

和歌山県那智勝浦町における地域主導を目指した 土砂災害に関する防災学習の取組み

山田 拓

近畿地方整備局 紀伊山系砂防事務所 調査課 (〒637-0002 奈良県五條市三在町1681)

国土交通省ではこれまでより、大雨時に土砂災害が予想される際に都道府県と気象庁が共同で発表する土砂災害警戒情報に関するマニュアルを作成するなど、住民の早期避難に寄与する取組みを展開してきている。しかしながら、西日本各地に土砂災害による被害をもたらした平成30年7月豪雨では、地域住民の避難が遅れた事例が多くあったことから、早期避難を促す方策が課題として挙げられた。一方、教育委員会等と連携・協力した防災教育の充実も求められており、紀伊山系砂防事務所では、平成28年度より、地域主導での防災学習を実施し、和歌山県土砂災害啓発センターを活用とした取組みを提案している。本報告ではこれまでの那智勝浦町内での取組み内容と今後の課題を整理したのでこれを報告する。

キーワード 土砂災害、防災教育、波及効果、地域主導、地域連携

1. はじめに

2011（平成23）年の台風第12号で、和歌山県那智勝浦町 那智川流域では同時多発的な土石流により甚大な被害が生じた。災害の翌年以降も懸念された豪雨・土砂災害へ備えるため、自主防災組織は、自主的に避難地図を作成、避難訓練を実施するなど、警戒避難意識を高める取組みが行われていた。一方、町教育委員会は、復興状況と被災児童を含む住民への配慮から、防災学習はしばらく実施していなかった。被災から5年が経過した2016（平成28）年時点で、災害を知らない児童が徐々に増えつつあり、町教育委員会としては、どのように防災学習を再開させるか躊躇していた。平成28年9月 和歌山県土砂災害啓発センター（以下、啓発センター）が市野々地区に開館し、和歌山県及び国土交通省の職員が啓発センターへ常駐する体制となった。これにより、町、県、国が連携し、土砂災害に関する防災学習を実施する条件が整った。

一般的に、土砂災害の直後に高まった警戒意識は、時間とともに低下する傾向にある。例えば、2014（平成26）年の広島での豪雨災害体験者のインタビュー記録¹⁾によると、「15年前の1999（平成11）年の土砂災害後の（住民の）警戒意識を維持できなかったから、今回の土砂災害では被害が大きかった」と話す住民がいた。災害後、次の災害に備える取組みとしては、地域に向けた防災教育として、小・中・高校生や、高齢者を対象とした防災

教育、自主防災組織を対象とした防災講演会、防災マップ作り、防災訓練等が全国で実施されている²⁾。また、学校教職員等を対象とした研修プログラムや実践的な防災教育プログラムの開発・実施事例も報告されている。土砂災害のように、同じ雨に対する発生と非発生³⁾の判別が難しく、発生場所も散発的である現象に対して、警戒意識と行動力を育て、地域に根付かせることは、一般的には地道で長期的な取組みが求められる。しかしながら、先に挙げた小・中・高校生や高齢者、自主防災組織などを対象とする防災教育事例では、1つの対象から別の対象への波及効果を継続的に検討した事例は確認できなかった。

平成30年7月豪雨の災害を受け、平成31年1月、国の避難に対する基本姿勢として、住民自らが「自らの命は自らが守る」意識を持ち、行政は住民の適切な避難行動支援を目指すことが示された。本検討は、土砂災害への警戒避難支援策として、地域の主体的な防災教育体制を構築する支援について、平成28年度からの3年間実施してきた基本的な考え方と実施内容、現状課題と方向性を整理した。

2. 学習カリキュラムの提案内容

(1) 大人世代の防災意識を支える防災教育

大人世代の地域防災活動意欲を維持・向上させる義務教育世代への防災学習を考えた。

対象は、比較的素直に知識が入り易く、理解力が備わ

っている小学生高学年に絞り、彼らが土砂災害の基礎知識を学び、自分たちにできることを考え、考えた内容をアウトプットとして地域の大人世代に向けて発信する。このアウトプットを同地区の大人世代に見せ、自らの警戒意識を維持・向上させ、防災活動の意欲を持続させる効果を狙った。町教育委員会とこの防災教育のねらいを事前協議し、同意を得て学習計画（案）と個別の教材制作等を試行を通じて検討した。まず、3年間の実施概要を表-1に示す。

表-1 3箇年の実施項目

2016年 平成28年度	<ul style="list-style-type: none"> ・那智勝浦町の教育現場の実態把握 ・学習計画(案)の作成 ・防災啓発映像等、基礎資料制作 ・山間部小学校での試行学習
2017年 平成29年度	<ul style="list-style-type: none"> ・町教育委員会との関係構築 ・山間部以外の小学校での試行学習 ・必要な教材資料の制作 ・児童のアウトプット制作キット
2018年 平成30年度	<ul style="list-style-type: none"> ・町教育委員会との関係強化 ・教師主導の防災教育に向けた支援 ・必要な教材資料の制作方法の移譲 ・児童のアウトプット制作方法の移譲

(2) 土砂災害の防災教育計画案の検討

新しい土砂災害の防災教育カリキュラムを検討するため、実施してもらう小学校側の負担軽減を考えた。着手当時、和歌山県では、「防災学習の手引き³⁾」を県教育委員会が発行し、県下に防災教育を広めていた。主に、津波防災教育を実施する内容であり、海岸部から離れた河川中下流域や山間部の小学校では、学校周辺の災害種別に応じた学習内容を検討し実施する内容となっている。そこで、県の手引きを補完する図-1の学習カリキュラム案を作成した。町教育委員会と事前相談し、各学校で計画する「総合的な学習」の時間枠を使用することを基本とし、各学校の事情を個別に意見聴取して試行を実施することとした。

学習概要を図-2に示す。事前学習では、映像とアニメーションで専門用語を自然と身につけられる啓発映像を視聴させ、前半の基礎学習は各小学校において1コマ（45分）実施し、2日目の現地学習は啓発センターを訪問し2コマ（90分）を実施する。1日目と2日目の実施間隔は、試行対象校の担任教師の授業計画と調整することとした。

(4) 大人世代に向けた発信内容（アウトプット）検討

平成28年度は、児童と教師にアウトプットを検討させた。その結果は先の論文⁴⁾で報告されているように、児童のアイデアを抽出したに留まり、具体的なアウトプット作成と地域発信には至っていない。そこで、図-3に示すアウトプット案をあらかじめ準備し、児童が防災学習で学習した感想等を書き込ませ、学習の様子（ダイジェスト動画をQRコードで埋め込み）等とともに、各家

庭に持ち帰らせることとした。

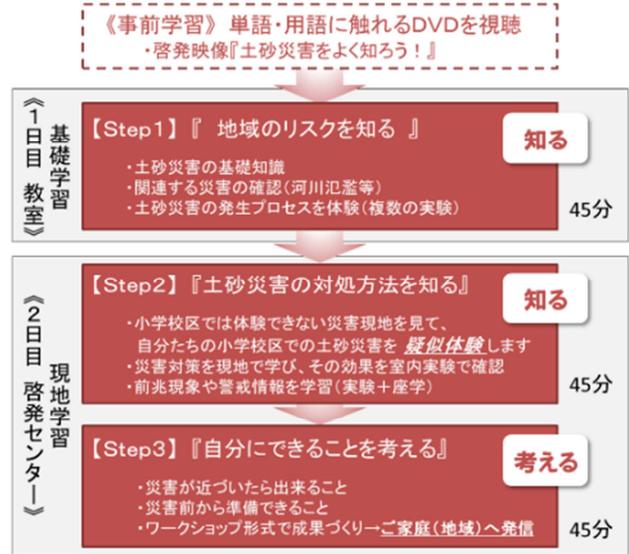


図-1 土砂災害に関する防災学習の学習計画案



図-2 学習内容の概要

さらに、家庭からの返信用紙を添付し、防災学習への意見・感想等を学校宛に返信してもらった。アウトプットに関して、自主的な取り組みの希望が出て、かつ担任主導で実施する場合は、本学習後に学校独自で活動してもらうこととし、担当教師に事前説明した上で実施した。



図3 学習成果例（上段：表面、下段、裏面）

3. 那智勝浦町における試行内容

(1) 那智勝浦町の概要と対象小学校の概要

和歌山県那智勝浦町は、紀伊半島の南東端に位置し、面積183.31km²、人口15,087人（7,812世帯）（2019.4）、高齢化率41.1%、旧那智町、旧勝浦町、旧宇久井村、旧色川村、旧下里町、旧太田村の6カ町村が合併した町で、現在、旧町村に対応した地区に小学校が6校ある。児童数は、海側が多く山側は少ない。そのため、山間部では複式学級を含む。小学校分布を図-4に、小学校別の児童数を表-2に示す。平成28年度は、山間部の市野々小学校、平成29,30年度は、太田川流域の太田小学校で試行した。

(2) 学習教材資料の検討

以下、3年間で検討した学習教材等を紹介する。

a) 事前学習用啓発映像（「土砂災害を良く知ろう」）

映像は、小学生高学年児童が土砂災害の基礎知識を学び、啓発センター周辺の市野々地区の自主防災組織の活動の様子を盛り込み、普段あまり目にしない大人の活動を見て自らも考える動機付けとなり得る内容とし、平成28年度に制作した。尚、制作にあたっては、学識者と教育関係者の意見聴取結果を踏まえている。

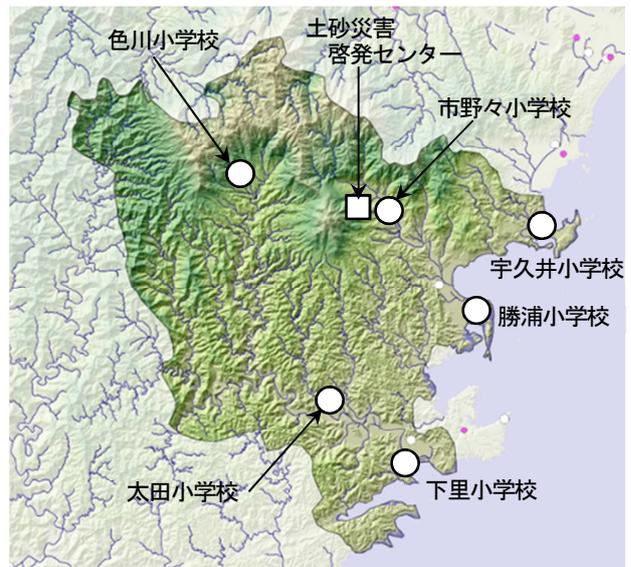


図4 那智勝浦町の小学校分布

表-2 町内小学校の児童数（2019.4現在）

学校	市野々	色川	太田	宇久井	勝浦	下里
児童数	35	17	36	137	270	96
複式学級	有り	有り	有り	有り	無し	有り



図5 映像登場人物と啓発映像イメージ
＜映像概要（約20分）＞

- ① 山は水の作用で崩れることを直観的に理解させる。
- ② 一度に大量の雨が降ると、土砂災害発生危険性が増すことを理解させる。
- ③ 平成23年に那智勝浦町内で大きな被害を出した土砂災害が発生したことを認識させる。
- ④ 那智勝浦町の山間部は土砂災害の発生しやすい条件（地形・地質・気象）であることを認識させる。

b) 児童向け学習模型の制作

事前学習用啓発映像の中で降雨と土砂流出プロセスを説明した模型と同型の扇状地模型、及び河道の形成・流路変動等を実験可能な小型水路模型を制作した。また、侵食・堆積や粒子が移動する様子を観察し易い、着色実験粒子を用いた。これらの模型は運搬可能で、小学校での1日目の授業時に使用することが可能である。現在、啓発センターに常設されており、啓発センター職員が運用している。



図-6 学習模型と実験イメージ

c) その他の教材資料

a) 啓発映像を補う形で、和歌山県内の地質の成り立ちを学習できる啓発映像資料（「紀伊半島のなりたち」）を制作した他、3年間の試行授業を通じ、授業用説明資料、流域を学ぶ動画資料、那智川の崩壊地・砂防施設を学ぶ動画資料等を制作した。表-3に示す。

表-3 教材資料等一覧（啓発センターで利用可）

映像	『紀伊半島の成り立ち』	14分
	流域界を学ぶミニ動画（内の川）	1分
	〃（太田川上流）	1分
	〃（太田川）	1分
	空中散歩映像（内の川VR）	3分
	〃（鳴子谷川VR）	3分
	〃（金山谷川VR）	3分
	〃（赤谷VR）	3分
PPT	基礎学習 山間部小学校用PPT(案)	54枚
	〃 河川中下流小学校用 PPT(案)	50枚
	現地学習 啓発センター講義用PPT	24枚
	基礎学習 ワークシート	2枚
	現地学習 ワークシート	2枚

(4) 土砂災害の防災学習指導の手引きの検討

新任の小学校教師が土砂災害の防災学習に取り組む際、参考となるよう指導の手引きとなる資料を作成した。この手引きは、これまで紹介した教材を活用し、図-1の授業計画案に沿った防災学習実施の手引きである。新任の教師が活用できるよう、平成23年災害の概要、及び土砂災害の基礎知識を含む表-4の構成とした。尚、(1)に示したように山間部と河川流域の2校での試行授業を行った

が、町教育委員会が全学校へ呼びかけ、手を挙げた学校が選定された。2年連続で太田小学校で試行したのは、太田小学校の先生が熱心で、町教育委員会の防災教育普及方針と合致したため、これを尊重して実施した。そのため海岸部の試行学習は実施していないが、町教育委員会に提案した学習計画案を掲載している。

表-4 指導の手引き 目次構成

基礎知識編	平成23年紀伊半島大水害と被害概要	8P
	1. 那智勝浦の防災教育のねらい	2P
	2. 土砂災害に関する基礎知識	10P
	3. 土砂災害から身を守るには	4P
土砂災害防災学習実施編	4. 那智勝浦町の土砂災害リスク	4P
	5. 那智勝浦の防災学習の構成	10P
	6. 実施事例（2016～2018）	20P
	7. 教科学習との関連	4P
	8. 支援ツールの紹介	5P
	9. 参考資料	3P

4. 地域主導の取り組み状況と課題

(1) 試行対象小学校の取り組み状況と今後の課題

平成28年度の試行対象校である市野々小学校では、本試行学習の1日目と2日目の間に、国語の授業「グラフの傾向を読み取る力、文章で他人に説明する力」の時間を使い、土砂災害をテーマとした授業を行った。また、試行授業後は児童の興味を踏まえ、毎年、砂防現地見学を申し込むようになった。その後、人事異動で当該担任教師は異動したものの、毎年の防災学習は学校独自で実施しているようであるが実態は把握できていない。

平成29年度の試行対象校である太田小学校の担任教師は、当初の意見聴取では、「身近で学校としても取り組みたい教材だったが、一教師ではどのように取組んだらよいか分からず、なかなか一歩を踏み出せない現状があった。」と言っていた。しかし、30年度の試行学習前の打合せにおいては、「年度末で区切るとどうしても苦しくなる。複数学年で積み上げる防災学習をしたい。今年度の授業を踏まえ、太田小学校独自の学年別カリキュラムを構築したい」と、平成31年度以降の継続的かつ学校主体の検討を表明した。今後の学習推進にあたり、校区の空中写真、地形図、崩壊地や砂防対策の写真等資料と、専門家のアドバイスを希望していた。また、着手年度は、進める上での具体的な分からない点が出てくることを予想しており、支援を希望している。

(2) 町教育委員会の取組み状況と今後の課題

町教育委員会は、太田小学校の担任教師を町内防災教育のリーダーに育成する方向で考えている。太田小学校で独自のカリキュラムを作成し、学校に根付かせるよう後進を指導させ、数年後異動した場合にはその先の学校で同様の取組みを広げる。また、町内小学校の理科、社会の先生方で構成する研究会の中心的人物に据え、今後の防災教育、ふるさと教育等の推進を図ろうとしている。

また、その推進には、小学校の担任の先生だけでは人材が不足するため、啓発センター職員や、町内在住の防災士（被災体験伝承者）など、防災教育に係わる人材発掘を行っている。その一環として、一般住民を対象とした「町内ミニ防災講演会」を町教育委員会主催で開催した（平成31年2月12日）。この催事は、平日夕食時の時間帯に開催されたが、これは、防災に熱心に取り組む一般の方を抽出する目的で実施されており、建前で参加する大勢よりも、真に町の力となる一人二人を見つける場として設定された。さらに、より低学年向けの試行学習についても、本検討とは別枠として、（町教育委員会独自で）小学生1～4年生を対象に「親子防災学習会」を実施した（平成31年2月14日）。

このように、国の支援に依存するのみでなく、これを足掛かりとした積極的な防災教育を展開してきた。しかしながら、教育関係者は土砂災害の専門家ではないため、土砂災害対策としての啓発としてすべき具体的内容については専門家の支援が必要と考えられる。

(3) 安定した周辺地域への展開に向けて

本検討は、那智勝浦町の山間部から海岸部にかけて、その中間に位置する河川中下流域の平野部を含めた領域を対象とした土砂災害の防災学習カリキュラムである。整

理するために、それぞれの学習概要を表-5に示す

表-5 小学校区の地形特性に応じた学習内容

小学校区分	主な学習内容 と 町内の小学校
山間部	山間地域の地形、地質、土砂災害 → 市野々小学校, 色川小学校
河川 中下流域	河川流域（奥が深い上流域含む）と 流域の土砂災害・校区身近な土砂災害 → 太田小学校, 下里小学校
海岸部	津波の防災学習（県の手引き）に、 避難先の高台周辺の急傾斜地崩壊、 地震と土砂災害を付加 → 宇久井小, 勝浦小, 下里小

このように、山間部から海岸部までの校区をカバーする学習計画案と、表-3にある和歌山県の地質の成り立ちを学習できる教材とを併せれば、県内の地形・地質特性を踏まえた市町村単位の同様の学習展開が可能と考えられる。ただし、和歌山県は南北に長く、北部と南部の気候が異なり、年間降水量も大きく異なる。また、市町村によって防災学習への熱心さ、学校と教育委員会の関係性、防災学習を含む総合的な学習の時間枠の学習内容の優先度等が異なる。そして、現地学習として啓発センターを訪問可能な距離も課題となる。ただ資料提供するのみで、同様の取組みを広げてもらうことは難しいと考えられる。

那智勝浦町の今後の取組みをフォローする意味でも、近隣市町村教育委員会と県等の関係機関とともに防災教育に関する情報共有の場を持ち、積極的な普及と学校が取り組む上での課題解決を図ることが望ましい。本検討で那智勝浦町における波及効果を模式的に図-7に示す。

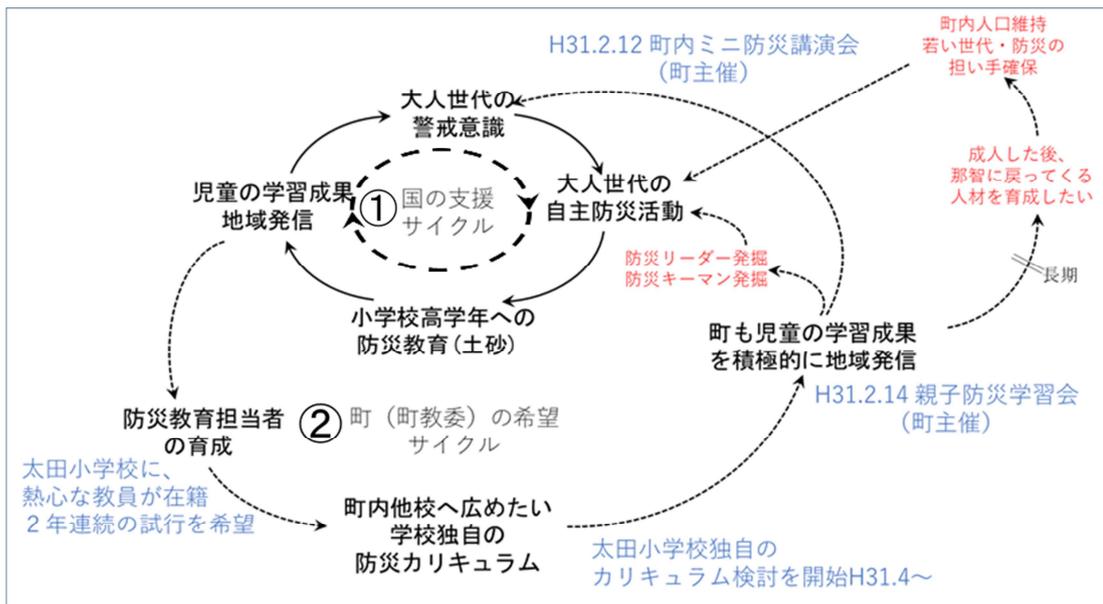


図-7 国の支援サイクルと町の活動サイクル及び地域波及効果

図-5の①で示した「国の支援サイクル」において、大人世代が小学校を通じて返信した返信率と返信内容の概要を図-8に示す。①のサイクルにより、土砂災害への警戒意識は向上し、自主的な防災活動への取組みが向上している。その結果、児童が親に教える形となるケースも含まれ、親の積極姿勢に後押しされる形で、小学校は防災学習を継続推進する。これは、日頃から小学校が目指す「地域に開かれた学習の取組み」と合致し、発展的に推移すると思われる。

また、このサイクルを活用し、町教育委員会は②で示した「町教育委員会独自の取組みサイクル」を平成30年度に推進した。地域の防災力を総合的に向上させることがレバレッジポイントを検討し、当初数年間の重点投資により部分のサイクルを活性化した後、維持可能なレベルでの投資に抑え・継続することにより、限られた予算で災害への警戒意識を維持・向上可能な領域は広がるものとする。

年度	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)
受講 児童数	10	24	23
返信率	78%	96%	100%

〈保護者の感想例〉

- ・実験などより分かり易く印象に残っていて良かった。
- ・砂防堰堤に種類があり、違いを子どもから聞いて初めて知った。
- ・自分の身を自分で守ること（避難すること）を教えて貰えて良かった。
- ・改めて早めの避難を思い出した。今後も早めに備え早めの避難で暮らしたい。
- ・災害時どのように行動すべきか子どもと話してみたい
- ・防災の第一歩である自分に対する自覚が理解されている感想文を読んでうれしく思う。

図-8 アンケート返信率と地域の反応

(4) 長期的な効果把握と行動力の効果測定の必要性

長期間の防災教育の効果測定を試みた例として、北海道開発局 旭川開発建設部の火山防災教育事例⁹⁾がある。旭川開建は、2005（平成17）年より美瑛町の1小学校を対象とした火山防災学習を実施してきたが、防災学習効果測定は、対象校の学習教室直後の意識調査のみであった。防災学習対象校とそうでない学校の卒業生を対象とし、2017年1月の成人式式典の一環として意識調査を実施し、小学生への防災教育が効果的であることを検証した。那智勝浦町においては、2年後の2021年に平成23年紀伊半島大水害から10年目を迎えるが、当時10歳だった被災体験者が成人式で那智勝浦町に戻ってくる。今後の効果測定の基礎資料とする等、災害経験地域でのみ検証可能な効果測定が望まれる。また、本検討は、基礎知識



図-9 晴れ着姿でアンケートに回答する美瑛町成人の習得と意識変化に着目した検討である。いざという時に基礎知識を踏まえ、実際に行動できることが重要である。そのような効果測定は全国的な事例が少ない。今後、検証方法を含めた検討が必要である。

5. まとめ

2011年台風第12号では那智勝浦町内で同時多発的な土石流や土砂・洪水氾濫が発生した。被災後、那智勝浦町では、町教育委員会が主体となった防災教育に取り組もうとしていたが、町教育委員会も、学校単位ではなかなか着手できない状況があった。そこで、国・県が連携し、大人世代の警戒意識の維持向上を狙いつつ、子ども世代への土砂災害に関する防災教育を推進する学習プログラムを検討し、地域が自主的に実施する体制構築を目指し3年間試行した。町教育委員会の前向きな取組みもあり、各小学校では自主的な取組みが芽生えつつあり、町教育委員会が今後は大人世代へもその対象を広げようとしている。紀伊半島においては、土砂災害については紀伊山系砂防事務所が拠点となり、地域住民主体の警戒意識の維持・向上を図る取組みが求められており、本検討を踏まえた効果的な国・県・市町村の連携と、地域にとって効果的な支援方策検討が求められている。

謝辞：本取組みを推進するにあたり、和歌山大学災害科学教育研究センター 此松教授、江種教授には和歌山県における防災教育と本学習プログラム・個別教材に関するご指導をいただきました。また、那智勝浦町教育委員会の各位、町内各小中学校の各位には、試行学習及び効果検証等において、和歌山県土砂災害啓発センターの各位には、啓発センターを活用した試行学習に際し、多大なるご協力をいただきました。ここに感謝の意を表します。

参考文献

- 1) NPO 土砂災害防止広報センター HP：「平成 26 年 8 月 20 日 広島豪雨災害 体験談 映像集」,中国地方整備局 太田川河川事務所提供,2016.3.
- 2) 檜垣, 緒統, 井良沢ら：「土砂災害と防災教育」,2016.
- 3) 和歌山県教育委員会：「防災教育指導の手引き」,2013. 3.
- 4) 菅原寛明：「土砂災害発生地域における小学生を対象とした防災教育の取組み」,近畿地方整備局研究発表会,2017.
- 5) 吉川, 近藤, 小森ら：「十勝岳火山防災意識向上のための取組み」,砂防学会研究発表会概要集,2017. 5.