

再現ビデオを用いた防災教育に対する 児童の記憶の持続性と意識の把握に関する研究

STUDY OF COMPREHENDING AWARENESS OF PUPILS AND THEIR
CONTINUOUSNESS MEMORY FOR DISASTER PREVENTION EDUCATION
USING A REPRODUCTION VIDEO

稲垣意地子¹・大石哲²・砂田憲吾³・湯本光子⁴

Ichiko INAGAKI, Satoru OISHI, Kengo SUNADA and Mitsuko YUMOTO

¹学生員 工修 山梨大学大学院 医学工学総合教育部 (〒400-8511 山梨県甲府市武田4-3-11)

²正会員 工博 山梨大学大学院 医学工学総合研究部 (〒400-8511 山梨県甲府市武田4-3-11)

³フェロー会員 工博 山梨大学大学院 医学工学総合研究部 (〒400-8511 山梨県甲府市武田4-3-11)

⁴山梨市立八幡小学校教諭 (〒404-0051山梨県山梨市北1900-1)

The purpose of this study is to grasp awareness of pupils at elementary schools and their continuousness memory for disaster prevention education. Mainly, a reproduction video was made based on the story of the past disaster, and then pupils of elementary schools watched this video as disaster prevention education. Later, pupils' memory was checked for three times (after watched the reproduction video story, one-week after and one-year after). Moreover, pupils who memorized the video story were also being checked about their awareness and how they memorized the video story was verified. About 22% of pupils could keep their memory about the video story until one year after. Furthermore, they may have possibility of aggressive acts when some disasters occur.

Key Words : Disaster prevention education, video material, pupils, awareness, memory

1. はじめに

自然災害による被害を軽減するための防災対策は、自助・共助・公助と様々な形で行われている。ソフト防災対策に重点が置かれるようになった現在では、自助の果たす役割が大きいと考えられ、いかに自分で防災対策行動を行えるかが被害を防ぐ鍵となる。平成21年度版の防災白書¹⁾には、6割以上の国民が災害リスクの高まりを感じていることが示されており、また自然災害発生時に実際に役に立つと思うもの・役に立って欲しいものとして家族(74%)や自分自身(64%)を挙げた回答が多く(3つまで回答可)、自助の重要性は一般レベルにおいても浸透していると考えられる。しかしながら、対策の重要性を感じながらも、実際には防災対策行動を行っていない例は多く^{1) 2) 3)}、また災害発生時にも防災行動を行わないケースも報告されており^{4) 5)}、避難を行なわなかったことをプラスに評価しているケースもある⁶⁾。過去の自然災害の経験が知識となって、その後の防災対策行動の意思決定に役立つことはあるが、自然災害が発生

する場合には、同じ規模と状況であることは少なく、次にいつ、どのような規模で発生するかわからない災害に対して、判断を誤る危険があると考えられる。それを防ぐためには、住民が自ら自然災害によるリスクを受け入れて防災対策行動を行なうことが重要であるが、自然災害に対するリスク認知が高い場合には、リスク受容がされにくいことも予想される⁷⁾。そこで、リスクを受容するためには、防災教育の有効性が考えられる。防災教育に関しては、これまで様々な研究が行なわれおり、防災教育ツールの開発もされている。例えば、クロスロード^{8) 9)}と呼ばれるジレンマ状況を再現してプレイヤーに決断を迫るゲーム型のもや防災マップを自ら作成するDIG (Disaster Imagination Game)¹⁰⁾、災害を再現したデジタル防災紙芝居¹¹⁾などがある。様々なツールを用いた学習や防災ワークショップへの参加、被災者の体験談を聞くなどのことは、自然災害に対する一方的なリスク認知を改めて、正しい知識を防災対策に活かせる可能性がある。

本研究では、伝承的要素を含む、過去の災害の再現ビデオを用いた防災教育に着目し、小学校の児童に対して

防災教育と意識調査を行なった。そして、調査から、児童に対する防災教育の効果の持続性と、児童の意識を把握することを目的とした。児童は、現在では災害弱者として大人に守られる存在ではあるが、将来は自分の意思で状況を判断する力を必要とされる、守る立場になる。現行の小学校の学習指導要領には十分な防災教育の時間がとられていないが¹²⁾、児童への防災教育は、今後の人々の防災対策行動を促進する可能性に繋がると期待できる。

2. 調査方法

本研究では、山梨県で過去に発生した土砂災害を題材として再現ビデオを作成し、小学校の理科の授業中に児童に観てもらい、その視聴前後と一週間後、さらに一年後にアンケートを用いて意識調査を行った。主な流れと詳細を以下に記す。ここで、再現ビデオ視聴前の意識調査をAS1 (Attitude survey 1)、再現ビデオ視聴直後の意識調査をAS2、約一週間経った後の意識調査をAS3、一年後の意識調査をAS4と表現している。

(1) 題材とした災害と再現ビデオの作成について

再現ビデオの題材は、1959年(昭和34年)に山梨県北杜市武川町(旧北巨摩郡武川村)で発生した土砂災害である。この災害は当時台風7号の襲来によって激しい豪雨に見舞われていた武川町において、天然ダムの形成が想起される川の水の濁りや減少を住民たち自身が確認できていたのに、天候が好転したことによって警戒を解き、結果として天然ダムの崩壊によって村や住民が壊滅的な被害を被った災害である。

この災害をもとに、現存する1959年当時の資料や被災者の体験談¹³⁾から土砂災害発生日の様子を19枚のモノクロイラストで表現し、同様にイラストに付随するナレーションを19パート作成して7分30秒程度の再現ビデオを製作した。再現ビデオに関する詳細は稲垣・他¹⁴⁾を参照されたい。

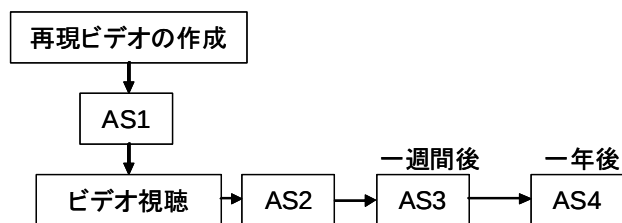


図-1 意識調査の主な流れ

表-1 Y小学校詳細

	児童数	AS1・AS2	AS3	AS4
4年生	24	2005.11.2	2005.11.11	2007.2.1
5年生	35	2005.10.25	2005.11.4	2007.2.13

(2) 被験者と調査期間について

本研究で対象とした被験者は、山梨県山梨市Y小学校の児童59名である。Y小学校は、山梨県の北東部に位置し、再現ビデオの題材となった武川町からは車で1時間程度の距離にある小学校である。表-1に児童と調査期間の詳細を記す。

意識調査では、無記名式アンケートを行なった。ただし、全員に学年と出席番号を記入してもらったため、各個人が複数回にまたがって記載した内容を連続的に調査することは可能となっている。児童が再現ビデオを視聴した環境は、45分の理科の授業内であった。現行の小学校教育では小学5年生の理科の授業において台風を扱う単元がある。この5年生が台風について学習するタイミングに合わせて、4年生の児童にも調査を行なった。4年生と5年生は、1学年差であるが、中学年と高学年という違いから、児童が置かれる立場や環境が異なり、学習内容においても、4年生は県内の地理に関する学習が行なわれる前であり、5年生は県内の地理に関する知識を有している。また、5年生は台風に関する学習を行なっているが4年生は行なっていない。このような違いから、ある特定の地域と災害を題材とした学習を行なった場合、他教科の学習効果とのつながりも考察できることが期待される。なお、今回の結果では男女による結果の差があまり見られなかったため、男女の結果比較の考察は行わないこととした。

3. 調査結果と考察

(1) 児童の実態について

本研究では、AS1において児童が題材地域や災害を知っているかどうかを調査した。質問の内容は、「武川を知っているか」と「土砂災害を知っているか」であった。結果を図-2, 3に示す。

図-2の「武川を知っているか」という質問では、4年生においては、ほとんどが武川町を知らないと回答したのに対して、5年生では約半数の児童が武川町を知っていると回答した。5年生は、4月に社会科の授業で米作りについて学習する。武川町は武川米を作っていることで知られているため、米作りの学習の際に武川町について学ぶ。この結果には、その学習成果が現れたと考えられる。図-3の「土砂災害を知っているか」の質問では、4年生において約80%、5年生において約90%が知っているという回答しており、ほとんどの児童が土砂災害を知っていることがわかる。このような土砂災害に関する知識はあるが、題材地域についての知識に差がある児童を対象として、本研究では意識調査を行なった。

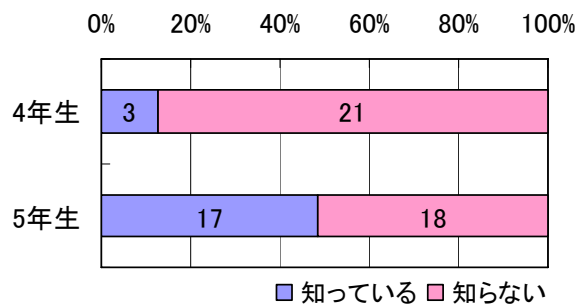


図-2 武川を知っているか

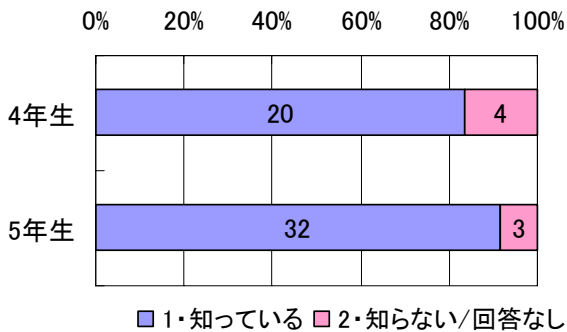


図-3 土砂災害を知っているか

(2) 児童は再現ビデオの内容を理解していたか

まず、一週間後の意識調査であるAS3にて、児童が再現ビデオの内容を理解していたかどうかを調べた結果を記す。再現ビデオの内容をただ覚えていただけでは、防災教育には不十分である。そこで、再現ビデオのストーリーに近いエピソードを提示し、その後に何が起こるのかを予想させる質問をAS3にて行なった。質問内容は表-2のとおりである。

表-2の質問の正解は、土砂災害や洪水で、再現ビデオで用いた災害である。また、この問いでは、自由記述にて回答を求めたため、「川の水が一気に流れてくる」や「ダムようになって耐えられなくなり、一気に水が来る」（実際の児童の回答）といった、自然形成されたダムの崩壊によって水が流れてくることを意味する回答も正解とした。図-4に児童全体の結果を、図-5に4年生と5年生の結果を示す。

図-4から、88%の児童が正解である土砂災害や洪水を回答したことがわかる。また、年齢別に見ると（図-5）、4年生のほうが5年生よりも正解を回答しており、4年生では一人を除いた96%の児童が正解を記し、5年生では83%の児童が正解を記した。これらの児童は、再現ビデオの内容に近い状況である表-2の質問内容から、土砂災害や洪水が発生することを予測できたため、再現ビデオの内容を理解できていたと思われる。

(3) どのくらいの児童が再現ビデオを覚えていたか

次に、再現ビデオ視聴後のAS2, AS3, AS4において

表-2 ビデオ内容の理解確認のための災害予想問題

昨日から大雨がふっています。窓から外の川を見ると、なんだか流れてくる水の量がいつもより少なく、濁っている気がします。よく見ると木の枝や石が流れてきています。これから何が起こると思いますか。

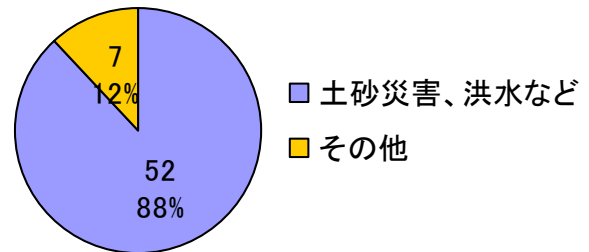


図-4 児童全体の災害予測問題の結果

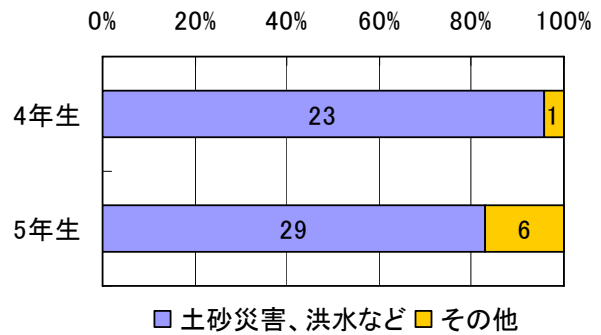


図-5 年齢別の災害予測問題の結果

児童がどのくらい再現ビデオの内容を覚えていたのかを確認した。AS2とAS3では、再現ビデオのイラストとナレーションについて、それぞれどの場面が印象に残ったのかを質問して自由記述で回答を求め、回答が再現ビデオ内容と一致した児童を「覚えていた」と判断した。回答内容がイラストやナレーションと一致していた実際の児童の回答には、「土砂が崩れてきたシーン」、「みんながにげているところ」（イラスト）や、「にげろという言葉」、「流れてくる黒いものを見た人もいる」（ナレーション）などがあつた。また、AS4では、「再現ビデオの題材となった地域がどこであつたのか」、「何の災害のビデオであつたのか」という質問して、提示した選択肢から選ぶようにして回答を求めた。再現ビデオの中には「土砂崩れ」という表現を用いたほか、言葉の表現はなくとも洪水が発生している場面があつたため、「何の災害のビデオであつたか」という質問での正解は、土砂崩れと洪水とした。AS2からAS4までの結果を図-6にまとめて示す。

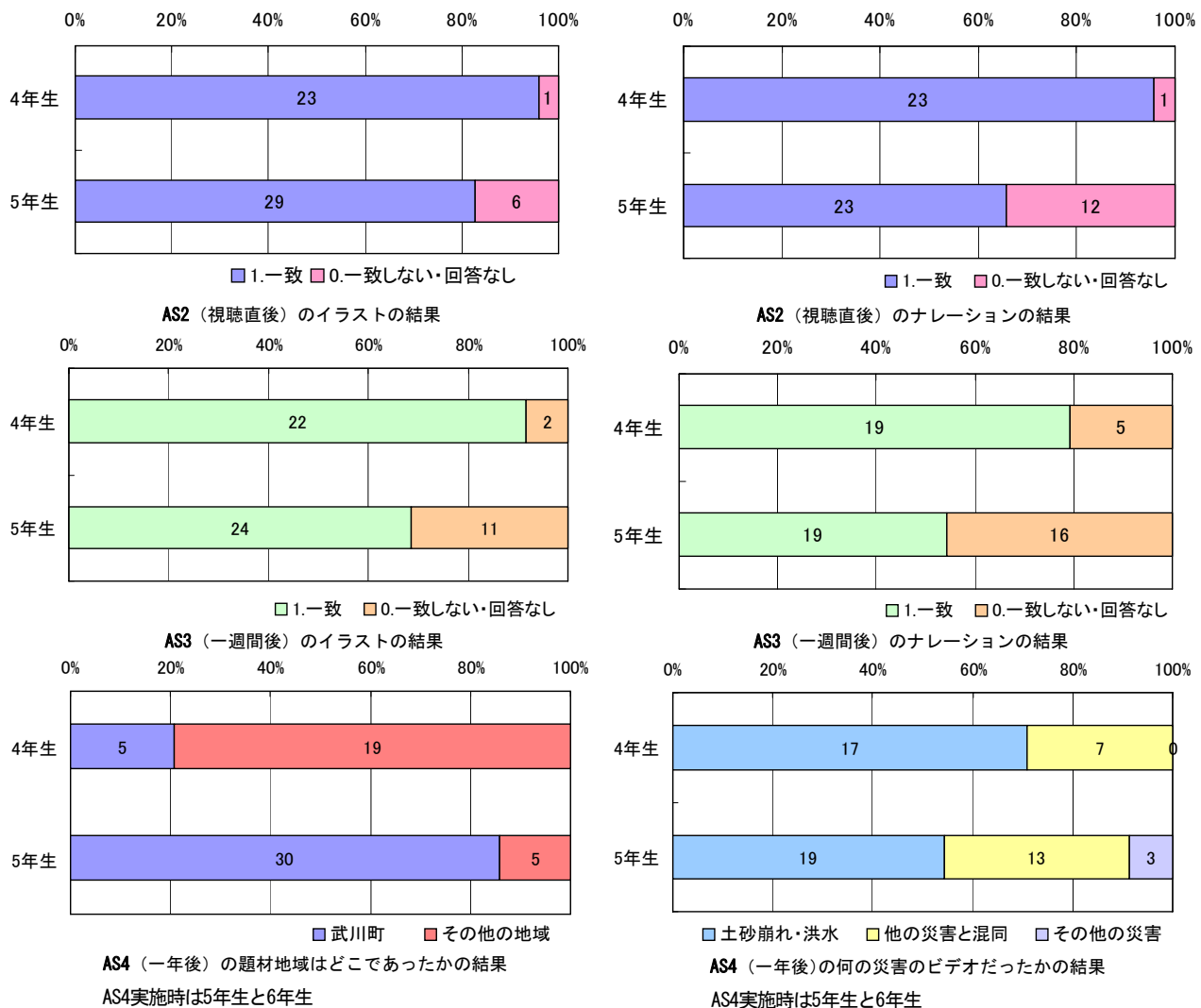


図-6 どれくらいの児童が再現ビデオ内容を覚えていたか

図-6より、次のことが考えられる。まず、AS2とAS3の比較では、再現ビデオを視聴した直後であるAS2の児童の回答のほうが当然再現ビデオ内容との一致率は高いが、どちらもナレーションよりもイラストを児童は覚えている傾向がうかがえる。これは聴覚は視覚を補助する役割にあるため¹⁵⁾、イラストを記憶したときには、イラストの効果だけでなく、ナレーションの影響があったと考えられる。また、再現ビデオを視聴した一週間後では、イラストとナレーションにおいて、半数以上の児童が記憶していたことがわかる。しかしここで、AS2における4年生の回答が1名を除いてイラスト、ナレーション共に再現ビデオの内容と一致しているのに対して5年生ではイラストにおいて83%、ナレーションにおいては67%の児童の回答が一致しているにすぎない。また、AS3の結果においても、4年生の回答の一致率のほうが、5年生の回答の一致率に比べて高くなっている。これは、今回の被験者である児童に関しては、5年生と比べて4年生のほうが記憶力の点で能力が高いことが伺える結果である。AS4の「何の災害のビデオだったか」という質問においても、71%の4年生が正解の土砂崩れと洪水を回

答していたのに対して、5年生では54%が正解であり、上述の内容が結果に現れていると考えられる。しかしながら、AS4の「題材地域はどこであったのか」の質問では、5年生の86%が正解の「武川町」を選択したのに対して、4年生の正解は21%であった。これは、前述した社会科の授業において武川町について学習した効果が影響したと考えられる。また、図-2の「武川を知っているか」の質問結果からは、5年生のうち、武川町について知っていると回答した児童と知らないと回答した児童に差はあまりみられなかった。しかし、Y小学校の社会科教育課程によると、武川町についての学習のほか、5年生は県内の他地域に関する学習を既に行なった学年であり、4年生は本調査の段階では行なっていなかった。このことが、5年生が、4年生よりも地域名を覚えるということに関して正解率が高くなることに繋がった可能性が考えられる。

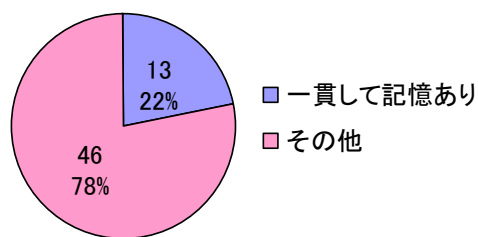


図-7 記憶ありの児童とその他の児童
図内数値は児童数と割合

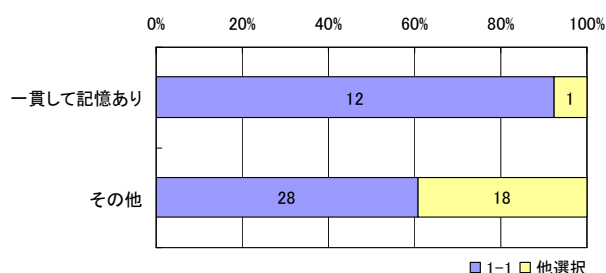


図-8 土砂災害に遭遇したときの児童の意識

(4) 覚えていた児童と覚えていなかった児童の違い

次に、再現ビデオの内容を覚えていた児童と覚えていなかった児童の違いを把握することを試みた。図-6に記した質問結果において、AS2、AS3のイラストとナレーションの記述内容が再現ビデオの内容と全て一致し、かつ、AS4で正解である地域名と災害名を回答した児童を「一貫して記憶あり」とし、記述内容が一致しなかったり、誤った回答を選んだりした児童を「その他」としてわけた。まとめた結果が図-7である。この図から、22%の児童がAS2実施からAS4実施までの、およそ一年間にわたって再現ビデオの内容を覚えていたことがわかる。また、この結果での年齢差についても考察したが、4年生と5年生で差はみられなかった。

この22%の児童とその他の児童の意識の差を比較した結果が図-8である。児童に「土砂災害に遭遇した場合、どのように感じるか」という質問をし、3つの選択肢から回答を選ばせた。選択肢は「1. やばい、逃げろ、2. ああ、どうしよう、3. やばい、もう無理だ」であった。AS1、AS2、AS3と同様の質問をしているが、今回は意識の持続性を考察するため、AS2とAS3の結果に注目した。図中の「1-1」はAS2とAS3において、「1. やばい、逃げろ」の選択肢を選んだ児童を表しており、「他選択」とは、それ以外の選択肢を選んだ児童を表している。

図-8から、92%の一貫して記憶があった児童が、AS2とAS3において「1. やばい、逃げろ」という積極的に行動する意思を示す選択肢「1-1」を選択していたことがわかる。それに対し、その他の児童の「1-1」の選択者が61%に留まった。また、「1-1」の選択の比率の差に

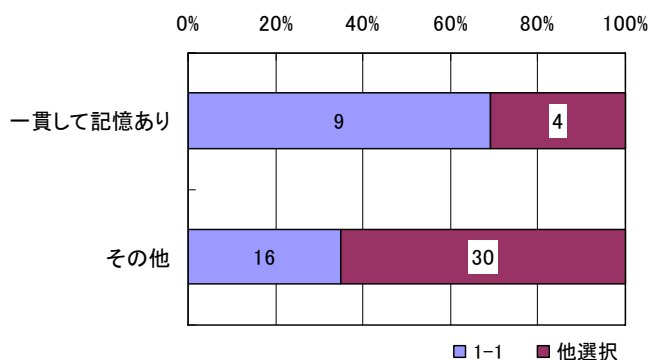


図-9 土砂崩れが起こったらいつに逃げるか

は統計的に有意な差がみられた（ $p<0.01$ ）。この結果から、一貫して再現ビデオの内容を覚えていた児童は、災害時には積極的に行動する意思があることがうかがえる。その他の児童において、「他選択」をした児童の中には「3-3」というAS2、3において「3. やばい、もう無理だ」という諦めを示す選択をした児童が13%含まれており、災害時には避難することを諦めてしまう可能性もみられた。

同様に、図-9は児童に「土砂崩れが起こったらいつ逃げるか」という質問をして、選択肢から回答を選ばせた結果である。選択肢は、「1. 危険を感じたら、2. 土砂崩れが来るのが見えたら、3. 大丈夫かもしれないので家にいる、4. 近所の人が避難したら、5. テレビやラジオで避難しろと言われてたら、6. 川の水が減ったら、7. 家の近くに危険が迫ったら」という7つであった。この質問は、再現ビデオの中で人々が土砂崩れの発生を知って逃げ出す場面のエピソードを匂わせたもので、どのようにして人々が逃げていたのかを思い出させながら児童の判断を探るための質問であり、特に正解は設けていない。また、この質問はAS2とAS3にて質問した。図-8と同様に、児童を一貫して記憶があった児童とその他の児童にわけ、選択肢も「1. 危険を感じたら」とそれ以外にわけると、図-9に見られるように、比率に大きく差が現れた。選択肢の「1-1」は、AS2とAS3において、選択肢「1. 危険を感じたら（逃げる）」を選択したことを表している。

図-9から、一貫して記憶があった児童の69%が「1-1」を選択しており、その他のでは35%の児童が同選択肢を選んでいくことがわかった。ここでも、比率の差には統計的に有意な差が見られた（ $p<0.01$ ）。選択肢「1. 危険を感じたら（逃げる）」というのは、他の選択肢のように他者や情報に依存したり、危険を確認するまで行動に移さなかったりせず、自分の意思で積極的に避難を始める様子がうかがえる。この点において、前問図-8と同様であり、再現ビデオを一貫して覚えていた児童は、災害時には積極的な行動をする意思があり、このように防災意識が高いことが再現ビデオの内容を覚えていることに繋がったと考えられる。

4. おわりに

本研究では、児童に対する防災教育の効果の持続性と、児童の意識を把握するために調査を行なった。防災教育に関する研究は多々行なわれているが、同一児童を対象として、長期間にわたって防災ツールや教材の考察を行った研究はあまりみられない。本研究では過去の災害を題材とした再現ビデオを用いて、児童に防災教育を行ない、その効果の持続性と効果が見られた児童の意識を調査した。以下に得られた結果をまとめる。

- (1) 再現ビデオの内容の理解について、ビデオを視聴した一週間後の意識調査において、内容の理解を確認する質問をしたところ、88%の児童が正解した。
- (2) 再現ビデオのイラストとナレーションに対する記憶について、児童はナレーションよりもイラストを覚えている傾向にあった。
- (3) 今回の被験者児童には、4年生のほうが5年生に比べて、再現ビデオの内容について記憶していた。しかし、再現ビデオの題材地域については、学習経験のある5年生のほうが覚えており、他教科との知識の繋がりが見られた。
- (4) 再現ビデオの視聴後から一年後まで、22%の児童が再現ビデオの内容を覚えていた。また、この再現ビデオの内容を記憶していた児童は、災害の発生時に積極的に防災行動を行なう意思があることがわかった。この児童らは、高い防災意識を持つため、再現ビデオの内容を記憶していたとも言える。

以上のことから、ビデオツールを用いた児童への防災教育の効果は、長期にわたる可能性が示唆された。しかし、再現ビデオの内容を覚えていた児童は、防災行動に積極的な意識を持っていることも同時に示されたため、今後は、再現ビデオ内容を覚えていなかった児童に対しての有効な防災教育の方法を探ることが、課題となると考えられる。

謝辞：本研究を行なうにあたり、ご協力いただいた小学校の皆様に深く感謝を申し上げます。また、本研究では山梨大学21世紀COEプログラムおよびGCOEプログラムの助成をいただきました。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 内閣府：平成21年版防災白書，
<http://www.bousai.go.jp/hakusho/h21/index.htm>，2009年9月26日。
- 2) 内閣府：平成20年版防災白書，
<http://www.bousai.go.jp/hakusho/h20/index.htm>，2009年9月26日。
- 3) 橋本晴行，松永勝也，南里康久：1999年6月福岡水害における氾濫水の挙動と水害体験者の対応・意識，自然災害科学，Vol. 20，No.1，pp.43-58，2001。
- 4) 竹内裕希子：水害時の住民の降雨認識と避難行動－2004年に発生した新潟及び福井豪雨災害，台風23号の事例－，防災科学技術研究所主要災害調査，第40号，pp.103-110，2006。
- 5) 牛山素行：2004～2007年の豪雨災害による人的被害の原因分析，河川技術論文集，第14巻，pp.175-180，2008。
- 6) 牛山素行，今村文彦，片田敏孝，吉田健一：高度防災情報時代における豪雨災害時の住民行動－2002年7月台風6号豪雨災害を事例として－，水文・水資源学会誌，Vol.17，No.2，pp.150-158，2004。
- 7) 元吉忠寛，高尾堅司，池田三郎：水害リスクの受容に影響を及ぼす要因，社会心理学研究，第20巻，第1号，pp. 58-67，2004。
- 8) 矢守克也・吉川肇子・網代剛：防災ゲームで学ぶリスク・コミュニケーション，ナカニシヤ出版，175p，2005。
- 9) 渥美公秀：防災教育をデザインする（防災教育のフロンティア），自然災害科学，Vol.24，No.4，pp.350-356，2006。
- 10) 小村隆史：DIG－「納得して地域と付き合う」ためのワークショップ型災害図上訓練のすすめ－，消防防災，pp.92-102，2004。
- 11) 特定非営利活動法人レスキューストックヤード：大変だ，浸水しとる!! 平成12年9月11日～12日 東海豪雨水害・ある被災者の記録，2007。
- 12) 城下英行，河田恵昭：学習指導要領の変遷過程に見る防災教育展開の課題，自然災害科学，Vol.26，No.2，pp.163-176，2007。
- 13) 建設省関東地方建設局 富士川砂防工事事務所：あの夏の記憶 語り継ぐ「昭和34年・57年災害」，pp.3-287，2000。
- 14) 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。
- 15) 北尾倫彦，岡本真彦：物語の記憶と理解におよぼす画像情報の効果，心理学研究，Vol.63，No.6，pp.404-408，1993。

(2009. 9. 30受付)