、その被害の程度は大きい。子どもたちは東日本大震災の被害の大きさを伝え聞いている可能性もあり、防災出前授

業を受けるにあたって、学習内容を家族に伝え共有したいという意識を強く持っている可能性が考えられる。しかしながら、その傾向は中学生になると低下してしまう。この点に関しては、村越・村松(2014)が報告した年齢の上昇による防災教育への意欲低下を裏付ける結果である。

一方、内陸部の学校では、「自然災害に対する恐怖心」と「減災自己効力感」に年齢差がみられ、いずれも中学生のほうが小学生よりも高かった。前述したように、小学生は自然災害の精緻なメンタルモデルを構築できないのに対して、中学生になるとそれができるようになるため、内陸部の学校では、生徒たちの恐怖心が高まった可能性がある。その一方で、災害対策も具体的に考えられるようになるため、「減災自己効力感」も向上するのかもしれない。しかし、沿岸部ではそうした傾向がみられない。この点については、想定される災害の種類の違いが考えられる。沿岸部の学校において、想定される自然災害は津波である。東日本大震災を直接経験していない地域の子どもたちは、津波災害に対して、そのリスクは認知しているものの、その具体的イメージをもっておらず、中学生になっても恐怖心は煽られない。また、そうした漠然とした津波災害のイメージのもとでは、具体的な対策も思い描けていないため、減災自己効力感も小学生と差がなかったのではないだろうか。

4. 2. 防災意識の変化と持続性

(1) 沿岸部の小学生と中学生の違い

事前から事後にかけて上昇した項目は、小学生では、「居住地の災害発生リスク評価」と「減災自己効力感」の2項目のみであったが、中学生では、それらに加えて「自然災害に対する恐怖心」「約束事の効用感」「家族の安全避難の可能性」「学習内容の伝達意図」「防災学習意欲」も有意な上昇を示した。中学生のほうが防災教育の効果が顕著であったといえよう。また、これらのうち、遅延事後にかけて有意な低下を示さなかったのは、小学生では「居住地の災害発生リスク評価」のみであったが、中学生では、「自然災害に対する恐怖

心」「居住地の災害発生リスク評価」「学習内容の伝達意図」「減災自己効力感」「防災学習意欲」の5項目であった。したがって、教育効果の持続性も小学生よりも中学生で大きかったといえる。

小学生では、「居住地の災害発生リスク評価」と「減災自己効力感」以外は、事前から事後にかけての一時的な教育効果さえ表れなかった。この結果は、沿岸部の小学生には防災教育の効果があったと解釈することも可能であるが、宮城県と福島県の小学生を対象とした防災教育実践からは、必ずしも持続性はないものの一時的な教育効果は認められている(保田・他, 2021; 2024)し、後述するように、内陸部の小学生においては一時的な効果が検出されている。一方で、図1や表3からは、沿岸部の小学生の事前の防災意識(自身の避難自信、約束事の効用感、家族の安全避難の可能性、学習内容の伝達意図、防災学習意欲)が相対的に高いことが確認できる。これは、対象校の特徴で述べたように、沿岸部の小学校は中学校に比べて年間の防災・避難訓練の回数が多いことが関係している可能性が高い。以上のことから、本研究における沿岸部の小学生は、事前の防災意識が高かったことにより、防災教育による意識の上昇が検出されにくかったのではないかと考えられる。

一方、中学生においては、複数の項目(「自然災害に対する恐怖心」「居住地の災害発生リスク評価」「学習内容の伝達意図」「減災自己効力感」「防災学習意欲」)で、上昇した防災意識が維持されていた。このことから、中学生は出前授業を受けることで、災害(とくに津波災害)に対するイメージをより具体化したため、結果として恐怖心が高まり、1か月後もそれが持続していたが、他方で、学んだことを家族に伝えたい気持ちや、自分でできる対策をしようという意識、さらに防災について学びたい気持ちも維持し続けられたものと思われる。学齢の高い子どもたちならではの理解力・学習能力の高さと、それによる防災意識の持続の可能性が示唆された。

(2) 内陸部の小学生と中学生の違い

小学生では、事前から事後にかけて、「自身の

けが予期」「居住地の災害発生リスク評価」「約束事の必要性」「約束事の効用感」「学習内容の伝達意図」「減災自己効力感」「防災学習意欲」の7項目の得点が上昇したが、遅延事後にかけては、「居住地の災害発生リスク評価」以外の6項目の得点が有意に低下した。一方、中学生では、事前から事後にかけて、「居住地の災害発生リスク評価」「約束事の必要性」「家族の安全避難の可能性」「学習内容の伝達意図」「減災自己効力感」の5項目の得点が上昇し、これらはいずれも遅延事後にかけて有意な低下を示さなかった。以上の結果より、中学生の方が小学生に比べて、上昇した意識が持続しやすいことが示された。

沿岸部と比較すると、小学生において防災教育の一時的な効果が確認できたものの、効果の持続性という点では、沿岸部と同様、小学生は中学生に勝ることはなかった。前述したように、学齢の高さが、防災教育の効果と持続性に重要な役割を果たしていることが明らかとなった。

(3) 沿岸部と内陸部の相違点

小学生においては、沿岸部・内陸部に問わず共通して持続効果を示したのは、「居住地の災害発生リスク評価」のみであった。防災出前授業では各地域の災害発生リスクを子どもたちに伝えており、その知識は小学生においても持続することがわかった。しかし、他の防災意識に関しては、1回の介入で持続させることは難しいことも明らかとなった。

中学生においては、沿岸部と内陸部で共通して持続効果を示したのは、「居住地の災害発生リスク評価」「学習内容の伝達意図」「減災自己効力感」であった。中学生は、小学生と同様に居住地の災害発生リスクを知識として定着できるだけでなく、それを家族に伝えたい気持ちや減災のために自身でできることの実感が維持できるといえる。

沿岸部の中学生でのみ持続効果を示したのは、「自然災害に対する恐怖心」と「防災学習意欲」であった。授業ではどの学校においても、津波のメカニズムや津波被害の実態について同様の説明が行われたが、沿岸部の中学生はそれを自身の居住地に密接に関連する情報として我が事として受

け止め、被災経験はないものの、中学生の理解力の高さから津波に関する精緻なメンタルモデルを構築できたものと思われる。それによって、恐怖心も高まり持続したが、防災の学習意欲も持続し続けたのではないだろうか。

それに対して、内陸部の中学生でのみ持続効果を示したのは、「約束事の必要性」と「家族の安全避難の可能性」であった。内陸部では、地震によって建物の倒壊やそれに由来する被害が考えられるが、今回対象となった内陸部では、揺れに脆弱な古い建築物が比較的少ないため、沿岸部のような災害に対する恐怖心の上昇・持続はみられず、むしろ、家族との約束事の重要性が再認識された可能性が高い。すなわち、家族と約束事を決めておけば安心であり、自分も家族も避難行動ができるという気持ちが強まった可能性である。このことは、沿岸部の中学生では遅延事後にかけて有意に低下した「自身の避難自信」や「約束事の効用感」が、内陸部の中学生では低下していないという事実から裏付けられよう。

4. 3. 家庭への波及

沿岸部の中学生が他群よりも家庭で多くの項目について話し合っていた。その要因として、居住地の特性と学齢の高さの相乗効果が表れた可能性が考えられる。すなわち、居住地の津波災害の発生可能性が高いことに加えて、学齢的に津波被害の甚大さを理解し、それに対する対策の必要性を意識できたことで、家庭で積極的に話し合いがもたれたものと考えられる。

また、沿岸部も内陸部も、中学生のほうが小学生よりも多くの減災行動を行っていた。同様の防災教育を受けても、家庭でより多くの具体的な減災行動に移せるのは学齢の高い子どもたちであることが明らかとなった。同様の結果は、学校での省エネ教育後の家庭における省エネ行動実践率を調べた研究でも認められている（三神・他、2022）。

具体的な話し合いや減災行動の内容をみみると、沿岸部の中学生は小学生よりも「災害時の家族との連絡方法」「非常持ち出し袋」「家の備蓄品」

について多く話し合い、「非常持ち出し袋の準備」「備蓄品の準備」を多く実行していた。学齢が上がることで、災害が発生した時の状況を具体的にイメージし、災害に備えて重要と考える事項の話し合いや備えができるようになったと考えられる。一方、非常に興味深いのは内陸部の中学生の家庭での話し合いと減災行動である。内陸部の中学生は小学生よりも「近所の避難場所」「災害時の情報収集方法」「家の備蓄品」などの災害発生時に必ず必要になる行動や備えについてより多く話し合い、「近所の避難場所確認」「家族との連絡方法確認」「災害時の情報収集確認」「非常持ち出し袋の準備」「備蓄品の準備」「家族の役割確認」も多く実行していたが、「防災情報の収集方法」「家族の約束事」「災害時に家族がいないときの行動」「地震時の家の中の危険箇所」「大雨時の家の周りの危険箇所」については小学生よりも話し合っておらず、「家族の約束事の確認」「災害時の家族がいないときの行動確認」「家の周囲確認」も実行していなかった。これは、中学生が自身の身に起こりうる災害を想定して、備蓄品や非常持ち出し袋を準備し、避難場所を確認するなどの具体的な防災対策とともに、災害が発生した時に必要な情報収集や家族との連絡ができるようにすることを優先し、それ以外の事項は話し合いや実行から除外した結果とも考えられる。すなわち、自分自身にとって優先すべきこととそうでないことを明確に区別していることが示唆される。内陸部で想定される災害は地震と河川の氾濫による水害である。とくに後者に関しては、災害時に河川が氾濫する危険性について、情報が発信されるため、それを入手することが極めて重要となる。したがって、そのため災害の情報収集方法と近所の避難場所に関する話し合いや確認作業が多く行われたのであろう。具体的な災害をイメージできたがゆえの家庭での行動といえよう。

4. 4. 児童生徒を対象とする防災教育への示唆

保田・他（2021, 2024）は、学校の立地特性によって授業前の子どもたちの防災意識や授業の教育効果が異なることを明らかにしているが、本研

究においても同様の傾向が認められたといえる。これは、その地域で発生する可能性が高い災害の種類が異なることで生じたものと考えられる。本研究における防災出前授業においては、どの学校にも共通のプログラムとして、地震・津波・豪雨災害のすべてを網羅した解説を行っているが、それに加えて、対象とする学校の立地に応じて将来発生する可能性の高い災害についても事前に調査し、その内容を講話に含めている。こうした学校の立地特性に応じた教育上の工夫が必要不可欠であると同時に、それによって授業が子どもたちの防災意識のどのような側面に効果をもたらすのかを予測したうえで実践を行い、効果の検証を行うことが望まれる。

学齢の違いによっても教育効果が異なることが明らかとなった。小学生では、出前授業によって一時的に防災意識が上昇しても、1か月後には低下してしまう傾向が大きいことが示された。また、家庭への波及も中学生に比べて少ないことも明らかとなった。本研究における授業では、災害のメカニズムを可視化してわかりやすく伝え、アクティビティによって災害を我が事として理解できるようにし、減災ハンカチを配布して家庭での話し合いや減災行動を促進するなど、多くの工夫を凝らしているが、それらだけでは相対的に学齢の低い小学生にとっては必ずしも十分に機能していない可能性がある。したがって、小学生に対しては、授業内でのさらなる工夫を探索していくとともに、防災教育を1回の介入で終わらせることなく、フォローアップを繰り返すなど、実践上のさらなる改善が必要であろう。

一方で、中学生においては、出前授業によって高まった防災意識が持続しやすいこと、家庭への波及も大きいことが示された。なかでも、学校の立地に関わらず、家庭での減災行動が小学生よりも多かったことと、減災自己効力感に持続性がみられたことは、極めて意義がある。授業後に家庭で減災のためにできることを実行し、それによって防災・減災への自己効力感を維持し続けることができたものと思われる。また、内陸部の中学生に限ってではあるが、家庭において、自分の居住

地域を意識したうえで、自身にとってすべきこととそうでないことを弁別し、減災の話し合いや行動をとれることも明らかとなった。これらのことから、本研究における出前授業は、中学生に対してはより有効に機能したといえる。学齢の高さが防災教育の効果を高めたといえよう。

では、なぜ本研究における防災教育が中学生に有効であったのであろうか。一般的に小学生に比べて中学生の防災意識は高いとは言えない(秦・他, 2015; 村越・村松, 2014)。本研究でも、事前の防災意識は、自然災害に対する恐怖心、災害発生リスク評価、減災自己効力感以外は、相対的に小学生のほうが高い傾向が認められた。この原因として、学齢が高くなるにつれ、学習内容に対する実践的利用価値(伊田, 2001)を感じにくくなる傾向があることが挙げられる。三和・他(2022)は、英語を除く国語・社会・数学・理科の4教科について、子どもたちが感じる実践的利用価値は、小学校4年生から中学校3年生にかけて、学年が上がるにつれて低下することを報告している。だが、防災教育は将来自分の身に降りかかるかもしれない災害について学ぶものである。本研究の授業内でも、子どもたちに当該の地域で将来発生する可能性のある災害を伝え、自分自身や家族の命を守ることの大切さと減災について学ぶことの意味を意識させている。その結果、中学生は実践的利用価値を感じたとともに、彼らの理解力や学習能力の高さもあいまって、教育効果が持続し、家庭への波及も大きかったのではないだろうか。防災教育の効果を高めるためには、実践的利用価値をより強く実感させるような工夫も必要であろう。

4.5. 本研究の限界

本研究の対象となった中学校は沿岸部、内陸部ともに1校ずつであり、比較対象とした小学生も沿岸部、内陸部とも2校ずつであった。今後は、同様の地域における異なる小中学校の児童生徒で同様の結果が得られるかどうかをさらに検証していく必要があるだろう。また、効果の持続性に関しては、出前授業の1か月後をめぐり遅延事後の

調査を実施したが、その後の持続性については定かではない。今後はさらに長期にわたる効果の持続性の有無についても検証することが望まれる。

また、本研究では学齢差に注目し、沿岸部と内陸部の両方の地域で小学生と中学生の違いを検討した。学校ごとの防災への取り組み状況(防災・避難訓練の年間回数や地域との連携の有無)はヒアリングしたものの、その詳細な内容までは把握できておらず、結果に影響を及ぼしている可能性は否定できない。また、児童生徒の個人特性(性格特性や認知特性など)や、各家庭の居住環境の違い、クラスの雰囲気など多くの要因が影響していることも考えられる。実際には、こうした要因の影響を完全に排除して複数の学校における教育効果の比較を行うことは困難であるものの、効果に影響を及ぼす可能性のある要因を特定しながら、その影響力について個別に検討を行っていくことは可能である。たとえば、児童生徒の個人特性については、調査すべき特性を絞り込んだ上で、事前に個人特性の評価を行い、防災教育の効果との関連性を調査することはできる。今後は、そうした要因の影響についてより詳細な検討が必要であろう。

5. まとめ

本研究では、今後南海トラフ地震や東海地震の被害が懸念されている静岡県内の中学生と小学生を対象として防災出前授業を行い、子どもたちの防災意識の変化と家庭への波及について、質問紙を用いて調査した。その結果、以下のようなことが明らかとなった。

- 1) 事前の防災意識は、一般的に小学生のほうが高い傾向があった。ただし、居住地の災害発生リスク評価は、立地に関わらず中学生のほうが高く、自然災害に対する恐怖心と減災自己効力感は、内陸部において中学生のほうが高かった。
- 2) 防災出前授業によって子どもたちの防災意識は複数の側面で上昇した。しかし、その効果の持続性は、小学生よりも中学生のほうが強いことが確認された。小学生で、1か月後も

効果が持続した項目は居住地の災害発生リスク評価のみであったが、中学生では多くの項目で効果が持続した。

- 3) 授業後の家庭での話し合いは沿岸部の中学生が最も多く、減災行動は立地に関わらず中学生が小学生よりも多かった。内陸部の中学生は、話し合いや減災行動の内容によっては小学生よりも少ない項目もあり、自分にとって必要な行動とそうでない行動を区別している可能性が示唆された。

以上のことから、学齢の高さが防災教育の効果の持続性と家庭への波及に大きく影響することが明らかとなった。学齢の高い子どもたちは、学習内容を精緻に理解するための学力と、高まった防災意識を維持し続けるための行動力を有していることが関係しているものと思われる。

より効果的な防災教育を行うためには、学校の立地や地域特性を考慮して授業内容を検討すること、学齢に応じて理解を深めるためのさまざまな工夫を行うこと、防災教育の利用価値を実感させるような内容を盛り込むこと、家庭での話し合い・減災行動を促す教示を行うことが重要であろう。

謝辞

この研究は、東北大学減災教育基金の助成により遂行された。ここに謝意を表す。調査にご協力いただいた各学校の児童・生徒と教員の皆様に深く謝意を表す。併せて、本研究の補助をして頂いた静岡県危機管理部の皆様、杉浦加奈子氏(東北大学災害科学国際研究所)、東北大学災害科学国際研究所地震津波リスク評価寄附研究部門の支援に謝意を表す。

補注

- [1] 本研究では、先行研究(佐藤・他, 2011; 中村・他, 2015; 島田・他, 2021; 保田・他, 2021)に倣い、児童・生徒が学校等で学習した内容に関して、学習後に家庭で家族と話し合ったり学習内容に関連する行動をしたりすることを、家庭への波及と呼ぶ。
- [2] 我々が実施している授業実践は、授業内での

主たる伝達情報、使用するパワーポイント資料、児童生徒の活動の概要、授業構成の点で、非常に共通性の高いものとなっている。ただし、各学校に合わせた提示資料（ハザードマップ）や伝達情報（将来予想される災害でのリスク関連情報など）もあることから、完全に同一の授業ではない。本稿では、このような完全に同一ではないものの共通性の高い授業のことを「同様の授業」と称することとする。

- [3] 3時点共通の6項目は、本研究とは異なる教育実践として実施した「科学館でのワークショップ」の参加者の意識の変化を、学校での防災出前授業の場合と比較することを目的としたものである。また、事前のみで尋ねた児童生徒の個人特性に関する質問項目は、利他性、家族関係、一般的な学習意欲や自己効力感などを測るものであり、個人特性が防災教育の効果とどのような相関を有するかを調べることを目的として設定したものである。いずれも本研究の目的とは異なる質問項目であるため、分析からは除外した。

参考文献

- Aghaei, N., Seyedin, H., and Sanaeinasab, H.: Strategies for disaster risk reduction education: A systematic review, *Journal of education and health promotion*, Vol.7, pp.98-98, 2018.
- 福本壘・中村和彦・山口紀生：防災を主題にした対話を通じた学習者の主体性の変化と学びの深まり－防災トランプを活用した事例を通じて－, *環境教育*, Vol.27, No.3, pp.15-22, 2017.
- 秦康範・酒井厚・一瀬英史・石田浩一：児童生徒に対する実践的防災訓練の効果測定－緊急地震速報を活用した抜き打ち型訓練による検討－, *地域安全学会論文集*, No.26, pp.45-52, 2015.
- Hoffman, M. L.: The contribution of empathy to justice and moral judgment, In N. Eisenberg, & J. Strayer (Eds.), *Empathy and its development*, Cambridge: Cambridge University Press, pp.47-80, 1987.
- 伊田勝憲：課題価値評定尺度作成の試み, *名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要*, Vol.48, pp.83-95, 2001.
- 伊藤亜都子・前田緑：親子参加型 防災教育イベントを実施して－非常持ち出し袋をつくってみよう もしもの時、何が必要？－, *現代社会研究*, 創刊号, pp.165-172, 2015.
- Johnson-Laird, P. N.: *Mental models: Towards a cognitive science of language, inference, and consciousness*, Cambridge: Cambridge University Press, 1983.
- 柿本竜治・金華永・吉田護・藤見俊夫：予防的避難の阻害要因と促進要因に関する分析－防護動機理論に基づいた予防的避難に関する意識構造分析－, *都市計画論文集*, Vol.49, No.3, pp.321-326, 2014.
- 柄谷友香・越村俊一・首藤伸夫：津波常襲地域における持続可能な防災教育に向けた防災知識の体系化に関する研究, *海岸工学論文集*, Vol.50, pp.1331-1335, 2003.
- 川真田早苗・村田守：徳島県吉野川市川田川水害頻発地域の小学校4年生を対象とした総合的な学習の時間における防災教育プログラムの実践, *兵庫教育大学 教育実践学論集*, Vol.18, pp.145-155, 2017.
- 河田慈人・竹之内健介・矢守克也：「地域気象情報」を軸とした、災害を「我がこと」として考える取り組み－伊勢宮川中学校での防災教育実践－, *防災教育学研究*, Vol.1, No.1, pp.141-152, 2020.
- 見城佑衣・大山牧子：震災を題材としたICTを用いた探究学習プログラムの開発と実践, *日本教育工学会論文誌*, Vol.45, No.3, pp.305-317, 2021.
- 木村玲央・林春雄：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, pp.215-224, 2009.
- 熊原康博・岩佐佳哉・村田翔・後藤秀昭・竹内峻・石原悠一郎・清田美紀・長野由知・東広島市危機管理課：地域の自然災害を主題とした防災教育ビデオと教材の開発－平成30年7月西日本豪雨を契機とした東広島市と広島大学との共同研究－, *学校教育実践学研究*, Vol.27, pp.161-168, 2021.
- 黒崎ひろみ・中野晋・橋本誠・東雲礼華：地震・津波をテーマとした学校防災教育効果の持続と低下, *土木学会論文集B2 (海岸工学)*, Vol.66, No.1, pp.401-405, 2010.
- Lopes, R.: *Public Perception of Disaster Preparedness Presentations Using Disaster Damage Images*. Working Paper, #79, Natural Hazards Research and Applications Information Center: Boulder, CO, USA, 1992.
- 松賀信行・糸井川栄一：防災教育施設での児童の防

- 災体験学習が児童とその保護者に与える効果に関する研究－本所防災館を対象として，地域安全学会論文集，No.31，pp.125-135，2017.
- 三神彩子・赤石記子・鶴崎敬大・平山翔・矢田麻衣・長尾慶子：省エネ教育推進による家庭部門の省エネ・CO₂排出量削減の可能性－小中高等学校における省エネ教育効果の検証－，日本家政学会誌，Vol.73，No.7，pp.402-414，2022.
- 三橋浩志：社会科教育における防災教育研究の動向 東日本大震災後の学会誌論文等を中心に，社会科教育研究，Vol.119，pp.100-110，2013.
- 三和秀平・解良優基・松本理恵・濱野裕希：小中学生の領域レベルにおける動機づけの変化と分化－利用価値と興味に着目して－，教育心理学研究，Vol.70，pp.260-275，2022.
- 文部科学省：学校防災のための参考資料「生きる力」を育む防災教育の展開，2013. https://anzenkyouiku.mext.go.jp/mextshiryou/index_publications.html，2024/03/15閲覧.
- 文部科学省：学校安全資料「生きる力」を育む学校での安全教育，2019a. https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/1416715.htm，2024/03/15閲覧.
- 文部科学省：学校安全の推進に関する計画に係る取組状況調査，2019b. <https://anzenkyouiku.mext.go.jp/report-gakkouanzen/index.html>，2024/03/15閲覧.
- 村越真・村松由美：静岡県の小中学校における防災教育の実態と課題，教科開発学論集，Vol.2，pp.1-11，2014.
- 村越真・小山真人・河合美保：地震に対する抜き打ち避難訓練は臨機応変な避難行動を促進するか？，安全教育学研究，Vol.16，No.1，pp.3-13，2016.
- 村田翔：防災教育の実践研究に関する動向，広島大学大学院教育学研究科紀要，第二部，Vol.68，pp.55-62，2019.
- 永田俊光・木村玲玖：緊急地震速報を利用した「生きる力」を高める防災教育の実践－地方気象台・教育委員会・現場教育の連携のあり方－，地域安全学会論文集，No.21，pp.81-88，2013.
- 内閣府：防災白書 付属資料 1. 我が国の国土の状況，2022. <https://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/r04/>，2024/03/15閲覧.
- 中口毅博・杉山峻太：水害発生時の避難行動シミュレーションが住民意識の変容に及ぼす効果の分析－さいたま市西区荒川・鴨川流域を事例として－，都市計画報告集，Vol.20，No.3，pp.324-329，2021.
- 中村洋・平松愛・寺本秀一・安達昇・柴田陽子・澤谷精：子ども・家庭の省エネ行動変容をもたらす学習方法の分析，Journal of Life Cycle Assessment, Japan, Vol.11，No.1，pp.11-21，2015.
- 坂野重法：ゲーム「いえまですごろく」を活用した防災学習の実践と考察，現代教育学研究紀要，Vol.14，pp.29-36，2020.
- 桜井愛子・佐藤健・北浦早苗・村山良之・柴山明寛：津波記録を活用した被災地の学校での防災教育－災害伝承と命を守る防災教育の推進に向けて－，防災教育学研究，Vol.1，No.1，pp.53-65，2020.
- 佐藤真太郎・藤岡達也：理科授業における自然災害発生時の行動選択能力の育成を目指した教材開発及び授業展開－単元「流れる水の働きと土地の変化」での「大雨による災害に対する危険予測や適切な避難行動」の取扱い－，理科教育学研究，Vol.60，No.3，pp.287-297，2020.
- 佐藤健・村山良之・増田聡・源栄正人：小学生のための地域性を考慮した地震防災教育の実践，安全教育学研究，Vol.11，No.1，pp.25-40，2011.
- 島田千亜紀・小野和行・宮澤洋介・小林由佳：防災カードゲームを活用した土砂災害に関する防災教育の取り組み，日本地すべり学会誌，Vol.58，No.3，pp.118-126，2021.
- 新保泰輝・寺山一輝・越野亮・沖野浩太郎・荒木光一・吉田龍史：VR コンテンツを用いた防災教育アプリケーション「防災すごろく」の開発とその教育効果，土木学会論文集 H (教育)，Vol.78，No.1，pp.1-9，2022.
- 高橋伶奈・平田京子・石川孝重：幼稚園から高等学校までの学年に応じた学校防災教育の検討－地震防災教育体系の考案と授業実践－日本女子大学大学院紀要，Vol.23，pp.177-186，2017.
- 田中綾子・前林清和：南海トラフ巨大地震を想定した防災教育教材の研究開発－映像を使ったタイムライン型教材－，防災教育学研究，Vol.2，No.1，pp.23-33，2021.
- 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，Vol.11，pp.43-53，2013.
- 戸張真稲：青年期の共感性の発達：多角的視点に

- よる検討, 発達心理学研究, Vol.14, No.2, pp.136-148, 2003.
- 富田史章・大柳良介・久松明史・山田修司・石橋信治・渡邊俊介・金子亮介・安西瞳・久利美和: アンケート調査による小・中学生対象の防災教育教材「減災アクションカードゲーム」の効果測定, 災害情報, Vol.15, No.2, pp.207-219, 2017.
- 豊沢純子・唐沢かおり・福和伸夫: 小学生に対する防災教育が保護者の防災行動に及ぼす影響, 教育心理学研究, Vol.58, pp.480-490, 2010.
- 豊田弘司: 精緻化の発達, 心理学評論, Vol.41, No.1, pp.1-14, 1998.
- 渡邊武・杉安和也・小林光: 火災時における避難リスクの認知向上を目指した屋内濃煙体験訓練の提案, 東北地域災害科学研究, Vol.55, pp.157-160, 2019.
- 矢守克也・高玉潔: ゲームづくりのプロセスを活用した防災学習の実践 - 高等学校と地域社会におけるアクション・リサーチ, 実験社会心理学研究, Vol.47, No.1, pp.13-25, 2007.
- Yasuda, M., Muramoto, T., and Nouchi, R.: Assessment of Educational Methods for Improving Children's Awareness of Tsunamis and Other Natural Disasters: Focusing on Changes in Awareness and Regional Characteristics in Japan, Geosciences, Vol.8, doi:10.3390/geosciences802004, 2018.
- 保田真理・邑本俊亮・齋藤玲: 小学生を対象とした防災教育の効果: 福島県と宮城県の沿岸部と内陸部の比較, 自然災害科学, Vol.43, No.1, pp.75-86, 2024.
- 保田真理・齋藤玲・邑本俊亮: 小学生を対象とした防災教育の効果の持続性と家庭への波及: 沿岸部と内陸部の比較, 自然災害科学, Vol.40, 特別号, pp.125-142, 2021.
- (投稿受理: 2024年4月12日
訂正稿受理: 2024年7月10日)

要 旨

本研究の目的は、防災教育の効果の持続性と家庭への波及に及ぼす学齢の影響について検証することである。静岡県内の沿岸部および内陸都市部の小学生と中学生を対象に防災出前授業を行い、授業前、授業後、および授業から1か月後に、児童生徒の防災意識を質問紙によって調査した。その結果、沿岸部と内陸都市部のいずれにおいても、中学生のほうが小学生よりも、出前授業によって高まった防災意識が持続し続ける傾向があり、家庭での家族との話し合いや減災行動も中学生のほうが多かった。これらの結果は、学齢の高い中学生は、授業内容を自分事としてより深く理解し、減災に対する自己効力感を高め、家庭で必要な減災行動をとることで、防災意識を維持し続けたことを示唆している。