

R-01-2024

MFRI Research Report

山梨県富士山科学研究所研究報告書

第53号

基盤研究

「富士山にかかわる自然災害の
防災教育支援システムの開発」

令和5年度

山梨県富士山科学研究所

R-01-2024

MFRI Research Report

山梨県富士山科学研究所研究報告書

第53号

基盤研究

「富士山にかかわる自然災害の
防災教育支援システムの開発」

令和5年度

山梨県富士山科学研究所

はじめに

2011年に発生した東日本大震災では、岩手県釜石市の小中学生を対象にした従前からの防災教育が多くの命を守りました。これは、小中学生が大きな津波が来ることを適切に予測し、率先して行動したことによって自らだけではなく、多くの住民の避難も促したためです。このような事例をうけて、文部科学省では「総合的な学習の時間」を防災教育に活用することを可能にするなど、東日本大震災の教訓に基づいた防災教育のいっそうの充実を進めています。

発生しやすい自然災害は地域によって異なるため、防災教育は地域に密着したものであることが必要です。しかし、教員の多忙化や定期的な異動のため、勤務地の災害特性を十分に理解しているとは限りません。そのため、教員や防災担当者らが地域の災害特性に関する知識を短時間で習得できる機会と、その知識を教育に還元するための資料を容易に準備できる仕組みが必要とされています。

特に富士北麓地域においては、富士山噴火への備えも重要であることから、複雑な火山災害に関する防災教育に加え、教員自身への防災教育としての支援も必要となります。

このようなことから、本研究で構築する地域特性を考慮した防災教育を支援する防災教育支援システムが、教育現場などで活用され、防災教育に貢献することを期待しています。

山梨県富士山科学研究所

所長 藤井敏嗣

目 次

はじめに

概要編

I 研究の概要

I-1 研究テーマおよび研究期間	1
I-2 研究体制	1
I-3 研究目的	1
I-4 研究成果の概要	2
I-4-1 防災教育及び、学校防災の現状に関する調査	2
I-4-2 防災教育支援システムの構築と利活用	2
I-4-3 学校防災対策支援	3
I-4-4 総括	4
I-5 引用文献	4
I-6 研究成果の発表	5
I-6-1 誌上发表	5
I-6-2 口頭発表	5
I-7 謝辞	5

本編

II 研究成果報告

II-1 研究の背景・目的	6
II-2 防災教育及び、学校防災の現状に関する調査	6
II-2-1 はじめに	6
II-2-2 方法	6
II-2-3 アンケート調査結果	7
II-2-4 まとめ	15
II-3 防災教育支援システムの構築と利活用	16
II-3-1 防災教育支援システムの構築	16
II-3-2 防災教育支援システムの検証	17
II-3-3 防災教育支援システムの改善	19

II-3-4	コンテンツの充実化	20
II-3-5	防災教育支援システムの活用の展開	22
II-3-6	防災教育支援システムの再検証と今後の利活用について	24
II-3-7	住民向け防災教育コンテンツの構築	26
II-3-8	防災担当者向け防災教育コンテンツの構築	26
II-3-9	まとめ	27
II-4	学校防災対策支援	27
II-4-1	学校防災対策の現状と課題	27
II-4-2	学校防災計画の統一化	28
II-4-3	防災訓練支援	30
II-4-4	まとめ	39
II-5	総括	39
II-6	引用文献	40
	付表	42

概 要 編

I 研究の概要

I-1 研究テーマおよび研究期間

研究テーマ：

富士山にかかわる自然災害の防災教育支援システムの開発

研究期間

令和2年度 ～ 令和4年度（3年間）

I-2 研究体制

研究代表者：久保 智弘（研究部富士山火山防災研究センター 兼 環境教育・交流部）

研究分担者：吉本 充宏・石峯 康浩・本多 亮（研究部富士山火山防災研究センター）

篠原 良典・林 龍樹（環境教育・交流部）

藤巻 桂吾（環境教育・交流部、令和2年度）

古屋 和仁（環境教育・交流部、令和2年度～令和3年度）

宮城 洋介（防災科学技術研究所）

I-3 研究目的

2011年に発生した東日本大震災では、岩手県釜石市の小中学生を対象にした従前からの防災教育が多く命を守った。小中学生が大きな津波が来ることを適切に予測し、率先して行動したことによって自らだけでなく、多くの住民の避難も促したからである¹⁾。このため、文部科学省では「総合的な学習の時間」を防災教育に活用することを可能にするなど、東日本大震災の教訓に基づいた防災教育のいっそうの充実を進めている。その一環として、1998年度に作成していた『「生きる力」を育む防災教育の展開』も、2013年度に学校防災のための参考資料に改めて位置づけられている²⁾。

発生しやすい自然災害は地域によって異なるため、防災教育は地域に密着したものであることが必要である。しかし、学校の教職員や行政の防災担当者には定期的な異動があるため、勤務地の災害特性を十分に理解しているとは限らない。防災教育のための資料作成に十分な時間を割くことも困難である³⁾。防災教育を支援するポータルサイト^{例えば4)}の多くは、全国を一律に対象としているため、それぞれの地域特性を考慮した情報を収集することは難しい。このため、教職員や防災担当者らが地域の災害特性に関する知識を短時間で習得できる機会と、その知識を教育に還元するための資料を容易に準備できる仕組みが必要とされている。

以上のことから、本研究では、教職員や防災担当者を対象として、地域特性を考慮した防災教育支援システムを構築することを目的とする。特に、本システムは、富士山北麓地域の特性を考慮し、火山噴火等富士山で発生しやすい自然災害に関する事前の備えや避難に必要な情報をワンストップで利用でき、教育に活用できる資料も充実したものとする。

I-4 研究成果の概要

I-4-1 防災教育及び、学校防災の現状に関する調査

実用的な防災教育支援システムを開発するには、地元の学校現場の現状を把握することが重要である。そこで、本研究では、初めに学校での防災教育や防災対策の現状について調査した。2020年に富士吉田市および富士河口湖町（富士北麓地域）において、各校長会の協力の下、教職員および児童生徒を対象としたアンケート調査を行った。2021年には、甲府市と笛吹市（国中地域）において、山梨県義務教育課と甲府市教育委員会、笛吹市教育委員会の協力の下、同様のアンケート調査を行った。

このアンケート調査から、2011年の東日本大震災の際、児童生徒の引渡しや停電への対応、校舎の安全点検等に課題があったことが分かった。また、課題を受けて計画の改善等が行われていないことも分かった。教職員が防災教育を行うにあたり、映像や写真等のコンテンツへの要望が多いことも確認できた。児童生徒の自然災害への関心については、全体的には地震災害や土砂災害への関心が高く、北麓地域では火山災害への関心も高いことが確認できた。しかし、災害時における対応について家族で話し合う機会を持った経験はあまり多くなかった。防災教育の発展的目的として、災害について家族で話し合う機会を促すことも含まれるが、現状ではその点は十分ではないことも確認できた。

I-4-2 防災教育支援システムの構築と利活用

1) 防災教育支援システムの構築

防災教育支援システムは、防災教育の資料等をワンストップで入手できることを目的にWEBサイトベースとした。サーバーの継続的運用を考慮し、ホスティングサーバーを使用した上で、CMS(Content Management System)のWordPressをベースにサイトの開発を行った。この手法を採用することで、データの追加、更新等を容易に行うことができ、サーバー管理も容易になった。また、システムの利用者を防災担当者や教職員に限定して試験運用を行うことからBasic認証を取り入れた。

システムに掲載するコンテンツ等については後述するが、現役の教職員が利用しやすいものを目指した。このため、富士河口湖町立教育センターを中心に実施されている富士山学習研究会の協力を得て、PDCAサイクルで更新を行った。同研究会は、富士河口湖町内および鳴沢村の教職員が構成メンバーになっている。システムには地震災害や土砂災害、火山災害等様々なコンテンツを掲載した。また、教職員や防災担当者が防災教育を行う際にコンテンツを任意に修正して利用できるようにした。県外の教職員や防災担当者にヒアリングを行ったところ、本システムを利用したいとの要望があったため、アクセスできるようにIDとパスワードを提供した。これに併せて、サイトに初回時アクセスした際、利用者の都道府県と市町村を集計して、利用状況を把握できるようにした。

2) 防災教育支援システムの検証

本研究では、富士河口湖町立教育センターと富士山学習研究会の協力を得て、防災の研究授業を活用してシステムの検証と改善を行った。その中で、要望の多かった動画や写真等のデジタルコンテンツに加え、それらを活用した授業を実施するための授業計画案と板書計画等の資料も用意した。このことで、より防災教育に利用しやすくなったことを確認した。さらに、授業で使ったパワーポイントのデータもコンテンツに組み込み、各自で修正して利用してもらえるようにした。

3) コンテンツの充実化

COVID-19の影響を受けて、研究期間中にオンライン授業が広く普及したため、デジタルコンテンツの需要が高まった。そこで、実験動画や防災啓発動画等のコンテンツを作成し、YouTube等を活用して、広く利用で

きる環境を整備した。

4) 防災教育支援システムの活用の展開

本研究では利用環境を整備するだけでは十分な活用が望めないと考え、富士河口湖町立教育センターや富士河口湖町学校運営研究会(通称:教頭会)と連携して、防災に関する実験授業の講習会等を実施した。また、富士山北麓地域で主要なハザードとなる火山災害と土砂災害について、授業計画案と板書計画等を整備した。その上で、実験授業の実施と機材の活用に関する枠組みを構築した。これにより、実験を取り入れた防災授業を支援することが可能となった。

5) 防災教育支援システムの再検証と今後の利活用について

富士山学習研究会の研究授業を通じて、防災教育支援システムの効果を調査するとともに更新を行った。防災教育支援システムを利用することで防災教育に関する教職員の負担感を減らすことが目的であったが、3年間の開発期間中には十分な効果が見られなかった。しかし、教育現場ではGIGAスクール構想⁵⁾によってオンライン授業等が急速に広まっている上、理科や社会等の副読本もデジタル化されつつある。そのため、今後はタブレットを使った防災授業を行ったり、副読本と防災教育支援システムを連携させたりすることで、負担感を減らすことができるものと考えられる。

6) 住民向け防災教育コンテンツの構築

慶應義塾大学小檜山研究室と富士吉田市、山梨県富士山科学研究所では、自主防災組織向けの「次世代防災リーダー育成ツール「めざせ 満点! 富士山防災リーダー 8」」を開発した。このツールの運用は、実証実験の段階では慶應義塾大学小檜山研究室のサーバーを利用し、2021年からは防災教育支援システムで使用しているホスティングサーバーに移行した。これにより、自主防災組織等が火山防災を学び、自身たちの防災力を向上させるために利用できるようになった。

7) 防災担当者向けコンテンツの構築

行政の防災担当者向け支援システムとして、次世代火山研究プロジェクト⁶⁾と連携して、火山防災情報ポータルサイトを構築した。これにより、初任者等が火山防災や自身が担当する火山について学ぶことを支援した。

I-4-3 学校防災対策支援

学校における防災力を向上させるためには、防災教育と学校での防災対策の両方に取り組む必要がある。そこで、本研究では、防災教育支援を広くとらえ、学校での防災対策の支援も実施した。

1) 学校防災対策の現状と課題

前述のアンケート調査では、東日本大震災時に、児童生徒の引渡しに課題があったことが示されている。しかし、現状の学校防災対策に関してヒアリング調査したところ、改善されていないことが分かった。例えば、学校ごとに実施している自然災害を想定した防災訓練では、東日本大震災で課題となった点を改善したシナリオにはなっておらず、前任者から引き継いだ従前の訓練計画のまま実施していた。その一方で、東日本大震災で甚大な被害が発生した大川小学校での判例等に基づき、学校管理者には高いレベルでの災害対応が求められるようになっている。地域の実情や学校の状況に応じた防災計画の策定も求められているが、計画の見直しはなされておらず、実践的な防災訓練も実施されていなかった。

2) 学校防災計画の統一化

本研究において、富士河口湖町学校運営研究会(通称：教頭会)の協力を得て、富士河口湖町と鳴沢村の防災計画と引渡しマニュアルを調査した。その結果、学校防災対策が学校ごとに作成されていて、内容がバラバラであることが分かった。災害に対しては地域全体で対応する必要があるため、少なくとも中学校区単位で整合性をとる必要がある。そこで、統一的な計画を作成した上で、それを基に中学校区単位で地域特性に応じて修正を行った。防災対策指針案と引渡しマニュアルについても統一のものを作成した。

3) 防災訓練支援

学校において教職員が高いレベルの知識を持って災害対応ができるように、本研究では地震災害と火災、火山災害について訓練シナリオを作成した。その上で、実践的な訓練を行い、訓練の検証としての振り返り、さらに課題の改善といった流れで支援を行った。これにより、防災教育の効果を確認するとともに、教職員の災害対応力の検証と課題把握を行うことができた。また、作成した訓練シナリオや振り返りで得られた気づき等を防災教育支援システムに掲載し、県内の小中学校の学校管理者を中心に広く周知した。

I-4-4 総括

本研究では、3年間にわたり、防災教育支援システムの開発とそれを通じた防災教育・学校防災対策支援を行った。本システムでは、防災教育で活用できるコンテンツを充実させるとともに、授業計画案や板書計画等にも利用できる環境を整備した。しかし、防災教育の準備にかかる時間を十分に減少させることにつなげていないため、まだ教職員自身が防災教育の負担感が減ったと感じられるまでには至っていない。そのため、引き続き社会科副読本等、地域の災害を学ぶ資料やタブレット学習に対応したコンテンツ等を充実させて展開を図っていく必要がある。学校防災対策の支援については、富士河口湖町・鳴沢村の対応マニュアルを作成し、2023年度から実運用されることとなった。また、本研究で実施した実践的な防災訓練は、既存のシナリオありきの訓練から課題抽出のための訓練へ変えていく必要性を学校防災担当者や学校管理者(校長・教頭職)が実感する機会となった。今後は学校現場で実践的な防災訓練を継続的に行うための仕組みを検討する必要がある。

I-5 引用文献

- 1) 内閣府(防災担当)(2011)東日本大震災から学ぶ ～いかに生き延びたか～. 広報誌「ぼうさい」秋号(第64号)
- 2) 文部科学省(2013)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.
- 3) 岡田 夏実、矢守 克也(2019)学校防災教育を規定する4つのフレームワークに関する評価—クロスカリキュラム化をめざして—. 自然災害科学, 38-2, pp241-256
- 4) 国土交通省：防災教育ポータル. <https://www.mlit.go.jp/river/bousai/education/index.html>
- 5) 文部科学省：GIGA スクール構想の実現について. https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00001.htm
- 6) 文部科学省：次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト. <https://www.kazan-pj.jp/>

I-6 研究成果の発表

I-6-1 誌上発表

- 1) 高島 帆風、小檜山 雅之、吉本 充宏、久保 智弘(2020) 次世代火山防災リーダーの育成を目的とした住民主体の災害机上訓練のフレームワーク. 地域安全学会論文集, Vol. 37、 pp.175-185.
- 2) 今野 裕三、高島 帆風、小檜山 雅之、吉本 充宏、久保 智弘(2021)火山災害対応における認知バイアスを克服するための訓練ツール. 地域安全学会論文集, Vol. 39、 pp. 233-243.
- 3) Tomohiro Kubo, Yousuke Miyagi, Mitsuhiro Yoshimoto, Ryo Honda, Yasuhiro Ishimine(2023)Development of Prototype Volcano Information Portal Website (VIP) for the Municipalities' Disaster Response. Vol.18, No.2, pp.151-161, Journal of Disaster Research; doi: 10.20965/jdr.2023.p0151
- 4) 小檜山 雅之、高島 帆風、山内 壮泰、吉本 充宏、久保 智弘(2023)次世代火山防災リーダーの育成を目的とした住民による自律的な対面・遠隔両形式の机上訓練を可能にするツールの開発. 地域安全学会論文集, Vol. 43、 pp. 315-325.

I-6-2 口頭発表

- 1) 久保 智弘、吉本 充宏、堀内 佑紀、本多 亮、石峯 康浩、宮城 洋介(2020) 防災担当者を対象とした試作版周知啓発用コンテンツの開発. 地球惑星科学連合 2020 年大会(オンライン), S-VC46
- 2) 久保 智弘、吉本 充宏、藤巻 桂吾、古屋 和仁、宮城 洋介 (2020) 富士北麓地域における学校での火山防災教育について 教員を対象としたアンケート調査結果. 02-05. 日本火山学会秋季大会(オンライン).
- 3) 久保 智弘、吉本 充宏、宮城 洋介、本多 亮、石峯 康浩 (2021) 試作版周知啓発用コンテンツの改良. 日本地球惑星科学連合 2021 年大会. SVC27-05
- 4) 久保 智弘、吉本 充宏、宮城 洋介(2021) : 試作版周知啓発用コンテンツのアンケート調査について. 日本火山学会秋季大会, P2-11, 日本火山学会秋季大会(オンライン).
- 5) 久保 智弘、吉本 充宏、本多 亮、石峯 康浩、宮城 洋介 (2022) 地域特性を考慮した小中学校における防災教育支援システムの開発と災害対応計画の作成. SVC30-P08, 日本地球惑星科学連合 2022 年大会(千葉市&オンライン).
- 6) 久保 智弘、吉本 充宏(2022) 富士北麓地域における防災教育支援システムの開発. B-23-4, TS20220090, 日本地震工学会年次大会(札幌市).

I-7 謝辞

本研究では、アンケート調査において富士吉田市校長会、富士河口湖町校長会、笛吹市教育委員会、甲府教育委員会、山梨県義務教育課の協力をいただきました。また、防災教育支援システムの開発において、富士河口湖町立教育センター及び、富士河口湖町・鳴沢村富士山学習研究会、富士河口湖町内小中学校の協力をいただきました。2名の査読者には貴重な時間を割いていただくとともに、有益なご意見をいただきました。

本 編

II 研究成果報告

II-1 研究の背景・目的

2011年に発生した東日本大震災では、岩手県釜石市の小中学生を対象にした従前からの防災教育が多く、命を守った。小中学生が大きな津波が来ることを適切に予測し、率先して行動したことによって自らだけでなく多くの住民の避難も促したからである¹⁾。このため、文部科学省では「総合的な学習の時間」を防災教育に活用することを可能にするなど、東日本大震災の教訓に基づいた防災教育のいっそうの充実を進めている。その一環として、1998年度に作成していた『「生きる力」を育む防災教育の展開』も、2013年度に学校防災のための参考資料に改めて位置づけられている²⁾。

発生しやすい自然災害は地域によって異なるため、防災教育は地域に密着したものであることが必要である。しかし、学校の教職員や防災担当者には定期的な異動があるため、勤務地の災害特性を十分に理解しているとは限らない。防災教育のための資料作成に十分な時間を割くことも困難である³⁾。防災教育を支援するポータルサイト^(例えば⁴⁾)の多くは、全国を一律に対象としているため、それぞれの地域特性を考慮しながら情報を収集することは難しい。このため、教職員や防災担当者らが地域の災害特性に関する知識を短時間で習得できる機会と、その知識を教育に還元するための資料を容易に準備できる仕組みが必要とされている。

本研究では、地域特性を考慮した防災教育支援システムを構築することを目的とする。特に、富士山北麓地域の特性を考慮し、火山噴火等富士山で発生する可能性のある自然災害に関する事前の備えや避難に必要な情報をワンストップで利用でき、教育に活用できる資料も充実したシステムとする。

II-2 防災教育及び、学校防災の現状に関する調査

II-2-1 はじめに

実用的な防災教育支援システムを開発するには、利用者となる教職員の要望に基づきコンテンツを作っていくことが重要である。そこで本研究では、以下のように、教職員および児童生徒を対象としたアンケート調査を実施した。

2020年は富士北麓地域の富士吉田市および富士河口湖町の小中学校22校(小学校:15、中学校:7)の教職員を対象に、防災教育や災害対応に関するニーズや課題の把握を目的としたアンケート調査を行った。特に、自然災害のうち対応が難しい複合災害となる火山災害を中心として、富士山に関わる自然災害について調査した。児童生徒への調査として、富士河口湖町及び鳴沢村で小学3年生、5年生、中学2年生を対象に防災に関する関心についてアンケート調査を行った。これは、富士河口湖町立教育センターが中心となって毎年行っているアンケート調査で、2020年は防災に関するアンケートを実施予定であったことから、その機会を利用した。

2021年は国中地域の甲府市7校(小学校:4、中学校:3)、笛吹市5校(小学校:3、中学校:2)の小中学校の教職員および児童生徒にアンケートを実施した。これは本システムを県内に広く展開することを見据えての調査であり、山梨県義務教育課と甲府市教育委員会、笛吹市教育委員会の協力の下、2020年の児童生徒へのアンケート調査と同様の内容とした。

II-2-2 方法

教職員を対象に実施したアンケート(2020年:富士吉田市、富士河口湖町、2021年:甲府市、笛吹市)で

は、多忙な教職員が答えやすいように紙による方法と Google Forms を使った方法の 2 つを用意した。児童生徒を対象としたアンケート（2020 年：富士河口湖町、鳴沢村、2021 年：甲府市、笛吹市）では、紙による方法のみで実施した。その際、富士北麓地域と国中地域では富士山に対する距離感や見え方が違うため、地域に固有となる質問項目について、国中地域で行う際には表現方法について若干の修正を行った。

それぞれのアンケート項目については付表に示し、以下に項目の概要を示す。

- 教職員向けアンケート
 - 住まいと教職員経験年数(甲府市・笛吹市については、北麓での勤務経験)
 - これまで経験した自然災害
 - ご自身の家庭での取り組み
 - 火山現象に関する理解
 - 防災教育(特に火山災害)で必要となるコンテンツについて
- 児童・生徒向けアンケート
 - 富士山の成り立ち
 - 富士山の魅力
 - 自然災害に関する不安
 - 自然災害について、家族間での話し合いについて
 - 富士山噴火への備え(小5、中2)

II-2-3 アンケート調査結果

1) 教職員を対象としたアンケート結果

教職員に行ったアンケート調査の結果を以下に示す。図 1 は、それぞれの地域に勤務する教職員の居住地である。富士吉田市・富士河口湖町の小中学校は火山災害の影響がある富士北麓地域の範囲に住む教職員が多く、甲府市・笛吹市の小中学校では、学校がある周辺の国中地域に住む教職員が多い。両地域とも御坂山地を超えて通勤をしている教職員も一定数いる。

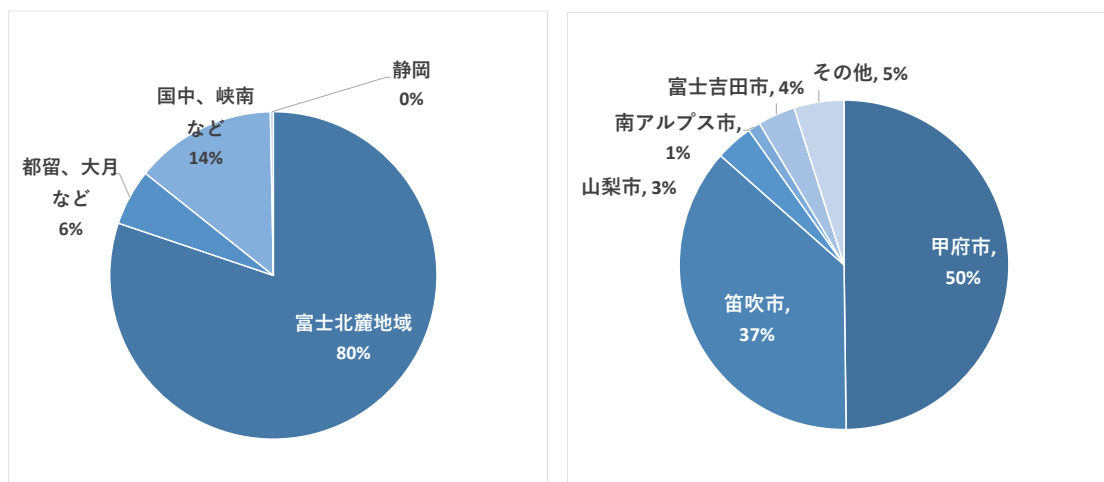


図 1 居住地について (左: 富士吉田市・富士河口湖町 (n=346) 右: 甲府市・笛吹市 (n=246))

図 2 に勤務年数を示す。両地域とも 20 年以上の経験者が多く、次に 1 年目から 4 年目が多い。5 年以上 20 年未満はカテゴリーでばらつきがあるものの、多様な勤務年数の方が回答した。

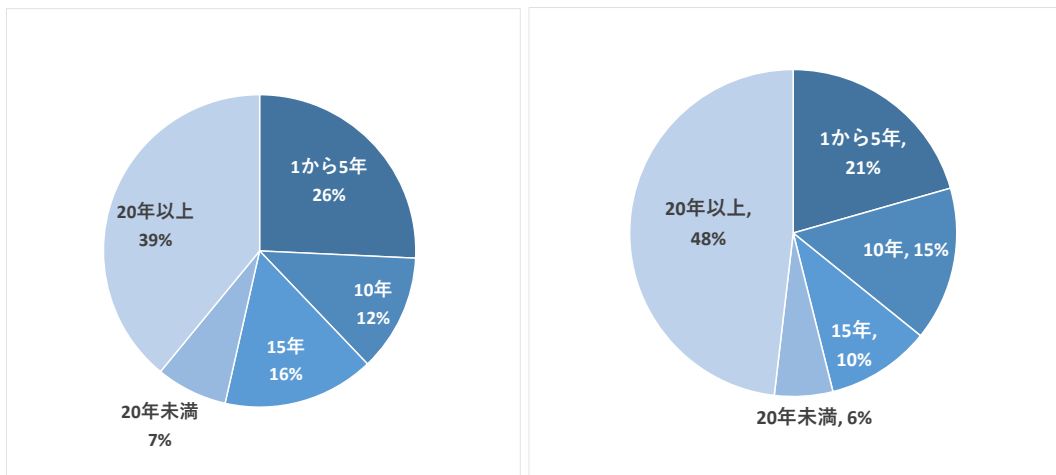


図2 勤務経験(左:富士吉田市・富士河口湖町(n=346) 右:甲府市・笛吹市(n=246))

自然災害の対応経験や課題について、図3から図6に示す。図3から、富士北麓と国中の両地域で地震災害や雪害を経験した教職員が多いことが分かる。地震災害の対応経験は、主に2011年東日本大震災のものである(図4)。東日本大震災を経験した教職員に対して、その当時、対応に苦労した事項を質問したところ、図5に示すように両地域において引渡しや保護者への連絡との回答が多かった。北麓地域では、停電という回答も多い。コメントとして、停電によって電話や校内放送が使用できなかったことが挙げられた。一方、国中地域では、寒い中、屋内ではなく校庭に退避し続けていたため、健康面に課題があったとの回答があった。

北麓地域の教職員に対して、東日本大震災当時の様子について個別のヒアリングも実施した。その結果、児童生徒の集団下校において、自宅に保護者がいない場合でも帰宅させた対応を課題に感じていたとの回答があった。地震発生時に低学年はすでに学校から帰宅していたため安否確認に苦労したことや、国中地域と同様、寒い中、校庭に避難し続けており、校舎を使う選択肢が取れなかったことも課題に挙げられた。東日本大震災時の山梨県内の震度は5強程度であり、耐震化された建物であれば軽微な被害にとどまる揺れであったため、地震後に安全性を調査することで建物を使用できた可能性があった。しかし、実際には、当時は安全調査の手法やガイドラインが各学校で準備できていなかった。

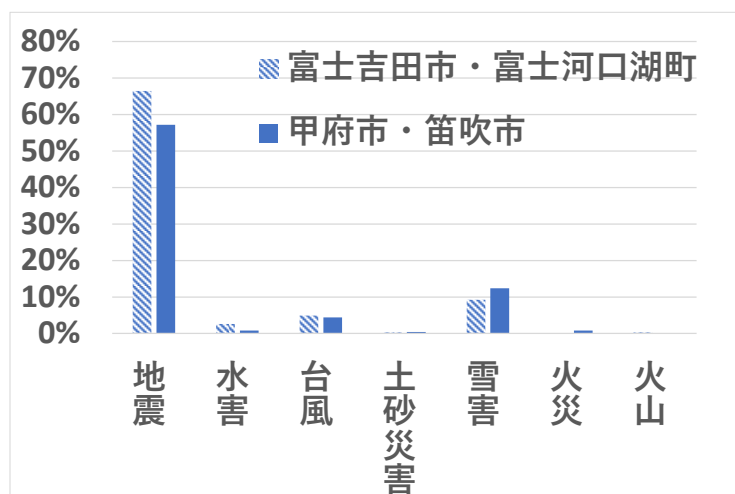


図3 これまで経験した自然災害について

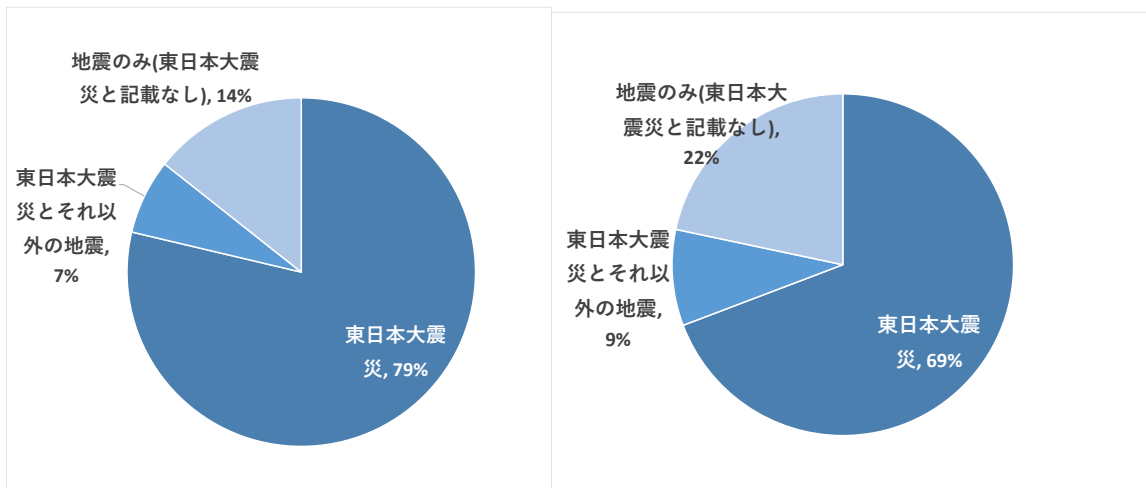


図4 地震災害の内訳(左：富士吉田市・富士河口湖町 右：甲府市・笛吹市)

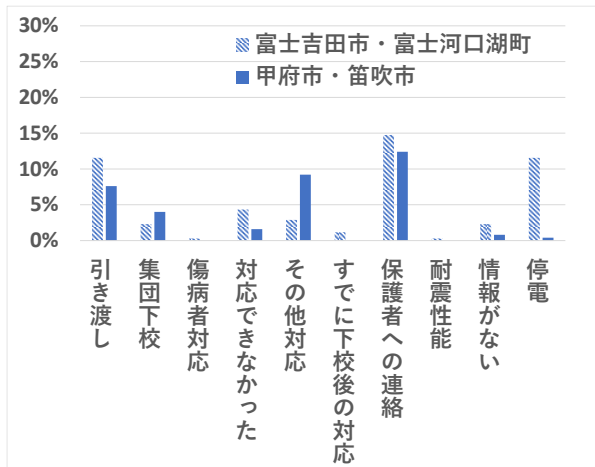


図5 東日本大震災での対応で苦労したこと

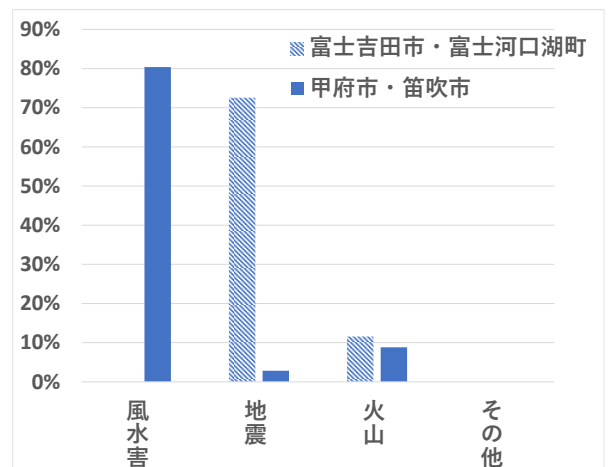


図6 噴火による避難指示(緊急)が出た場合、学校の対応計画について

図6に、火山噴火で避難指示が出た場合の学校の対応計画について調査した結果を示す。北麓地域では、火山に関する対応計画はほとんど整備されておらず、地震対応の計画に準じているところが多い。また、風水害については回答がなかった。一方、国中地域では風水害に関する計画が整備されており、地震に関しては少ないことが分かった。

図7に教職員自身の家庭での災害への備えに関する調査結果を示す。この調査から半数以上の教職員が災害時の対応を決めていないことが分かった。教職員は災害時にも使命感を持って児童生徒のための対応を第一に行動をとると考えられるが、家族の安否を確認することも重要である。このため、学校組織としては、教職員の家族への配慮を含めた災害対応計画や事業継続計画を策定する必要がある。

図8に火山災害から身を守るための備えに関する調査結果を示す。備蓄・防災グッズ、情報に関するニーズが北麓、国中両地域とも高く、避難方法は火山災害の影響が及ぶ可能性が高い北麓地域で高い。一方、知識や訓練についてはニーズが低い。しかし、これらは災害対応を行う上で重要であるため、今後、火山対策を進めていく際には強調する必要があると考えられる。

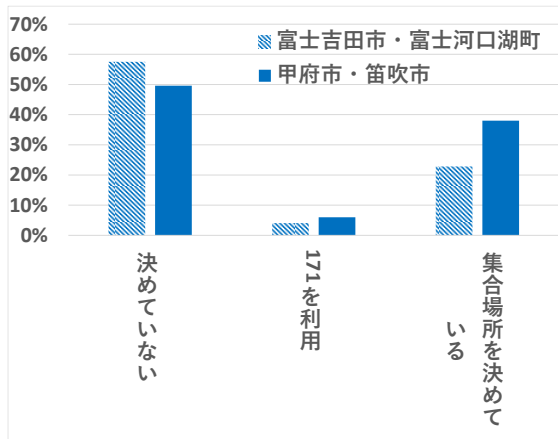


図7 地震や火山、水害等の自然災害が発生した場合、ご自身の家族と連絡方法について

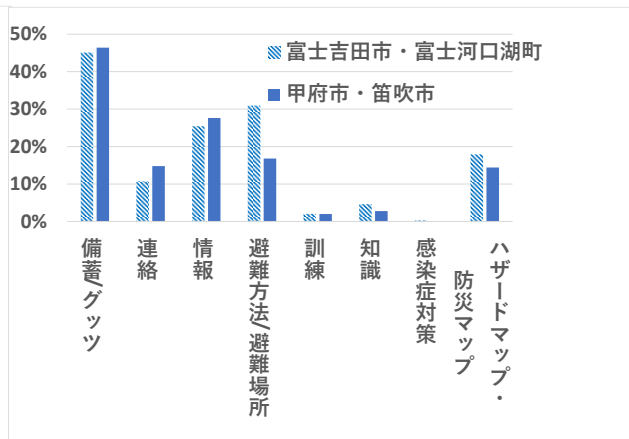


図8 ご自身の家族を火山災害から守るための情報・備えについて

図9に火山災害の要因に関する調査結果を示す。この設問では北麓地域と国中地域で大きな違いは見られない。ただし、融雪型火山泥流については、北麓地域で「ほかの人に説明できる」の割合が若干高くなっている。北麓地域では融雪型火山泥流に類似した雪代の認知度が高いことが影響しているのかもしれない。雪代は富士吉田市の災害特性を理解する上で重要であり、過去にも多くの被害が発生しているためである。火山性津波や岩せつなだれ、空振は「知らない」とした回答が多い。これらは理科の授業では扱わないため、あまり知られていないと考えられる。しかし、御殿場市内の表層地質の多くが富士山の山体崩壊に伴う岩せつなだれの堆積物であることは地質図で確認でき、空振も新燃岳2011年噴火で被害が発生しており、火山災害を考える上では重要な現象であるため、これらについても、火山災害に関する啓発活動の際に強調する必要がある。火山性津波は2018年インドネシア・クラカタウ火山噴火や、2022年フンガ・トンガーフンガ・ハアパイ火山噴火に伴って生じている。海がない山梨県で発生する危険性はないが、重要な火山災害要因の一つとして認知度を高めることが望ましい。

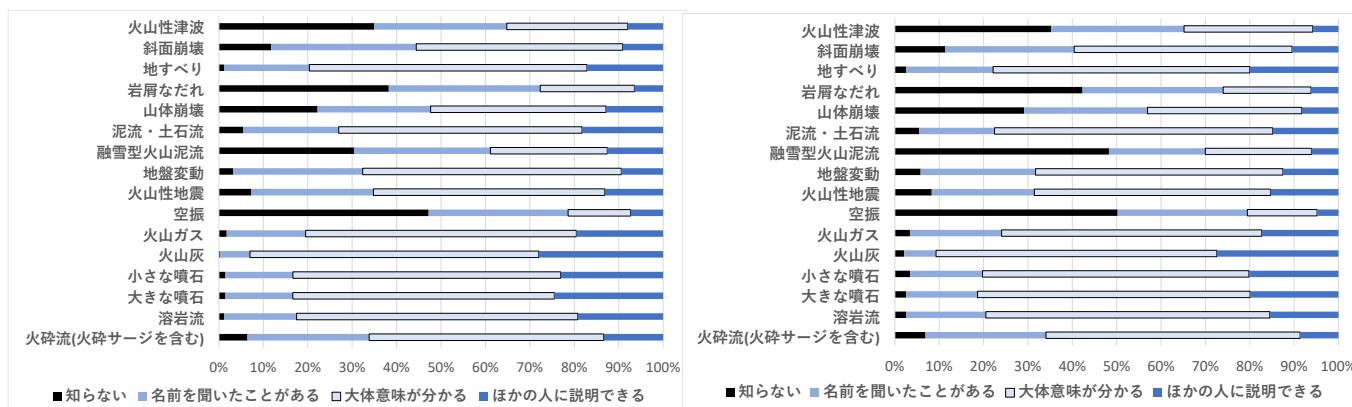


図9 火山災害要因に関する知識(左: 富士吉田市・富士河口湖町、右: 甲府市・笛吹市)

図10～12に火山災害を学ぶ際に利用したい資料についての調査結果を示す。図10に示されているように北麓、国中両地域とも教職員自らが学ぶための動画やハザードマップのデジタルデータへのニーズが高い。北麓地域では、対象とする火山の特徴や自治体の避難計画に関する資料でも50%を超えている。

図11に児童生徒へ防災教育を行うための資料に関するニーズへの回答結果を示す。北麓、国中両地域ともに動画や写真、ハザードマップのデジタルデータ等へのニーズが高い。北麓地域では対象とする火山の特徴に関する資料のほか、教職員の授業支援に関連した出張講義と指導案作成のニーズも高い。このため、児童

生徒向けとしても動画やハザードマップのデジタルデータに加えて、富士山の特徴に関する資料や指導案に関する資料を整備していく必要がある。行政組織と専門家に対しては出張講義の支援に関するニーズが高く、教育委員会等に対しては防災教育の教材や指導案に関するニーズが高いことが分かった（図 12、13）。

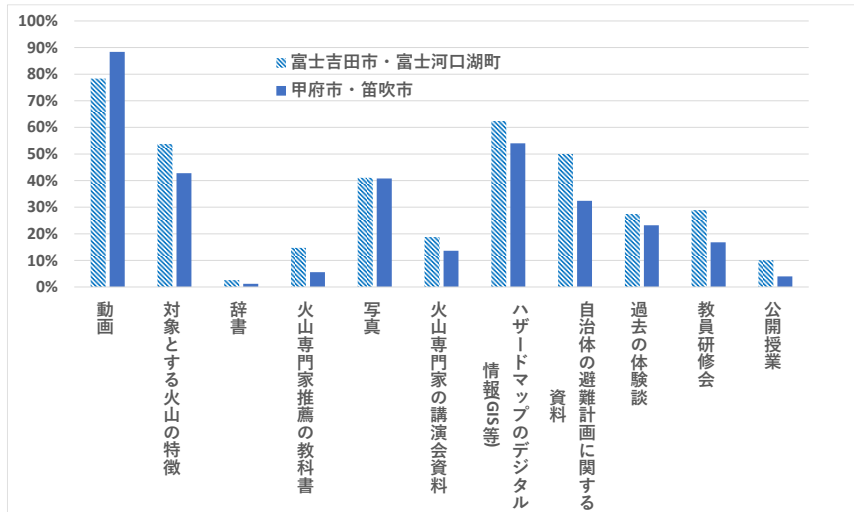


図 10 図 9 の火山現象について、今後自分で勉強を進めていくために必要な資料(複数回答可)

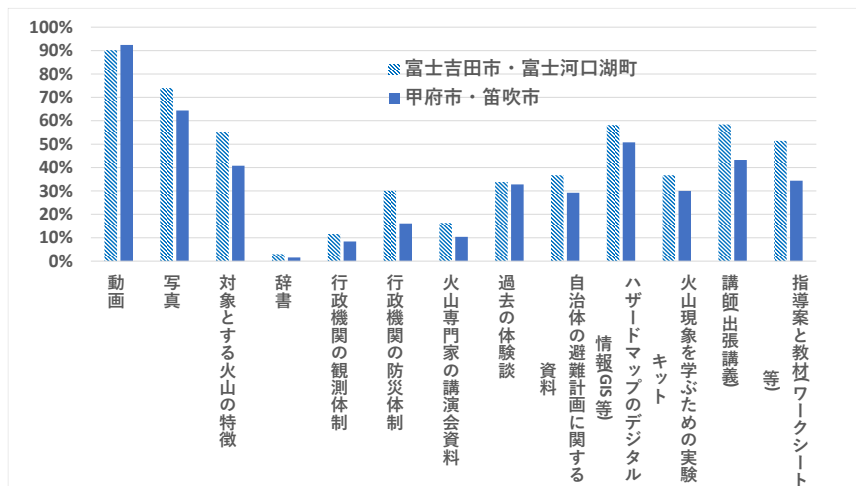


図 11 児童に火山に関する防災教育を行う際に必要なコンテンツ(複数回答可)

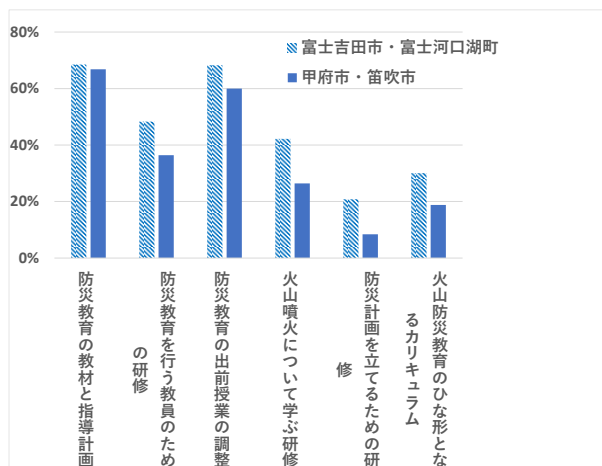


図 12 県や教育委員会へのニーズ

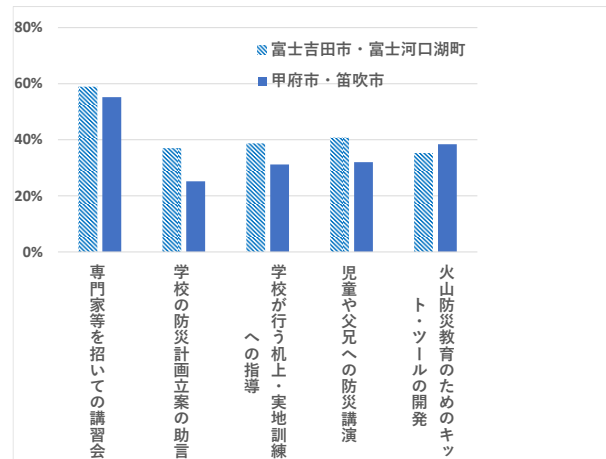


図 13 火山の専門家や研究機関へのニーズ

2) 児童生徒を対象としたアンケート結果

本節では、児童生徒の防災への関心について行ったアンケート調査の結果を示す。富士河口湖町及び鳴沢村(以下、富士河口湖町等とする)では、富士河口湖町立教育センターが定期的に行っている調査の一環として、2020年に小学3年生、5年生、中学2年生を対象に実施した。2町村の12校で各学年200から250名程度を対象とした。学年でばらつきがあるのは、小規模校が含まれる影響である。2021年には同様の内容で甲府市及び笛吹市の小中学校を対象として実施した。富士北麓地域での調査と同数程度になるように対象校の選定を各教育委員会に依頼し、甲府市7校、笛吹市5校で調査を実施した(教育委員会の意向により対象校の名称は非公表とする)。

ここでは本研究の防災教育に関する内容についてのみ述べる(各アンケート項目の詳細は付表を参照)。それぞれの回答数を表1に示す。なお、小学3年生、5年生、中学2年生で学習段階が異なることと、北麓地域と国中地域で選択肢について表現を変える必要があるため、完全に同一の設定問になっていない部分がある。

表1：アンケート回答数

単位：人	小学3年生	小学5年生	中学2年生
富士河口湖町等	251	226	234
甲府市	226	279	194
笛吹市	202	184	221

図14に中学2年生を対象に実施した、知っている火山現象についての調査結果を示す。富士河口湖町等と国中地域では大きな差は見られない。火山灰や火山ガスの認知度は80%以上だった。しかし、火山泥流や山体崩壊の認知度は低いことが分かった。若干の地域差が見られた現象は溶岩流と土石流、火砕流である。溶岩流は富士河口湖町等で70%以上となっているが、甲府市では約50%となっている。これは、富士河口湖町等が溶岩流の被害が発生する危険性が高い地域であるためと考えられる。土石流については笛吹市で80%以上、富士河口湖町等で約70%となっており、甲府市と比べて高い。笛吹市と富士河口湖町等には土砂災害の危険性が高い地域が多い上、足和田災害とよばれる大きな災害が過去に発生しているため、地域学習等で学んでいることが考えられる。火砕流については笛吹市で60%以上、甲府市と富士河口湖町等でも50%程度である。中学1年生の理科で火山を学んだ際に、雲仙普賢岳等の過去の火砕流災害が取り上げられていた可能性が考えられる。

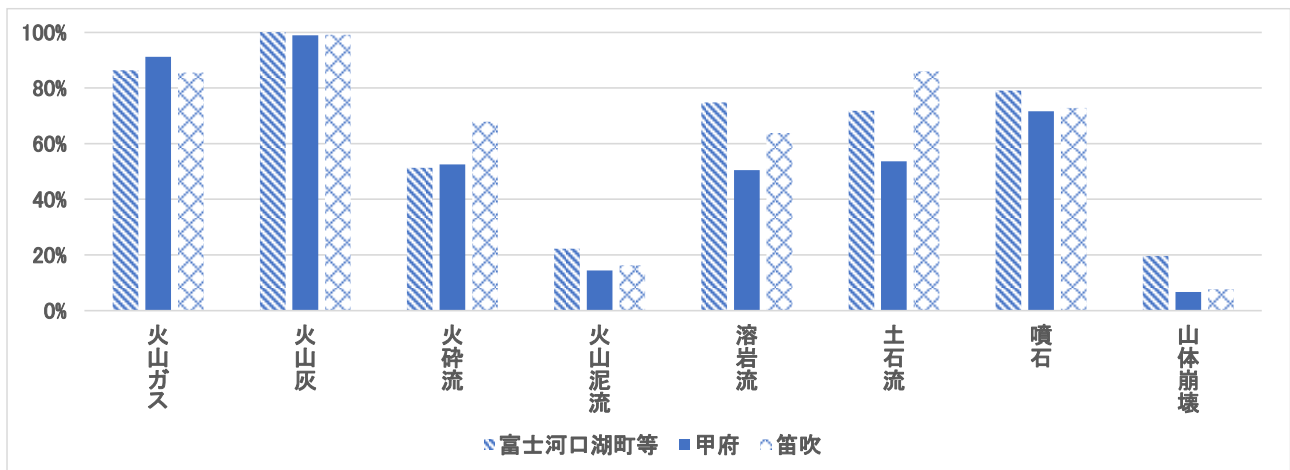


図 14 知っている火山現象について(中学 2 年生)

図 15 に住んでいる地域で不安に思う災害に関する調査結果を示す。小学 3 年生では、溶岩流や噴石について不安に感じている割合が、国中地域と比べて富士河口湖町等で高い。富士河口湖町等では溶岩流や大きな噴石で被害を受ける危険性が高い地域があることが、2020 年 3 月に公開されたハザードマップ等で周知されていた影響が出ている可能性がある。一方、湖(または川)の増水については、富士河口湖町等は国中地域より少し低い。国中地域には大きな河川が近くにある一方、富士河口湖町等では 1983 年の河口湖の増水以降、大きな水害がないことが影響している可能性がある。

小学 5 年生では、富士河口湖町等における溶岩流の不安度が国中地域に比べて高くなっている。これは前述の通り、溶岩流が富士河口湖町等に影響を及ぼす可能性があるためと考えられる。しかし、湖の増水については、小学 3 年生とは異なり、富士河口湖町等が国中地域よりも高くなっている。富士河口湖町等では、小学 4 年生時の地域学習において、新倉の掘り抜きに関連して河口湖の増水について学ぶ。その結果、過去に実際に災害が起きていることを理解し、不安に感じた可能性がある。

中学 2 年生では、溶岩流への不安度が富士河口湖町等で特に高くなっている。国中地域で他の学年と比べて低くなっているのは、中学 1 年生の理科で溶岩の特徴を学び、国中地域に及ぼす影響がないことを理解したためと考えられる。湖の増水については富士河口湖町等で 5 年生では高かったが、中学 2 年生で下がっている。この理由としては、1983 年の河口湖の増水以降、嘯(うそぶき)新放水路が作られた結果、湖の増水が近年発生していないことを学ぶため、不安に感じる割合が低くなった可能性がある。

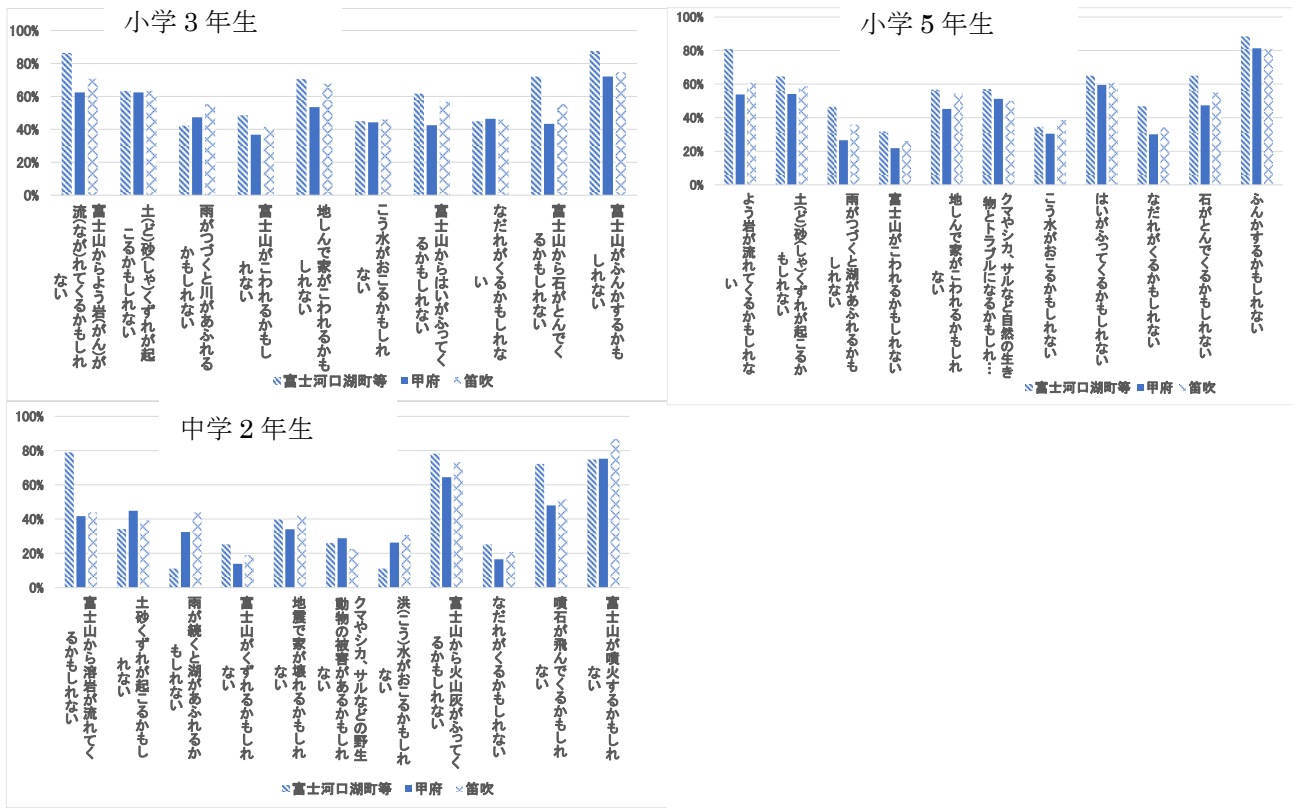


図 15 住んでいる地域の不安に思う災害

図 16 に富士山噴火時にどのように対応すべきか聞いたことがあるかに対する回答結果を示す。小学 5 年生で「聞いたことがある」とした児童は北麓、国中両地域で 40% に満たなかった。中学 2 年生でも「聞いたことがある」とした生徒は富士河口湖町等で 40% 程度と半数に満たないことが確認できた。富士山噴火は富士河口湖町等では重要な災害要因の一つであるため、防災教育において対応を正しく伝えていく必要があることが分かった。また国中地域においても降灰の影響があることから、特に降灰に関する対応や備え等について今後、周知する必要があることが分かった。

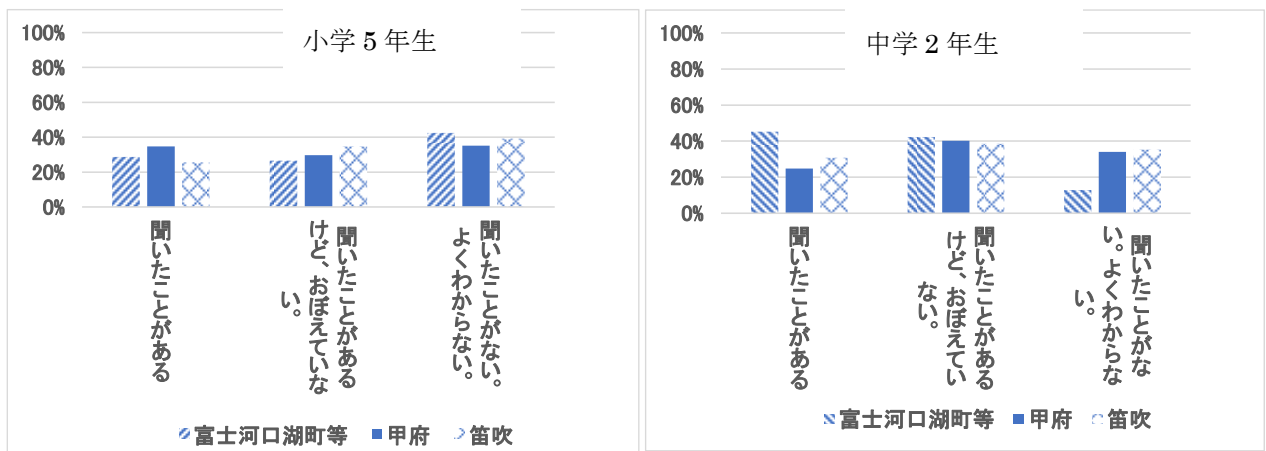


図 16 富士山噴火の時の対応について

図 17 に避難場所について聞いたことがあるかに対する回答結果を示す。ただし、富士河口湖町等では富士山噴火に限定し、国中地域については災害全般が発生した際の状況について質問した。小学 5 年生では、富士河口湖町等で「聞いたことがある」と回答した児童が 40%未満である一方、国中地域では 60%を超えた。中学 2 年生でも同様の傾向が見られた。この設問では地域特性を考慮して富士河口湖町等と国中地域で質問の文章を変えたため、直接の比較は難しい。災害時の避難場所を把握することは適切な災害対応のために重要であるため、防災教育を通じて周知していく必要があることが分かった。

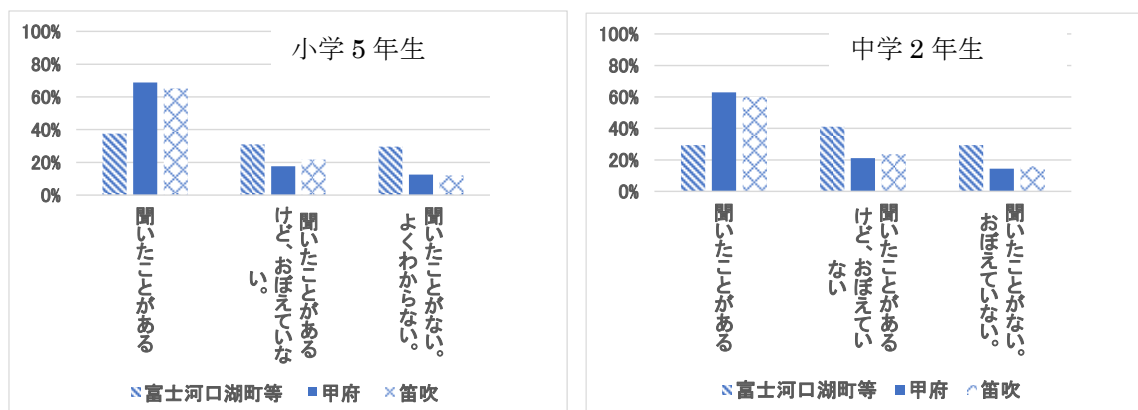


図 17 災害時の避難場所について

図 18 に災害時の避難について家族で話し合った経験に関する回答結果を示す。ここでは、富士河口湖町等では富士山に関わる災害が起こった場合について、国中地域では自分の住む町で災害が起こった場合について調査した。国中地域で 50%程度の児童生徒が話し合ったことがあると回答しているが、富士河口湖町等では 40%程度であった。防災教育を支援する仕組みを構築する際には、家族間での話し合いを促進できる支援についても検討する必要があることを示唆している。

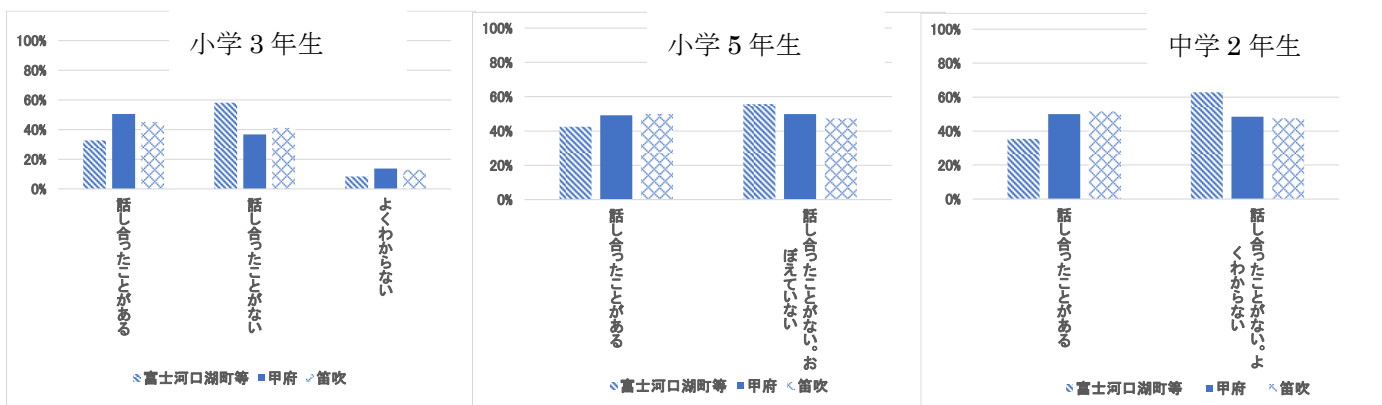


図 18 災害時についての家族との話し合いについて

II-2-4 まとめ

教職員向けアンケート調査の結果から、本研究で開発する防災教育支援システムでは、教職員向けには自らが学ぶことができる動画やハザードマップに関するデータを、児童生徒向けには動画や写真等を整備していくこととした。また、東日本大震災等での課題の解決策や火山防災対策が十分に進んでいないことが改めて確認できた。そこで、防災教育用のコンテンツに加え、学校防災対策を支援するコンテンツの整備も行うこととした。また、自然災害に対する学校の対応計画について、北麓地域は風水害が少ないため、策定している学校がないことが分かった。調査を実施した 2020、2021 年は水防法の改正前だったことの影響もあると

考えられる。改正水防法では、風水害や土砂災害の危険がある地域での要支援者が関係する施設において避難確保計画を策定することが義務付けられた。山梨県教育委員会による 2022 年 3 月の調査では、風水害や土砂災害の危険性のある地域に立つ小中学校での避難確保計画の策定率は山梨県全体で 60%以上となっており⁵⁾、現在では北麓地域でも風水害への対応がもう少し進んでいる可能性がある。一方、国中地域では、風水害の計画策定率が高いことが分かった。これは、国中地域は笛吹川や釜無川といった河川に挟まれた地域で水害の危険度が高いためと考えられる。火山災害の対応計画について、北麓地域ではあまり策定がされていないことが分かった。今回のアンケートでは、噴火に関連する調査ということで「地震対応計画に準じた計画」を選ぶ傾向があったと思われる。しかし、回答者が実際に地震時に準じる対応を取ることを想定しているのであれば注意が必要である。地震災害は突然的に発生し、2 次被害を減らすための対応が主体となる半面、火山災害は風水害同様、事前避難が重要になるためである。北麓地域は火山災害の影響が及ぶ可能性が高いため、今後は火山災害に特化した計画が必要であることが分かった。学校で行われる防災訓練は防災教育にも役立つことと、学校の防災力向上のために学校防災対策の支援も含めたシステムの開発を行っていくこととした。

次に児童生徒へのアンケート調査から、火山現象の知識については、土石流と溶岩流、山体崩壊で違いが見られ、特に土石流については、御坂山地をもつ富士河口湖町等や笛吹市で認知度が高いという結果が得られた。自然災害への不安について地域によって違いは見られたものの全体的に関心が高いことから、自然災害全般に関する防災教育が必要となることが分かった。一方、災害時の対応について家族と話し合っていたかについては、地域によらず低いことが確認でき、家族間での話し合いを促進できるような支援も検討する必要があることが分かった。

II-3 防災教育支援システムの構築と利活用

II-3-1 防災教育支援システムの構築

前章のアンケート調査から、防災教育を行うためにデジタルコンテンツのニーズが高いことや、教職員が防災教育を行うために必要な知識について学ぶ機会等が必要であることが分かった。現在、防災教育を支援するために国交省や消防庁等によりポータルサイトが作られているが、全国を網羅したものが中心である。そのため、地域特性を考慮した情報の収集に利用することは難しい。また、ポータルサイト等から情報を収集して防災教育を行うための資料を作る時間を確保することも困難であることが、従来研究で指摘されている³⁾。そこで、本研究では防災教育の資料等をワンストップで入手できることを目的とし、WEB から資料等を直接利用できるサイトとした。サーバーの継続的運用を考慮し、ホスティングサーバーを使用した上で、CMS (Contents Management System) の WordPress をベースに開発を行った。この手法を採用することでデータの追加、更新等を容易に行うことができ、サーバー管理も容易に行えるようになった。また、システムの利用者を防災担当者や教職員と限定して試験運用を行うことから、Basic 認証を取り入れた。

本研究で構築した防災教育支援システムを図 19 に示す。教職員や自治体の防災担当者等が利用することを想定し、自身が学ぶための「自分で学ぶ」、授業等で使用するための「児童に教える」、その他防災教育に関する素材をまとめた「素材集」の構成とした。防災教育には理科教育の要素も含まれることから、リアルタイムで観測データを閲覧できる「観測情報」の項目も作成した。各項目について、今後、コンテンツを追加して、さらに充実を図る予定である。利便性に関しては、富士河口湖町立教育センターの協力の下、富士河口湖町と鳴沢村の小中学校の教職員からなる富士山学習研究会での防災教育を通じて検証と改善を行った。



図 19 防災教育支援システム

II-3-2 防災教育支援システムの検証

本システムの利活用に関して、2020年に富士河口湖町立西浜小学校における防災授業の際に検証を行った。この防災授業は富士山学習研究会の研究授業の一環として実施されたものである。西浜小学校の小学5、6年生を対象に5校時目に地域の災害、6校時目に火山災害について授業を行った(図20)。西浜小学校は1966年足和田災害で甚大な被害が発生した地域を学区に持ち、校内には足和田災害の慰霊碑があり、地域学習で学び続けている。防災授業においても、前半の地域の災害では主に足和田災害を中心に扱い、後半の火山に関する防災授業には実験を取り入れた。授業を実施するために必要となる案と板書計画については、富士山科学研究所の環境教育交流部の教育リーダー(研究所に出向中の現役教員)が作成し、中心になって授業を実施した。授業計画案と板書計画、授業資料の作成では、防災教育支援システムに掲載した過去の災害の写真や動画データ等を使用して作成した。同システムでは、研究者や研究所、国の研究機関等から提供された災害データや過去に使用された防災講演の資料も利用できるようにした。



図 20 防災授業の様子(左：地域の災害、右：火山災害について)

授業後、富士山学習研究会を実施し、振り返りを行った。振り返りでは富士山学習研究会のメンバーによるアンケート結果を基に議論を進めた。アンケート結果から、授業の内容は子供たちの学びに効果的であったことが示された(図21~24)。さらに、下のような意見が挙げられた。

- 映像資料、実験器具がとても分かりやすかったです。
- 身近な災害映像や実験キットを使用したの授業だったので、子どもたちも災害について身近に感じたと思う。
- 動画や、写真、実験等が組み込まれていて、視覚的にもとても分かりやすかったです。
- 資料（画像、動画、紙資料）が児童の思考の支援になっている

構成はどうでしたか(n=13)

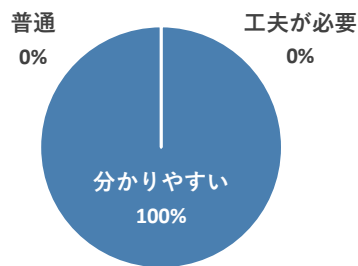


図 21 授業の構成

内容は、子供にとってどうでしたか (n=13)

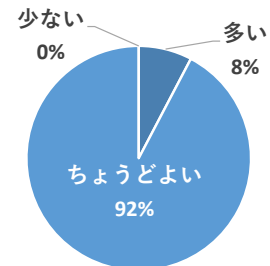


図 22 児童の様子

授業で使った映像や画像資料はわかりやすかったですか(n=13)

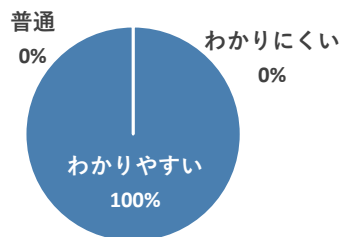


図 23 授業資料

子どもたちの学習の様子はいかがでしたか。(n=13)

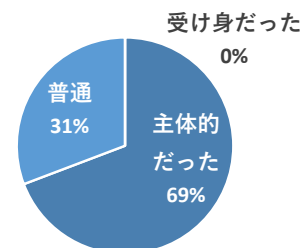


図 24 学習の様子

防災授業の実施方法についてもアンケートを行った。その結果を図 25 に示す。この図から、富士山科学研究所とのチームティーチング(TT)の要望が高いことが分かった。また、コメントとして下に示す意見が挙げられ、資料作成においては、データに関する背景情報等が必要であることが分かった。

- 1 時間目の授業については、勤務する学校によって、地形等も違うので、自分の勤務地の学区に起こりうる災害や資料等が自分では集めるのが難しいとおもった。
- 資料の元データ（背景、状況）を知らないとうまくできそうにない

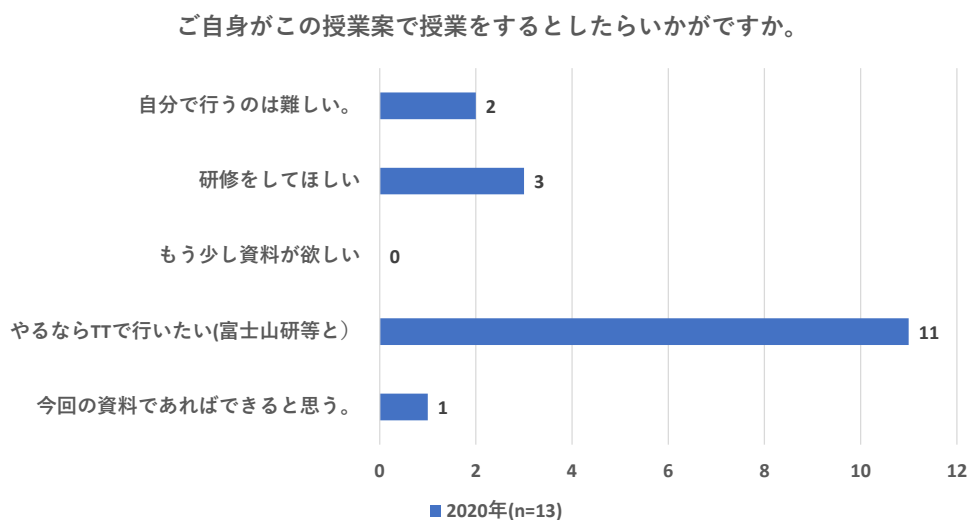


図 25 授業の実施方法について

以上のように、本研究で開発したシステムを活用した防災授業について効果があることが確認できた一方、下の課題も把握できた。

- 素材と併せて授業計画・板書計画(レシピ)をセットで用意する必要がある。
- 素材を適切に利用するための背景情報も用意する必要がある。

防災教育の支援に関する要望として「溶岩流や火山灰・火砕流実験キットを利用」することや「身近な地域の災害に関する素材」を準備することがあると確認できた。

II-3-3 防災教育支援システムの改善

西浜小学校での防災授業と富士山学習研究会での検証結果に基づいて、防災教育支援システムの改善を行った。初めは、授業で使う写真や動画コンテンツをシステムに取りまとめることのみを想定していた。しかし、それらのコンテンツを使った授業を行うには、コンテンツに含まれる素材の利用法を示した授業計画案や板書計画といったレシピが必要であることが指摘された。そこで授業計画案と板書計画、さらに授業で使ったパワーポイントスライドのデータをシステムから利用できるように改善した(図 26)。また、研究者の講演資料や富士山科学研究所が行っている児童・生徒向けの講演資料等も共有できる仕組みにした。これにより、教職員が防災授業を行う際、システムを通じて授業資料をダウンロードし、自分用に手を加えることで授業が行えるようにした。



図 26 防災教育支援システムの改善

II-3-4 コンテンツの充実化

検証ではコンテンツの充実についても要望が高かった。火山防災等の授業では、実験が子供たちの関心を高く引くことが確認でき、教職員からも実験を行いたいと要望があった。そのため、火山等の実験教材の使い方をまとめたマニュアルを作成し、システムに掲載した。さらに、富士山科学研究所等から教材を貸し出す環境も整備した。足和田災害^{6,7)}や昭和58年台風での被害のデータを地域の災害に関する資料としてシステムから利用できるよう、富士河口湖町の協力の下、アーカイブ化する作業も行った。

2020年からCOVID-19の影響を受けて、教育現場でもオンライン授業が実施されるようになった。そのため、教育用のデジタルコンテンツのニーズも高まった。そこで、本研究では、溶岩流や爆発的噴火等の実験動画⁸⁾等のコンテンツを作成した。その上で、富士山科学研究所のYouTubeチャンネルを開設し、そのチャンネルに動画をアップロードした。また、授業のスライドに動画データをそのまま取り入れることも想定し、システムから動画データをダウンロードして利用できるようなした。このようにしてコンテンツの充実と活用手段を広げた(図27)。この他、NHK for Schoolの「もしものときのがんこちゃん 富士山がふんかしたら」の制作に関する協力依頼があり、岩石を溶かした溶岩流の実験や薄型水槽を使った噴火実験等の火山防災に関連した動画の制作にも協力した。



図 27 作成したデジタルコンテンツの一例

児童に興味を持ってもらうには、キャラクターを利用することが効果的である。そこで、久保(2016)⁹⁾になり、「ふじさん犬」(図 28)と名付けた富士山科学研究所の防災キャラクターを提案した。ふじさん犬を利用することで、低学年の児童でも親しみやすく防災を学ぶ機会を創出することが期待できる。この点が評価され、山梨県防災局防災危機管理課による火山防災周知啓発用動画(図 29)や小中学生用に作成された「やまなし防災ガイドブック (図 30)¹⁰⁾」、富士山火山避難基本計画の山梨県版リーフレット¹¹⁾等にも活用された。

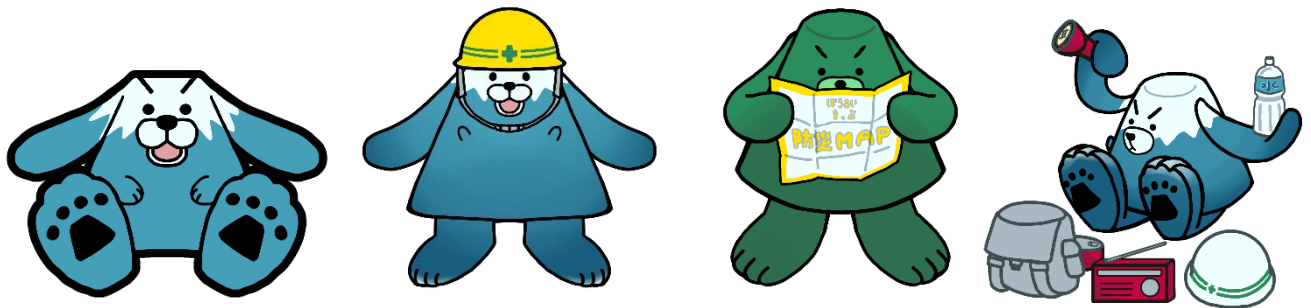


図 28 ふじさん犬



図 29 火山防災周知啓発用動画



図 30 やまなし防災ガイドブック

II-3-5 防災教育支援システムの活用の展開

2022 年度から総合理工学研究機構課題「富士山噴火の減災に資する実験教材の開発」と連携した研究も実施した。すなわち、同課題で開発した実験教材の利用方法の資料について、防災教育支援システムを介して利用できるようにした。さらに、利用環境を整備するだけでは十分な活用が望めないことから、富士河口湖町立教育センターや富士河口湖町学校運営研究会(通称：教頭会)とも連携した。同連携に基づき、教職員を対象とした実験授業の講習会や防災授業の支援も行った(図 31)。

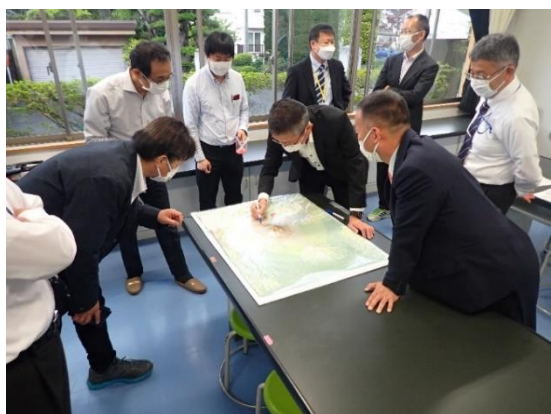


図 31 実験授業の講習会(左：教頭会、右：富士山学習研究会)

2022 年度には対象とする現象を拡充して、火山防災と土砂災害についての授業計画案と板書計画も整備した。実施方法は、検証結果で要望の高かった TT を採用した。

火山防災については、2021 年度に教育リーダーが作成した授業計画案と板書計画に修正を加えた。その上で、前年度同様に富士山学習研究会の授業として富士河口湖町立勝山小学校で研究授業を実施した(図 32)。授業後に行った富士山学習研究会での振り返りでは、教職員に火山災害の経験や知識が乏しいため不安があることが分かった。この点の支援として、宮崎県高原町の許可を得て、同町がまとめた新燃岳 2011 年噴火の動画データを防災教育支援システムに掲載した。



図 32 火山防災に関する防災授業(左：事前打ち合わせ 右：授業の様子)

土砂災害については、2021年に教育リーダーが作成した足和田災害に関する授業計画案と板書計画案を基にした。この際、2021年に熱海市伊豆山で発生した土砂災害に関する資料等を参考に修正を行った。それまで教員と富士山科学研究所の研究者とのTTで行うことを想定していたが、図33に示すように自治体の防災担当者とも連携する形に変更して、授業内容を修正した。内容については、導入部分を教員が担当し、土砂災害の脅威とシミュレーション動画、実験について富士山科学研究所の研究者が担当した。さらに、備えについて防災担当者が説明することで、専門性を活かした授業内容とした。実験については、降灰後土石流を模擬する実験装置を用いた。実験装置は、国土交通省九州地方整備局九州技術事務所のものを参考に作成した。

土砂災害に関する防災授業は、富士河口湖町立の河口小学校、大石小学校、西浜小学校、大嵐小学校、船津小学校の5校で行った。船津小学校では、同校区内にある浅川地区で1983年の台風の際に発生した土砂災害の解説動画を見せながら、地域学習と防災学習を連動させた内容の授業を実施した。なお、この解説動画は浅川地区の土砂災害で被災した方が当時の様子を現地で語りながら説明した映像であり、富士河口湖町立教育センターの協力で入手することができた。また、河口小学校での防災授業は、富士山学習研究会の研究授業として実施した。授業後の振り返りでは、教職員と富士山科学研究所の研究者、防災担当者が連携して授業を行うことで、より良い学びになるとの意見が出された。ワークシートについても、ハザードマップの内容を取り入れ、自宅に持ち帰って家族と話し合っって記載する項目を設けたことから、学習効果の高い内容となっているとの意見が出た。この防災授業のように、宿題として家族と話しあう作業を組み込むことで、前述のアンケート調査で課題とされた「災害について家族と話し合ったことある」児童生徒の割合が低い現状を改善できると考えられる。

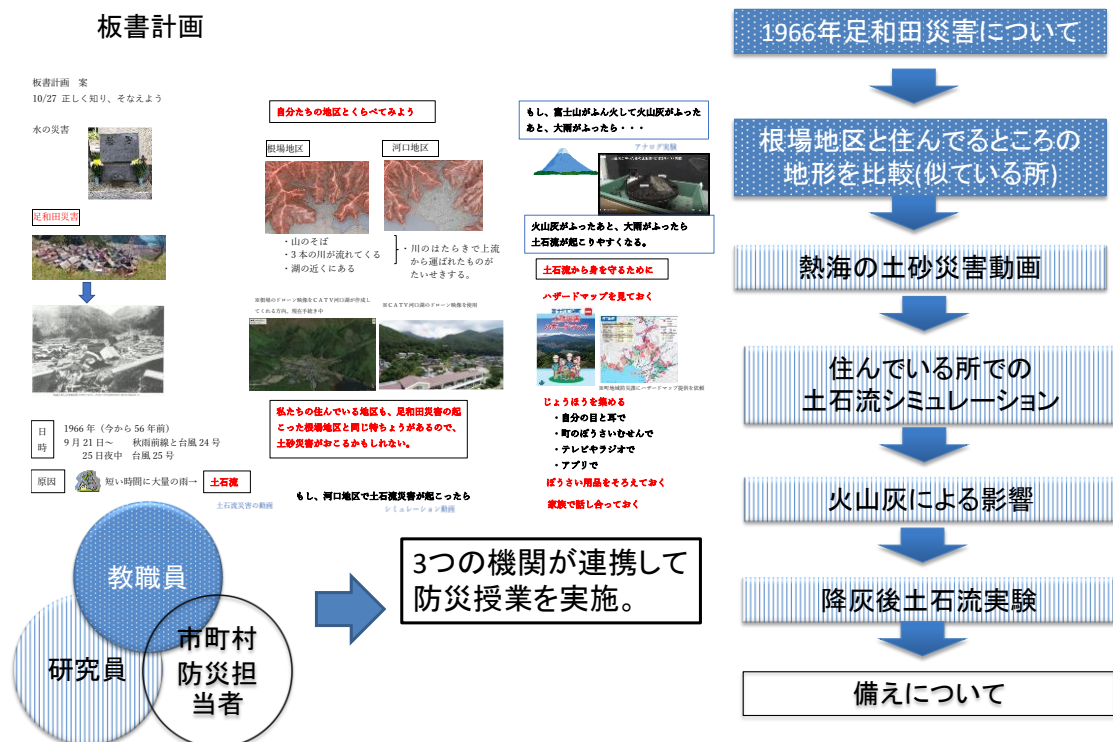


図 33 土石流に関する授業案

II-3-6 防災教育支援システムの再検証と今後の利活用について

本章では、富士河口湖町立教育センターの協力を得て、富士山学習研究会の研究員を対象に防災教育支援システムの利活用について検証を行った結果を紹介する。2021年、2022年の富士山学習研究会の研究授業の後、防災教育の負担感について調査を行った結果を図34～37に示す。調査手法は、岡田・矢守(2019)と同様である³⁾。2020年と2021年の両年とも、回答者全員が防災教育の事前準備に負担を感じており、準備の支援が重要であることを示唆している(図34)。2021年には「防災を教えることに不安がある」と回答した教職員が半数だったが、2022年は1名に減っていた。このことは、本研究等で2020年から継続的に防災講演を行ってきた成果が出たと考えられる。しかし、「何をしたいかわからない」と回答した教職員が2021年、2022年ともに4名おり、引き続き防災教育の支援を行っていく必要があることも確認できた。

図35に防災授業の準備にかかる時間、図36に普段の授業の準備にかかる時間を示す。普段の授業準備は1時間程度で終わると回答した教職員が半数以上だが、防災授業では2時間以上の回答がみられ、防災授業の準備には時間がかかることが分かる。防災授業の準備にかかる時間について、2021年と2022年と比較すると、「それ以上」かかっていた教職員数は減少したが、「1時間から1時間半」の回答が増加している。一方、防災教育の負担感について示した図37から、負担感について「やや大きい」と感じている人が減少し、2022年には「問題ない」と回答した教職員もいることが分かる。本研究で構築した防災教育支援システムによって、少しずつ防災授業の負担軽減につながっているが、本質的な負担軽減のためにはもう少し工夫が必要である。教育現場ではGIGAスクール構想¹²⁾によって児童生徒が一人1台タブレットを使った学習を行っている。防災教育支援システムのデジタルコンテンツを活用することで、教職員の負担軽減を図ることができると考えられる。

防災を扱う授業には、「総合的な学習」と「理科」、「社会」等がある。このうち「理科」と「社会」では、自分たちが住んでいる地域を学ぶための補助教材として、教育委員会単位で副読本が作成されていることがある。そこで本研究では、2022年10月に県義務教育課の協力の下、県内28の教育委員会に副読本について

調査を実施した。その結果、理科の副読本は3つの教育委員会で作成し、社会の副読本は23の教育委員会で作成していた。全26副読本のうち17の副読本で防災を扱っていることも分かった。そのため、副読本の作成にも防災教育支援システムが活用できる仕組みを構築することで、防災教育の負担感を減らすことができると考えられる。

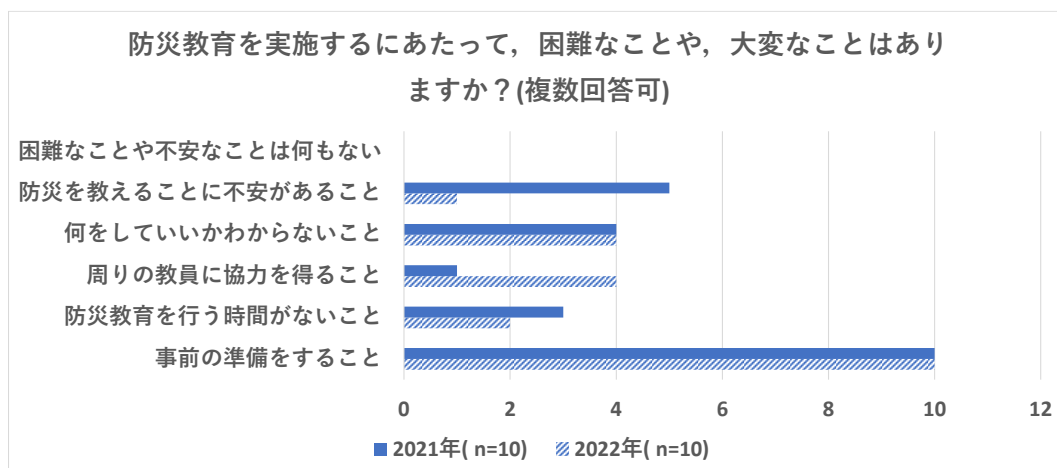


図 34 防災教育を行う上での課題

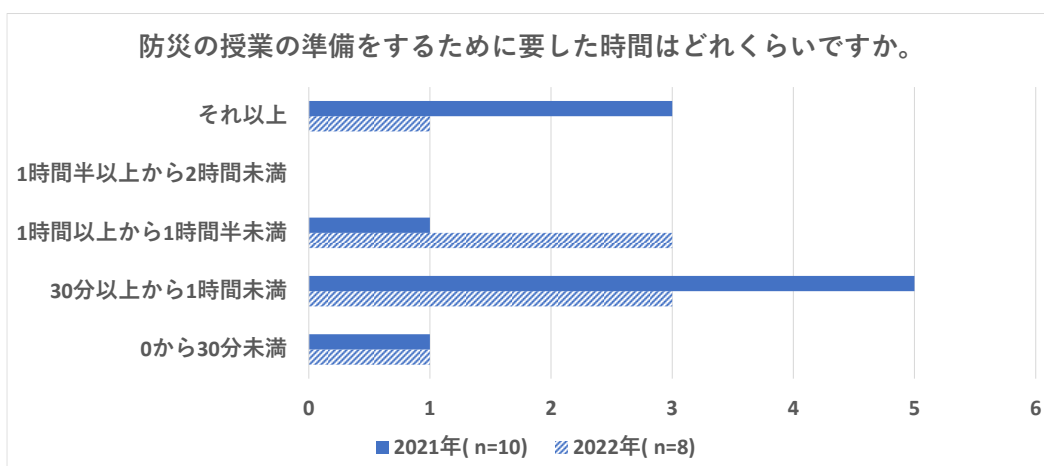


図 35 防災授業の準備にかかる時間

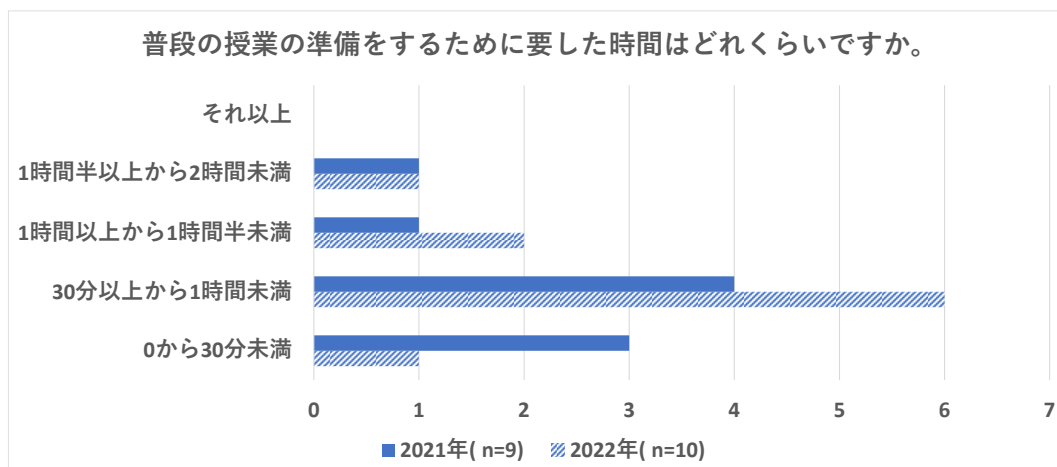


図 36 普段の授業の準備にかかる時間

防災教育を行うための負担感はどうか？

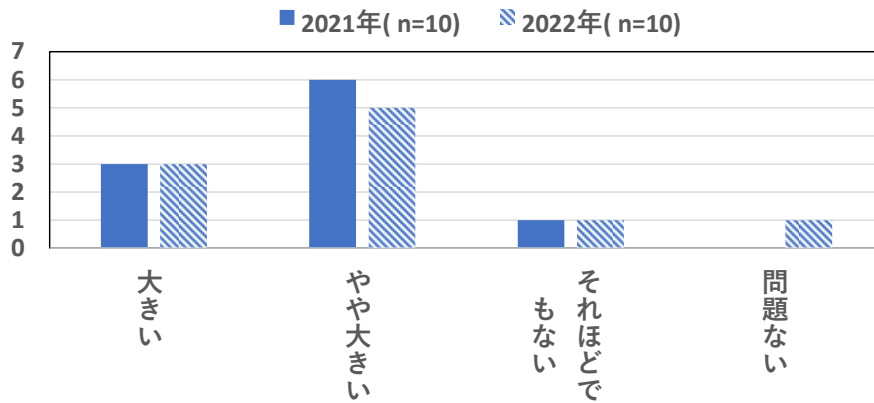


図 37 防災教育の負担感

II-3-7 住民向け防災教育コンテンツの構築

防災担当者が主体となって自主防災組織向けに行う防災教育用のコンテンツとして、慶應義塾大学小檜山研究室と富士吉田市、山梨県富士山科学研究所が共同で「次世代防災リーダー育成ツール「めざせ 満点！富士山防災リーダー 8」」を開発した(図 38)。このツールの運用は、実証実験の段階では慶應義塾大学小檜山研究室のサーバーを利用し、2021 年からは防災教育支援システムで使用しているホスティングサーバーに移行した。これによって自主防災組織等が火山防災を学ぶために本システムを利用できるようになった。詳細は、高島他(2020)¹³⁾、今野他(2021)¹⁴⁾、小檜山他(2023)¹⁵⁾を参照いただきたい。



図 38 次世代防災リーダー育成ツール「めざせ 満点！富士山防災リーダー 8」

II-3-8 防災担当者向け防災教育コンテンツの構築

行政の防災担当者向け支援システムとして、次世代火山研究プロジェクト¹⁶⁾と連携して、火山防災情報ポータルサイトを構築した。この防災教育コンテンツは、初任者等が火山防災や自身が担当する火山について学ぶための支援として利用することができる。詳しくは、Kubo et al. (2023)¹⁷⁾を参照いただきたい。

II-3-9 まとめ

本研究では防災教育支援システムを構築し、システムの利活用を通じて検証を行い、コンテンツの充実や活用の展開を行った。さらに、システムの再検証として、防災教育の支援について負担感の軽減に関する検証を行ったが、研究期間内に防災教育にかかる準備の時間を十分に減らすことができなかった。しかし、今後教育現場でタブレットを活用した学習が進み、デジタル化された副読本等とリンクさせることで負担軽減につながる可能性があることを確認した。

本研究では教職員のみならず、住民向けと行政の防災担当者向けの支援コンテンツを構築し、システムと連携させた。これにより幅広い関係者を対象とした防災教育を支援するシステムとすることができた。

II-4 学校防災対策支援

II-4-1 学校防災対策の現状と課題

東日本大震災で大きな被害を受けた石巻市立大川小学校では、犠牲になった児童の遺族らが学校の管理責任を問う訴訟を起こしている。その判決文において、学校管理者に対して「高いレベルでの防災の知識や対応（現状の計画に疑問を持って考える力も含め）」と「地域の実情や学校の状況に応じた計画を策定する義務」が求められた。

上述の事例から、学校現場はこれまで以上に防災対策に力を注ぐべき状況となっている。山梨県内でも、前述のアンケート調査より、2011年の東日本大震災の際に児童や生徒の引渡しに関して課題があったことが示されている。この結果を受け、複数の教職員にヒアリング調査を実施し、さらに実際に学校で行われている防災訓練も見学した。それによると、従前と同様の避難や引渡しの訓練が行われており、上述の課題は改善されていないことが推測された（図 39）。その理由としては、学校防災担当の教職員が多忙で、前任者から引継いだ資料をそのままぞった訓練を行っていることや、教職員自身、災害を引き起こす自然現象やそれへの対応について学生時代に学んでいないことなどが考えられる。さらに、教職員には児童生徒の前で失敗はできないという心理が働くようで、結果として決められた台本通りに訓練を実施する傾向があるものと考えられる。そのため、失敗が起これば、課題の洗い出しもない訓練が繰り返されているものと考えられる。

災害時の対応において重要となる防災計画について富士河口湖町内にある複数の小中学校で確認したところ、学校ごとでばらばらであることが確認できた。しかし、自然災害は学区を超えた広域で起こるため、学校の立地条件を考慮しつつ、地域で共通した計画とすることが望ましい。

学校における防災力を向上させるためには、防災教育と防災対策の両方に取り組む必要がある。

学校での防災訓練は実災害を想定した実践的な内容であることが望ましいが、前述のとおり現状ではそのようになっていないケースが多い。そこで、本研究では、学校防災対策に防災教育支援システムを活用できる方策も検討した。



図 39 2021 年富士河口湖町内の小学校における防災訓練(左：引渡し訓練 右：地震避難訓練)

II-4-2 学校防災計画の統一化

学校防災対策の現状を把握するため、本研究では2021年と2022年に富士河口湖町学校運営研究会(通称：教頭会)の協力の下、同町内の小中学校の防災計画を入手した(図40)。その防災計画の学校間の違いや東海地震予知情報等の古い内容の記載等の分析を行った。その結果、引渡し対応の基準が学校ごとに異なっていることが明らかとなった。しかも、その基準が単に震度5と記載されており、震度5弱と震度5強のいずれなのか分からないケースもあった。そのため、図41に示す統一フォーマットを作成した。

統一フォーマットに富士山の噴火警戒レベル3で引渡しとする項目を設けた。噴火警戒レベルを組み込んだのは、富士山噴火ハザードマップが2021年3月に改定されたのを受け、富士河口湖町内の多くの小中学校において、今後、火山噴火時の対策についても検討する必要性が高くなったことを考慮したためである。また、引渡しを実施する噴火警戒レベルについては火山専門家を交えて検討した上で、レベル3とした。また、この検討では、COVID-19への対応を参考にした。COVID-19は発生当初、感染力の大きさが判断できず、ほとんどの学校で休校措置を取った。その上で、学校責任者が検討を行い、学校の再開等を決定した。富士山も1707年の宝永噴火以降、300年以上、噴火していないことから、どのような事が起こるか分からない。そのため、学校では比較的、安全よりと思われる段階で引渡しを行って休校とすることとした。その上で、学校責任者が行政や火山専門家と相談しながら対応を検討できるようにした。



図40 各学校における防災計画（重複して学校名が明記されているものは、複数種類を入手）

中学校等では引渡しを行っていないケースが多い。東日本大震災時に両親がいない自宅に帰宅させてよかったのかという点で共通認識が得られておらず、課題とされたからである。しかし、本研究では、中学生であっても保護者の管理下にあるべきと考え、保護者に引渡しとすることとした。

本研究では学校の防災計画の現状をふまえ、それを改善するための指針案も作成した。同案は引渡しマニュアル(図41)とリンクさせるとともに、自然災害を引き起こす現象と時間フェーズをマトリックスで表記した。さらに、災害時の対応が分かりやすいフローチャート(図42)を作成した。

本研究で作成した引渡しマニュアルと災害対応指針は、県内の他の地域でも学校防災対策を検討する際に役立つと評価され、利用したいとの問い合わせがあった。そのため、防災教育支援システムで利用できるように整備を行った。

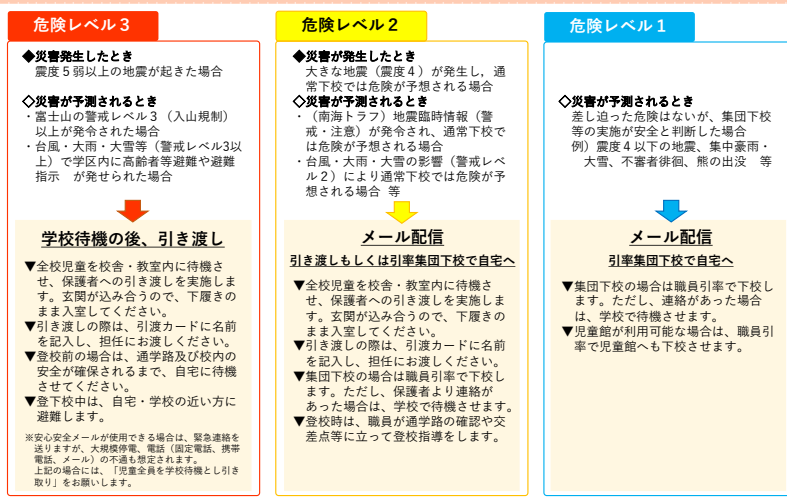


図 41 引渡しマニュアル

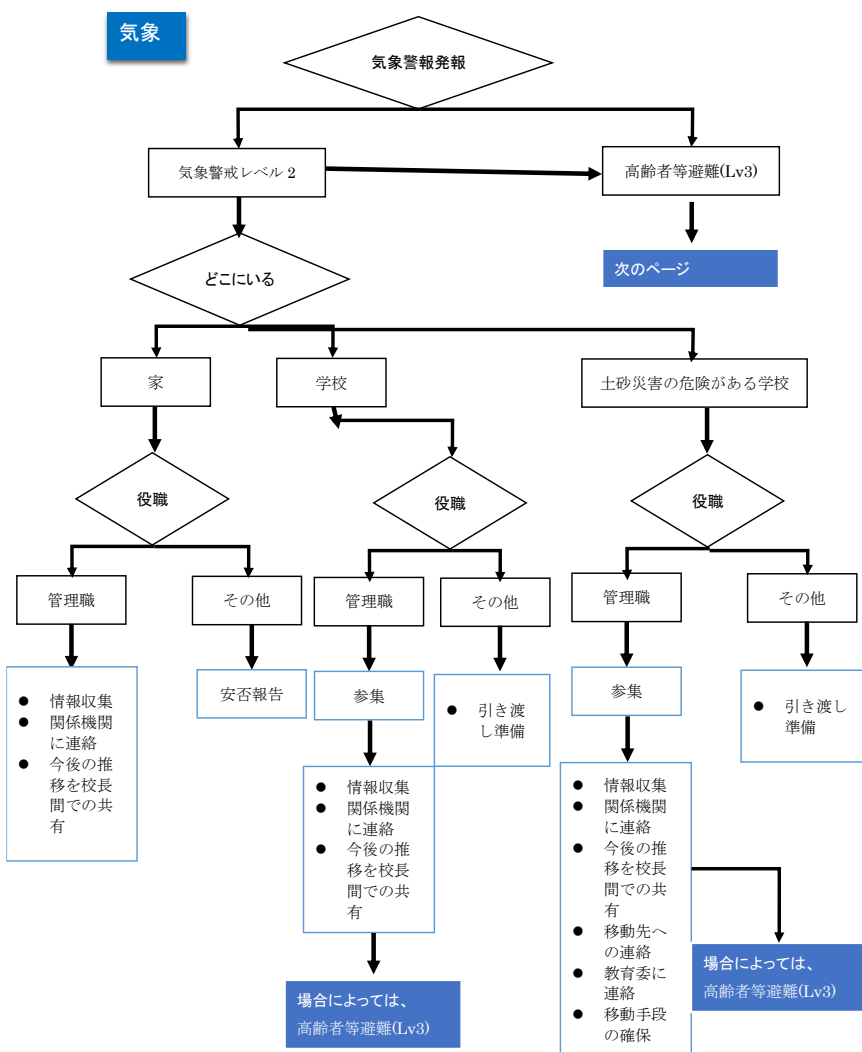


図 42 対応フロー図の例

II-4-3 防災訓練支援

本研究では、富士河口湖町内の小中学校の防災訓練における地震、火災、火山のシナリオの作成や訓練後の検証、課題把握等を行った。このために作成した訓練資料や振り返り資料等を防災教育支援システムで利用できるように整備を行った。

1) 地震災害

地震災害を想定した訓練において、図 39(右)に示すように児童生徒が渡り廊下の下を通して避難する事例が見られた。このような場所では実際の地震発生時に被害が発生する可能性が高く、避難経路として不適当であるため、訓練のシナリオならびに教職員の対応方針を見直した。対象とした学校は富士河口湖町立小立小学校で、2021年10月の地震防災訓練の機会を利用した。この訓練では、休み時間に地震が発生すると想定した(図 43)。教職員は児童の安全確保を行った後、負傷者と建物の被害状況の確認を同時に実施することが求められる。そのため、防災計画で決められた災害対応の班組織に基づいて活動するシナリオとした。活動開始前に担任以外は職員室に集まり、統括防災防火管理者の指示を受けて対応を開始する。担任の教職員は児童の安全確保をするとともに、児童の不安感を解消させる必要があるために教室に留まって対応することとした。また、耐震化された校舎からすぐに避難する必要性については議論の余地があるが、本訓練では、建物内にそのままとどまることとした。校舎が新耐震基準以降に建てられた3階建ての建物であり、倒壊のリスクが小さいことを考慮したためである。訓練は発災対応型で行い、自主的に希望した児童に負傷者役を依頼した。なお、この負傷者役は2021年8月から富士河口湖町で始まったジュニア防災士に登録した児童の中から希望を募った。建物被害は工学院大学(2009)¹⁸⁾に基づき、建物被害を示す写真と説明を付けたポスターを被害が発生しそうな場所に掲示した。

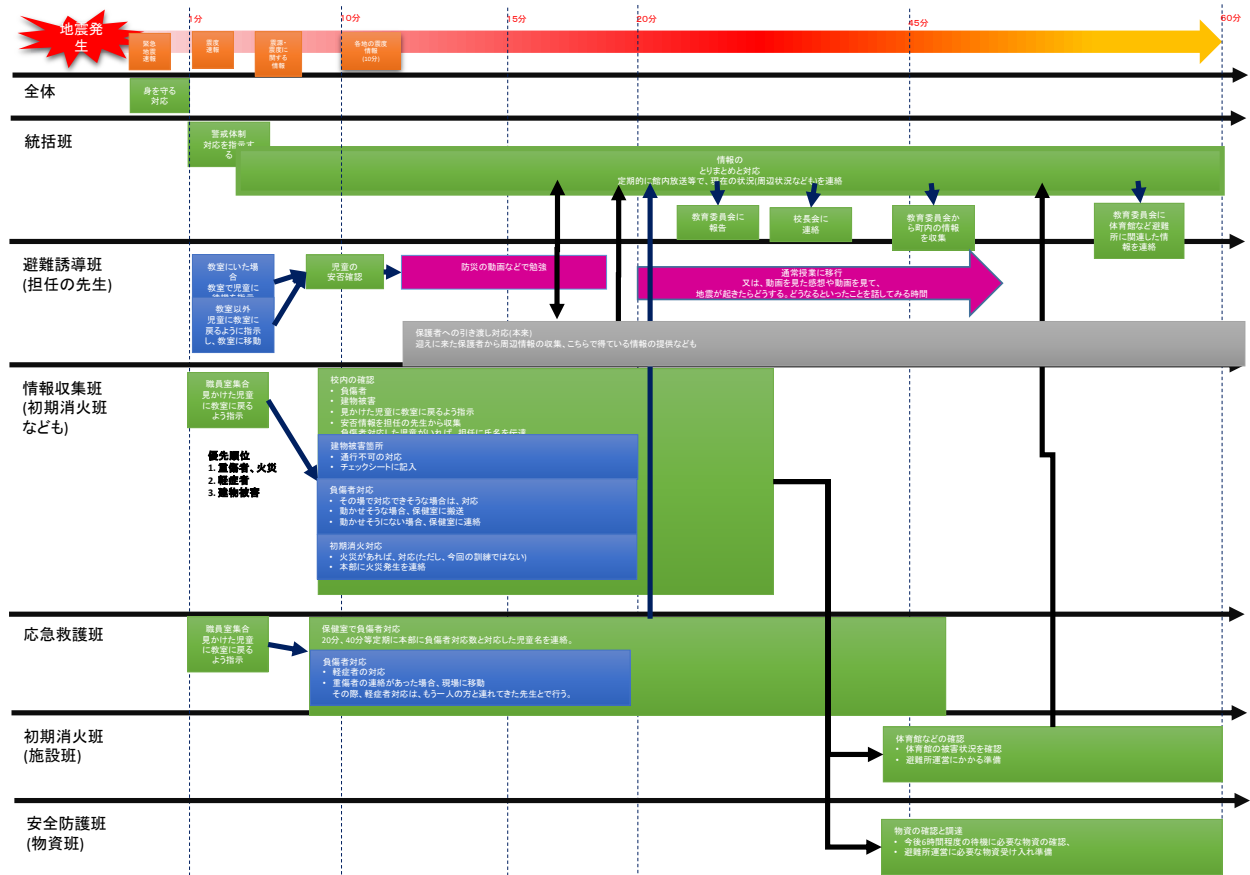


図 43 地震訓練のシナリオ

訓練の様子を図 44 に示す。現場において、児童が適切に身の安全確保ができていることを確認した。職員室では、防災担当である教頭先生が指示を出し、建物被害調査班と負傷者対応班が分担して対応に向かうことができた。高学年の児童が校庭で負傷者を発見し、自ら保健室に連れていく様子も見られ、災害時には高学年の児童が率先して対応することが確認できた。建物被害調査については、多種の掲示物の中から訓練用のもを発見するのに時間を要した。建物の被害調査を初めて実施したため、被害程度を判断する方法が分からないことやどこを調査すべきか分からないなどの課題があることが認識できた。負傷者対応においても担架の使い方や搬送方法等に関する課題が確認できた。負傷者が保健室に集中して養護教諭だけでは対応できないことも課題として指摘された。このように実践的な訓練を行うことで、様々な課題を把握できた



図 44 地震防災訓練の様子(左上：安全確保 右上：職員室での指示出し
 左中：児童による負傷者搬送 右中：教職員による被害調査
 左下：教職員による負傷者搬送 右下：保健室での対応)

今後は、把握した課題を改善するため、消防署等が実施している救命講習に参加して負傷者への対応方法を学ぶことや、担架の使用方法や搬送の手順を事前に確認しておくことが必要である。また、地震発生後の校舎利用についても、本来、専門家による応急危険度判定を受けてから利用するのが理想だが、応急危険度判定は開始までに時間がかかる。そのため、その間の安全確認は施設管理者である教職員が行う必要がある。東日本大震災での教訓を受けて、内閣府(防災担当)では、「大規模地震発生直後における施設管理者等による建物の緊急点検に係る指針」¹⁹⁾を公表しており、学校施設でも、同資料を参考に被害の調査をする仕組みを用意する必要があることが分かった。

2) 火災災害

小中学校における火災時の避難訓練では、火災発生の放送があった後、校舎外に避難するケースが多い。実際に火災が発生した場合には、火災検知器または目視で火災が確認されると防火扉が閉まるため、その状態で避難を行うことになる。しかし、実際の避難訓練では防火扉を閉めて実施することは少ない。また、火災報知機のベル音を聞いたことがない児童等もいる。そこで、本研究では地震災害と同様に小立小学校を対象に防火扉が閉まった状態の訓練を 2021 年 11 月に実施した。火災発生の合図については、授業を行っている 3 階の理科室で火災を発見した教員が大声を発するとともに非常ベルを鳴らすという方法を取った。火災発生を想定した訓練では、火災の発見と周知、消火班による対応がスムーズに行われた(図 45)。しかし、初期消火完了を本部に伝え忘れたことと、やけどの対応に当たって出火した建物の近くの水場を使ったことが課題として挙げられた。後者については、出火場所近くでは煙の影響が出る可能性がある上、消火活動の妨げになる可能性もあるため、少し離れた場所での対応が望ましいと考えられるためである。



図 45 火災避難訓練の様子(左上：非常ベル操作 右上：避難の様子
左下：初期消火完了 右下：負傷者対応)

訓練後の教職員の振返りでは、防火扉が閉まると避難経路が制限されることが確認できたという意見や、傷病者対応の場所には今後、配慮したいという意見等が出された。また、非常ベルを聞いた際、緊急地震速報と勘違いして机の下に隠れた児童がいたという事例も紹介され、防災教育上の留意点として情報共有をすることができた。

3) 火山災害

火山災害については、前述の通り、1707年の宝永噴火以降、約300年間、富士山が噴火していないため、富士山北麓地域では対応経験がない。しかし、2000年代前半に富士山の地下で深部低周波地震が増加したことからも富士山が活火山であることは明瞭であり、今後、発生しうる火山噴火に備える必要がある。そこで、2021年と2022年に富士河口湖町内の小中学校で富士山噴火を想定した訓練を実施した。

2021年には、富士河口湖町立勝山小学校において、富士山の噴火警戒レベルが3に引き上げられたことを想定した引渡し訓練を行った。勝山小学校と勝山中学校が同じ敷地内にあることから、小中学校で同時に引渡し訓練を実施した。中学校では校舎内で引渡しを行い、小学校では校庭に集合した後、引渡しを行った(図46)。

2022年には勝山中学校、勝山小学校、西浜小学校、富士豊茂小学校で同時に富士山噴火を想定した引渡し訓練を行った。この訓練では西浜小学校に隣接する足和田保育所、富士豊茂小学校に隣接する富士ヶ嶺保育所でも同時に引渡し訓練を行った。勝山中学校の学区は、上記3つの小学校の学区を統合した地域であり、小中学校に通うきょうだいを持つ保護者に対して訓練を行う場合、全体で同時に引渡しを試みるのがより実践的な訓練になると考えられるからである。



図46 2021年引渡し訓練の様子(左：勝山小学校 右：勝山中学校)

2022年の引渡し訓練では、学校間での情報伝達に富士河口湖町で配備しているデジタル行政無線を活用した。保護者への訓練開始の連絡手段としては、学校からの安心安全メールを利用するとともに、富士河口湖町防災アプリも利用した(図47)。引渡し訓練は、富士山噴火警戒レベル3への引き上げを想定した訓練シナリオとした。そのため、インフラや校舎に被害は発生していない。この想定に基づき、各学校では校舎内で引渡しを実施した結果、スムーズな対応ができた(図48)。デジタル行政無線の活用については、事前に電源を入れておく、利用方法を確認しておく、日ごろからの活用方法や運用ルールを決めておくといった課題が抽出された。また、デジタル行政無線は、場所によっては校舎外に出ないとつながりにくいことも確認された(図49)。



図 47 防災アプリによる訓練開始の連絡



図 48 2022 年引渡し訓練の様子(左上：勝山中学校 右上：勝山小学校
左下：西浜小学校 右下：富士豊茂小学校)



図 49 デジタル行政無線による情報伝達(左：西浜小学校 右：勝山小学校)

4) 火山災害を対象とした訓練の検証

火山災害を対象とした訓練の実施後、保護者と教職員を対象にアンケート調査を行った。初めに保護者を対象にしたアンケートについて、図 50 に引渡し訓練の受信手段を示す。80%以上が学校からの安心安全メールを利用していたのに加え、約 20%は防災アプリも利用していたことが確認できた。図 51 に今回の訓練前後のアプリのインストール状況を示す。今回の訓練を通じて、防災アプリのインストールを促進することができた。これは町の防災力向上にもつながる結果と言える。すなわち、本事例のように学校の引渡し訓練を町と連携して行うことで、町民全体の防災力向上につなげることができる。

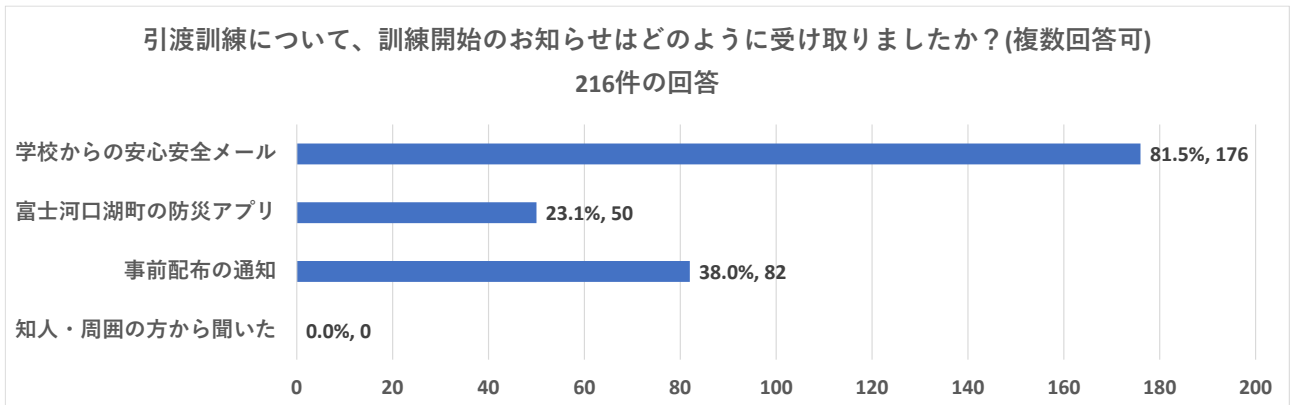


図 50 引渡し訓練の受信手段

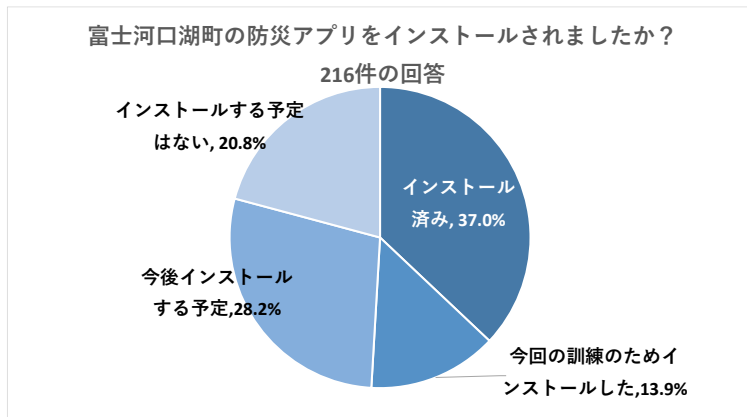


図 51 防災アプリのインストールについて

図 52 に家族内で引渡し訓練について相談したかに関する質問への回答結果を示す。80%以上の保護者が家族内で話し合いを行ったと回答している。引渡し訓練を通じて家族内で防災について考える機会を創出することができたと言える。図 53 に、今回の訓練が役立つかについての質問には、約 70%の保護者が役立つと回答している。同様の訓練を継続していくこと、ならびに他の地域へ展開していくことは地域の防災力向上のために重要であると言える。

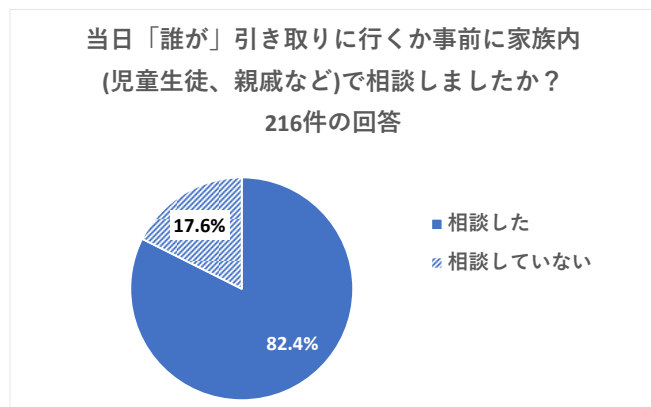


図 52 引渡し訓練の家族内での相談について

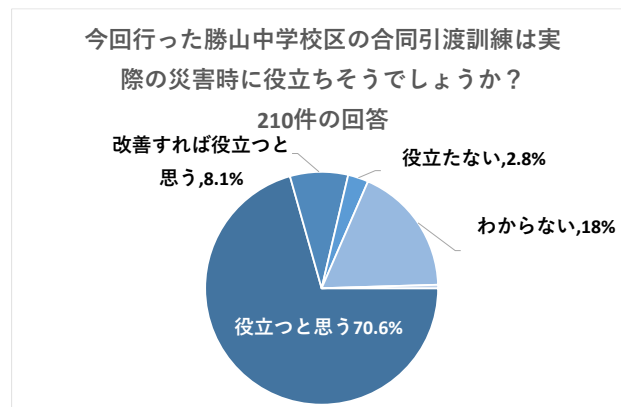


図 53 実際に役立ちそうかについて

図 54 に引渡し訓練をきっかけに行ったことについて示す。連絡方法の確認と通学路の安全点検が高い値となっている。これらは、事前の「引渡し訓練のお知らせ」で伝えていた内容であったため、高い値となった可能性がある。富士山噴火の対応についても確認することができたとの回答も約 20%程度ある。引き続き、訓練の目的と意義を伝えるとともに、家族で噴火対応を考えるきっかけとできるよう呼び掛けていく必要があることを示唆している。

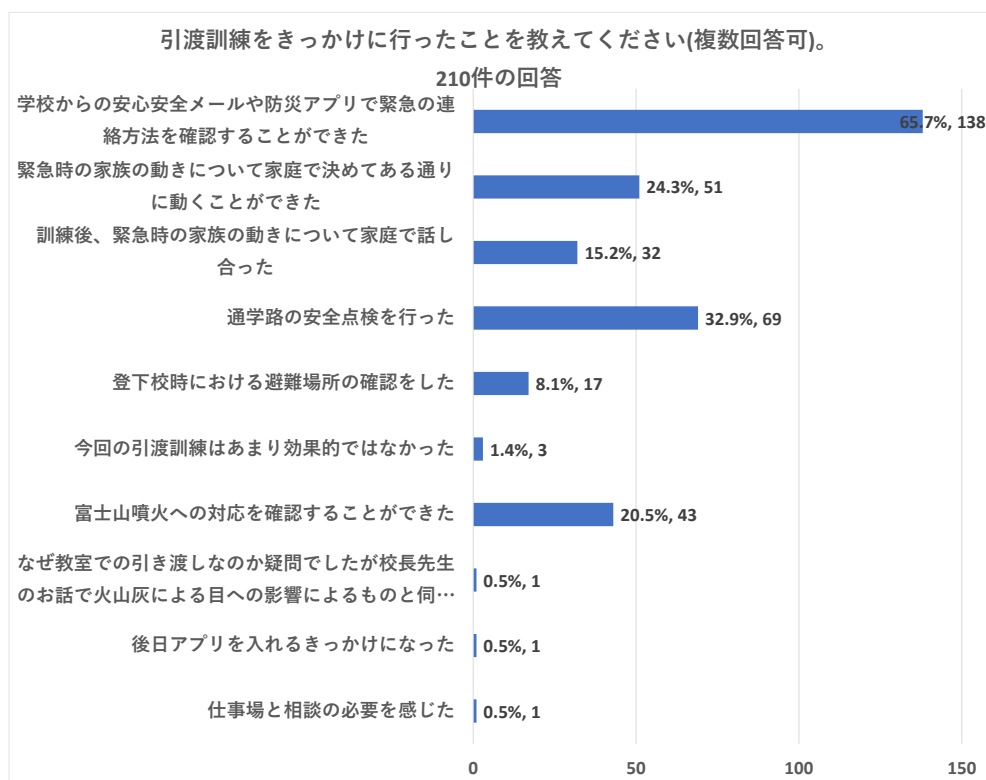


図 54 引渡し訓練をきっかけに行ったことについて

図 55 に学校までのアクセス方法を示す。この図より徒歩で向かった人が多いことが分かる。今回の訓練想定ではインフラ等に被害が発生してないため、車の使用も可能とした。しかし、学校近隣に住む方々は徒歩で参加したことが読み取れる。図 56 の学校に向かう前にいた場所では、約 70% が自宅からと回答している。事前に訓練の実施を通知しているため、仕事を休んで参加している方が相当数、含まれているものと考えられる。共働きのケースでは職場から学校に向かい、移動に要する時間や職場から向かう際の留意点等を確認することも訓練の目的であるため、今後は訓練を通知する際に訓練の目的を伝えるとともに、現実的な災害想定に基づく形で訓練に参加いただくように呼び掛ける必要がある。

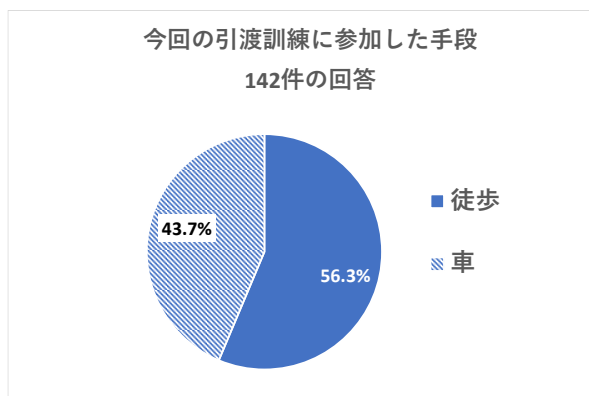


図 55 学校までのアクセス方法

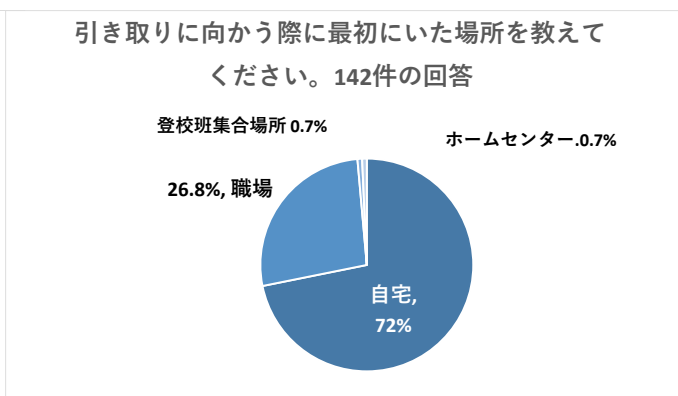


図 56 引取りに向かう場所

図 57 に同一世帯にいる子供らが通っている学校数を、図 58 は引渡し訓練に参加した保護者の数を示す。この図から、複数の子供らが 2 校以上に通う世帯が約 30% 以上あることが分かる。訓練には、ほとんどの世帯で保護者 1 人だけが参加したことが図 58 から分かる。2 人で分担して訓練に参加した保護者も少数ながらいる。ここで、勝山小学校は児童数が多く、勝山中学校に通う生徒の多数が勝山小学校出身者であり、また、勝山小学校と勝山中学校は同一敷地にある。このため、勝山小学校と勝山中学校からきょうだいを引き取るケースでは、一人で対応が可能であり、時間もそれほどかからない。しかし、富士豊茂小学校と勝山中学校に通う子供を持つ保護者もあり、通常、富士豊茂小学校から勝山中学校まで車で移動するのに 30 分以上かかる。このような場合、親と祖父母が分担して引渡し訓練に参加していたことが分かった。このため、訓練の目的を理解して参加していたものと推測される。

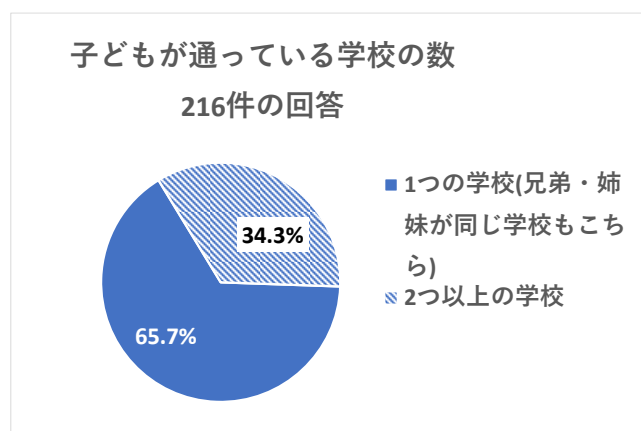


図 57 子どもの通っている学校数

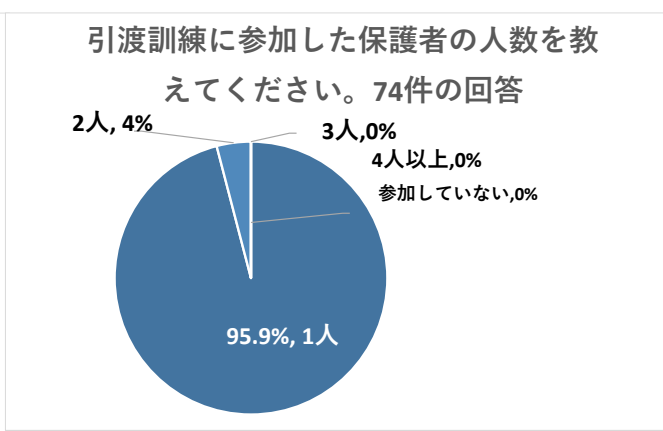


図 58 2 校以上で参加した保護者の数

図 59 に 2 校以上の学校に引取りに行く場合の移動手段を示す。約半数が徒歩と回答している。これはすべて勝山小学校と勝山中学校の場合である。残り（車）は、西浜小学校と勝山中学校、富士豊茂小学校と勝山中学校の場合が半数ずつである。西浜小学校と勝山中学校への移動は車で約 10 分かかることから、両校に行くために車を使用していることが確認できる。引取りの順番について図 60 に示す。小学校と中学校とで順番に違いが見られないことから、保護者が訓練開始時にいた場所に近い順に引取りに行っていたことが読み取れる。勝山小学校と勝山中学校の場合には混雑具合等を確認して判断した場合も含まれると考えられる。保護者の都合の良い順に引取りに行ってもらうことを訓練の目的としていたことから、保護者も訓練目的は理解していたと考えられる。

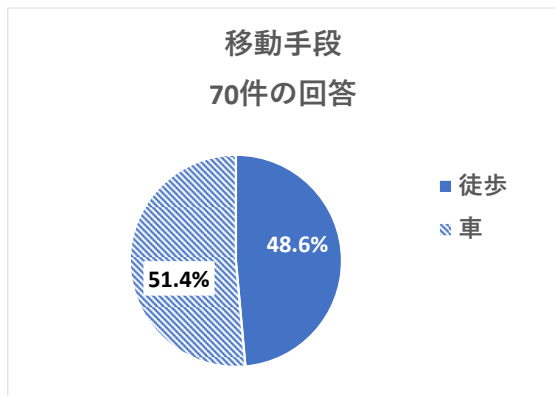


図 59 2 校以上での移動手段

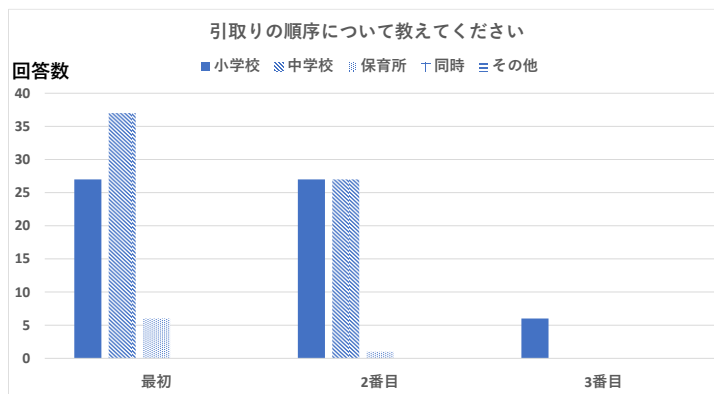


図 60 2 校以上での引取りの順番

図 61 に、2 校以上の場合に引取りにかかった時間を示す。20 分以内は主に勝山小学校と勝山中学校の場合である。隣り合っていることから引取りがすぐ完了していることが分かる。40 分以上は一人で西浜小学校と勝山中学校へ引取りに行った事例が多い。この場合、一人に対応すると時間がかかることを示唆している。さらに 1 時間半以内と回答した保護者もいた。この保護者は一人で富士ヶ嶺保育所(富士豊茂小学校近く)と勝山中学校に行った事例だった。このように訓練を通じて、小中学校が離れている場合には、一人に対応するには時間がかかることを保護者自身に知っていただくことができた。一方、前述した富士豊茂小学校と勝山中学校に通う子供を持つ保護者のうち、2 名で対応した事例では、勝山中学校までの移動に時間は要したものの、すぐに完了したと回答している。1 時間以内と回答したのは職場から高校と中学校に行った保護者だった。今回の訓練では高校は参加していないものの、高校生生の帰宅時間と重なったため、高校を経由したと考えられる。しかし、実際の災害でも高校生のきょうだいがいる場合、同様のルートで引取りを行うと考えられることから、災害を想定した引取りを行ったといえる。

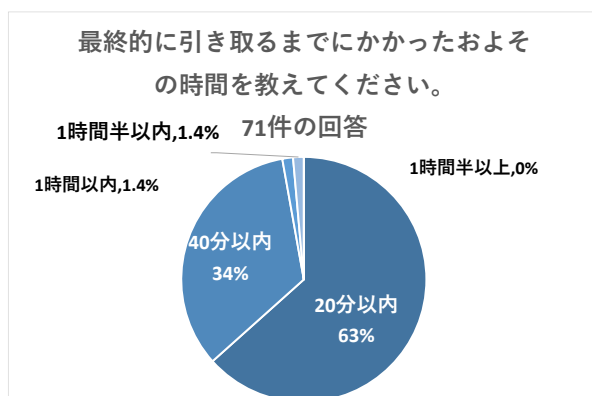


図 61 2 校以上での引取りにかかった時間

次に教職員を対象としたアンケートについて、図 62、63 に勝山中学校区の 4 校の教職員による回答結果を示す。中学校区での引渡し訓練は約 80%の教職員が役立つと回答している。約 16%は改善すれば役立つという回答である。このことから、本研究で試みた訓練は有用であると考えられる。図 63 は教職員ご自身の子供の引取り対応の結果である。約 70%の教職員が決めてあると回答しているが、約 30%の教職員が決めていない。今回の訓練を通じて決めておく必要があることを知る機会になったと思われる。実際の災害時においても教職員は自身の子供の保護者としての対応も必要である。このことから、各教職員が事前に引取り方法を決めておくことと、学校として子供を持つ教職員に配慮した対応計画の策定の両方が必要である。このことは勝山中学校で行った訓練の振り返りでも課題に上がった。

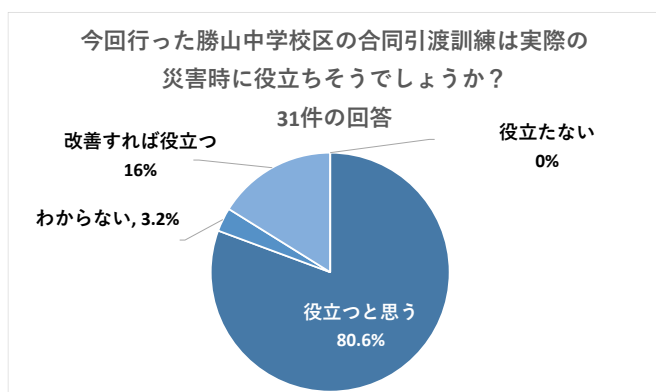


図 62 訓練の有効性について(教職員)

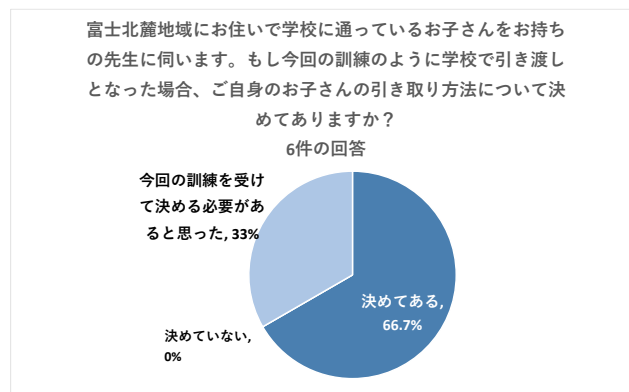


図 63 ご自身の子供の引取りの対応(教職員)

II-4-4 まとめ

本研究では、学校防災対策の支援として、専門的な知見から地震と火災、火山に関する実践的な防災訓練の支援を行い、課題を把握するとともに防災教育の効果等も確認した。地震災害については、負傷者対応や建物の被害調査等について課題を把握するとともに、高学年の生徒が負傷者役の児童を発見して、保健室に連れていくなど率先した対応を確認することができた。火災訓練については、迅速な対応を確認することができたが、報告の漏れといった対応の課題と、非常ベルによって児童が机の下に隠れるといった防災教育の課題を把握することができた。火山災害については、中学校区単位で行うことで、児童生徒の保護者が引取りに要する時間を把握したり、富士山噴火への備えを考えるきっかけとしたりすることができた。また、行政と連携して訓練を実施することで、地域の防災力向上につながることやデジタル行政無線の使用方法も確認できた。しかし、事前通知の訓練のため、仕事を休んで参加している保護者も多いと考えられ、今後訓練の目的の伝え方等を検討する必要があることが分かった。また、教職員へのアンケート結果から、学校として長時間にわたる引渡しを想定した対応計画の策定や学校再開の手順等をまとめた事業継続計画も策定する必要があることを確認できた。

これら訓練を通じて得られた課題や作成した資料についても学校管理者と共有することで、学校防災対策の支援につなげることができることから、防災教育支援システムにコンテンツとして掲載した。さらに、山梨県義務教育課と連携し、学校防災対策研究会を通じて県内の小中学校に広く周知を行った。

II-5 総括

本研究では、3年間にわたり、防災教育支援システムの開発を通して、防災教育の支援と学校防災対策の支援を行った。その結果、防災教育支援システムについては、防災教育で活用するためのコンテンツを充実さ

せるとともに、その活用方法として授業計画案や板書計画等を利用できる環境も整備した。しかし、防災教育の準備にかかる時間を十分に減少させることにつながっていないため、まだ教職員自身が防災教育の負担感が減ったと感じられる段階には至っていない。そのため、社会科副読本等、地域の災害を学ぶ資料やタブレット学習に対応したコンテンツ等を引き続き充実させ、展開を図っていく必要がある。一方、学校防災対策の支援については、富士河口湖町・鳴沢村の対応マニュアルを作成し、2023年度から実運用されることとなった。本研究で実施した実践的な防災訓練を通じて、既存のシナリオありきの訓練から、課題抽出のための訓練へ変えていく必要性を学校防災担当者や学校管理者(校長・教頭職)が実感する機会となった。今後は学校現場で実践的な防災訓練を継続的に行うための仕組みづくりを検討する必要がある。

II-6 引用文献

- 1) 内閣府(防災担当)(2011)東日本大震災から学ぶ ～いかに生き延びたか～. 広報誌「ぼうさい」秋号(第64号).
- 2) 文部科学省(2013)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.
- 3) 岡田 夏実、矢守 克也(2019)学校防災教育を規定する4つのフレームワークに関する評価—クロスカリキュラム化をめざして—. 自然災害科学, 38-2, pp241-256.
- 4) 国土交通省: 防災教育ポータル.<https://www.mlit.go.jp/river/bousai/education/index.html>
- 5) 山梨県教育委員会(2022)令和4年度 第2回学校防災対策研究会.
- 6) 足和田村(1982)41年台風26号 足和田災害新聞集録集. 足和田村役場企画振興課.
- 7) 足和田村(2003)あしわだ～閉村記念写真集～. 発行 足和田村.
- 8) 及川 輝樹、高田 亮、古川 竜太、山崎 誠子(2013) ペットボトル火山の作り方 2013年産総研一般公開・チャレンジコーナー「噴火のしくみが見える! シースルー火山実験」, GSJ 地質ニュース, Vol.2, No.11, pp332-334
- 9) 久保 智弘(2016)AIDMA を用いた防災教育の展開について その1 地震・火山・津波観測網のキャラクターデザインについて. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 13014, pp27-28.
- 10) 山梨県(2023)やまなし防災ガイドブック.
https://www.pref.yamanashi.jp/bousai/bosai_guidebook.html
- 11) 山梨県防災局(2023)富士山火山避難基本計画について.
<https://www.pref.yamanashi.jp/documents/108707/0430reaf.pdf>
- 12) 文部科学省: GIGA スクール構想の実現について.
https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00001.htm
- 13) 高島 帆風、小檜山 雅之、吉本 充宏、久保 智弘(2020) 次世代火山防災リーダーの育成を目的とした住民主体の災害机上訓練のフレームワーク. 地域安全学会論文集, Vol.37, 175-185.
- 14) 今野 裕三、高島 帆風、小檜山 雅之、吉本 充宏、久保 智弘(2021)火山災害対応における認知バイアスを克服するための訓練ツール. 地域安全学会論文集, Vol.39, pp.233-243.
- 15) 小檜山 雅之、高島 帆風、山内 壮泰、吉本 充宏、久保 智弘(2023)次世代火山防災リーダーの育成を目的とした住民による自律的な対面・遠隔両形式の机上訓練を可能にするツールの開発. 地域安全学会論文集, Vol.43, pp315-325.
- 16) 文部科学省: 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト. <https://www.kazan-pj.jp/>
- 17) Tomohiro Kubo, Yousuke Miyagi, Mitsuhiro Yoshimoto, Ryo Honda, Yasuhiro Ishimine(2023) Development of Prototype Volcano Information Portal Website (VIP) for the Municipalities' Disaster Response. Vol.18 No.2 pp. 151-161, Journal of Disaster Research; doi:

10. 20965/jdr. 2023. p0151

- 18) 工学院大学(2009)平成20年度 新宿駅周辺滞留者対策訓練報告書(新宿西口地域) . <http://kouzou.cc.kogakuin.ac.jp/open/Shinjuku/2008shinjuku/report.pdf>
- 19) 内閣府(防災担当)(2015)大規模地震発生直後における施設管理者等による建物の緊急点検に係る指針. https://www.bousai.go.jp/jishin/kitakukonnan/kinkyuutenken_shishin/index.html

火山防災教育に関するアンケート

2020.2.4
山梨県富士山科学研究所←スマホ・携帯からはこちらで入力できます。
<https://forms.gle/tYs9NdAAMgr2k8iq6>

火山防災教育を支援する研究開発を行っており、その資料とさせていただきたいと存じますので、お手数ですがアンケートにご協力ください。

回答に際しては、この用紙に記入する方法と、お手持ちのスマホ・携帯を使う方法がございます。左上のQRコードを読み込むと、アンケート画面にいき、スマホ・携帯で入力することができます。できましたら、スマホ・携帯からの回答をお願いします。

回答していただいた結果につきましては、本研究所の情報セキュリティポリシーに基づいて使用いたします。また、本アンケートは富士河口湖町立教育センターとも連携して実施していますので、このアンケート結果を本教育センターの今後の事業計画の参考にさせていただきます。

◇ あなたのことについてお伺いします。			
お住いの市町村 ※定住地をお答え下さい。			
教 員 経 験 年 (担当科目)	小学校 中学校(教科) 年 目	これまでに経験 した主要な災害	
問1 東日本大震災(2011年3月11日)に勤務していた方に伺います。 その時勤務校ではどう対応しましたか。また、そのとき困ったことは何でしたか? 例)避難行動のあと、保護者へ引き渡したが、連絡のつかない保護者がいて困った。			
問2 地震や火山、水害などの自然災害が発生した場合、ご自身の家族と連絡方法を 決めていますか?(複数回答可) <input type="checkbox"/> 決めていない <input type="checkbox"/> 171を利用 <input type="checkbox"/> 集合場所を決めている(場所:) <input type="checkbox"/> その他()			
問3 ご自身の家族を火山災害から守るためにどのような情報・備えが必要ですか?			
問4 高校生以下のお子さんがいらっしゃる方のうち、災害時にお子さんの引き取り方法 (だれが、どのように行るか)を決めていますか? <input type="checkbox"/> 決めている <input type="checkbox"/> 決めていない			
◇ 火山防災教育を進めるにあたり、お伺いします。			
問5 火山噴火に伴う現象について、ご存じの現象に以下の数値をつけてください。(複数 回答可) 1:名前を聞いたことがある 2:大体意味が分かる 3:ほかの人に説明できる 4:知らない、聞いたことがない ()火砕流(火砕サージを含む) ()溶岩流 ()大きな噴石 ()小さな噴石 ()火山灰 ()火山ガス ()空振 ()火山性地震 ()地盤変動 ()融雪型火山泥流 ()泥流・土石流 ()山体崩壊 ()岩屑なだれ ()地すべり ()斜面崩壊 ()火山性津波			

<p>問6 問2の現象や火山防災について、今後自分で勉強を進めていこうと思った際、どういった資料が必要ですか？(複数回答可)</p> <p><input type="checkbox"/>動画 <input type="checkbox"/>対象とする火山の特徴 <input type="checkbox"/>辞書 <input type="checkbox"/>火山専門家推薦の教科書 <input type="checkbox"/>写真 <input type="checkbox"/>火山専門家の講演会資料 <input type="checkbox"/>ハザードマップのデジタル情報(GIS等) <input type="checkbox"/>自治体の避難計画に関する資料 <input type="checkbox"/>過去の体験談 <input type="checkbox"/>教員研修会 <input type="checkbox"/>公開授業 <input type="checkbox"/>その他()</p>
<p>問7 今後ご自身で児童に火山に関する防災教育を行う際に、どういった素材・資料が必要ですか？(複数回答可)</p> <p><input type="checkbox"/>動画 <input type="checkbox"/>写真 <input type="checkbox"/>対象とする火山の特徴 <input type="checkbox"/>辞書 <input type="checkbox"/>行政機関の観測体制 <input type="checkbox"/>行政機関の防災体制 <input type="checkbox"/>火山専門家の講演会資料 <input type="checkbox"/>過去の体験談 <input type="checkbox"/>自治体の避難計画に関する資料 <input type="checkbox"/>ハザードマップのデジタル情報(GIS等) <input type="checkbox"/>火山現象を学ぶための実験キット <input type="checkbox"/>講師(出前授業) <input type="checkbox"/>指導案と教材(ワークシート等) <input type="checkbox"/>その他()</p>
<p>問8 火山防災教育を進めるにあたり、県や教育委員会からどのような情報や資料、機会が必要ですか？(複数回答可)</p> <p><input type="checkbox"/>防災教育の教材と指導計画 <input type="checkbox"/>防災教育を行う教員のための研修 <input type="checkbox"/>防災教育の出前授業の調整 <input type="checkbox"/>火山噴火について学ぶ研修 <input type="checkbox"/>防災計画を立てるための研修 <input type="checkbox"/>火山防災教育のひな形となるカリキュラム <input type="checkbox"/>その他()</p>
<p>問9 自治体から噴火による避難指示(緊急)が出た場合、学校の対応計画はありますか？もしあれば、どのようなものか教えてください。</p> <p><input type="checkbox"/>地震等の対応計画に準じている <input type="checkbox"/>火山独自の対応計画がある <input type="checkbox"/>ない <input type="checkbox"/>その他()</p>
<p>問10 火山防災教育を行うにあたり、火山の専門家や研究機関(以下 専門家等)にどのような支援を望みますか？(複数回答可)</p> <p><input type="checkbox"/>専門家等を招いての講習会 <input type="checkbox"/>学校の防災計画立案の助言 <input type="checkbox"/>学校が行う机上・実地訓練への指導 <input type="checkbox"/>児童や父兄への防災講演 <input type="checkbox"/>火山防災教育のためのキット・ツールの開発 <input type="checkbox"/>その他()</p>
<p>問11 ほかに気づきの点やご要望がございましたらご記入ください。</p>

ご協力ありがとうございました。山梨県富士山科学研究所

本アンケートに関するお問い合わせ先

富士山科学研究所 環境教育・交流部 久保 智弘

電話 0555-72-6206

防災教育に関するアンケート

2021.4
山梨県富士山科学研究所



←スマホ・携帯からはこちらで入力できます。
<https://forms.gle/tYs9NdAAMgr2k8iq6>

防災教育を支援する研究開発を行っており、主に火山災害についての内容になりますが、研究資料とさせていただきますと存じますので、お手数ですがアンケートにご協力ください。

回答に際しては、この用紙に記入する方法と、お手持ちのスマホ・携帯を使う方法がございます。左上のQRコードを読み込むと、アンケート画面にいき、スマホ・携帯で入力することができます。できましたら、スマホ・携帯からの回答をお願いします。

回答していただいた結果につきましては、本研究所の情報セキュリティポリシーに基づいて使用いたします。

◇ あなたのことについてお伺いします。			
お住いの市町村 ※定住地をお答え下さい。			
教員 経験年 (担当科目)	小学校 中学校(教科) 年目	これまでに経験 した主要な災害	
富士北麓地域(富士吉田市、西桂町、富士河口湖町、 鳴沢村、忍野村、山中湖村)での勤務経験		あり (通算 年) なし	
問1 東日本大震災(2011年3月11日)に勤務していた方に伺います。 その時勤務校ではどう対応しましたか。また、そのとき困ったことは何でしたか? 例)避難行動のあと、保護者へ引き渡したが、連絡のつかない保護者がいて困った。			
問2 地震や火山、水害などの自然災害が発生した場合、ご自身の家族と連絡方法を決めて いますか?(複数回答可) <input type="checkbox"/> 決めていない <input type="checkbox"/> 119を利用 <input type="checkbox"/> 集合場所を決めている(場所:) <input type="checkbox"/> その他()			
問3 ご自身の家族を火山災害から守るためにどのような情報・備えが必要ですか?			
問4 高校生以下のお子さんがいらっしゃる方のうち、災害時にお子さんの引き取り方法 (だれが、どのように行うか)を決めていますか? <input type="checkbox"/> 決めている <input type="checkbox"/> 決めていない			
◇ 火山防災教育を進めるにあたり、お伺いします。			
問5 火山噴火に伴う現象について、ご存じの現象に以下の数値をつけてください。(複数 回答可) 1:名前を聞いたことがある 2:大体意味が分かる 3:ほかの人に説明できる 4:知らない、聞いたことがない ()火砕流(火砕サージを含む) ()溶岩流 ()大きな噴石 ()小さな噴石 ()火山灰 ()火山ガス ()空振 ()火山性地震 ()地盤変動 ()融雪型火山泥流 ()泥流・土石流 ()山体崩壊 ()岩屑なだれ ()地すべり ()斜面崩壊 ()火山性津波			

<p>問6 問2の現象や火山防災について、今後自分で勉強を進めていこうと思った際、どういった資料が必要ですか？(複数回答可)</p> <p><input type="checkbox"/>動画 <input type="checkbox"/>対象とする火山の特徴 <input type="checkbox"/>辞書 <input type="checkbox"/>火山専門家推薦の教科書 <input type="checkbox"/>写真 <input type="checkbox"/>火山専門家の講演会資料 <input type="checkbox"/>ハザードマップのデジタル情報(GIS等) <input type="checkbox"/>自治体の避難計画に関する資料 <input type="checkbox"/>過去の体験談 <input type="checkbox"/>教員研修会 <input type="checkbox"/>公開授業 <input type="checkbox"/>その他()</p>
<p>問7 今後ご自身で児童に火山に関する防災教育を行う際に、どういった素材・資料が必要ですか？(複数回答可)</p> <p><input type="checkbox"/>動画 <input type="checkbox"/>写真 <input type="checkbox"/>対象とする火山の特徴 <input type="checkbox"/>辞書 <input type="checkbox"/>行政機関の観測体制 <input type="checkbox"/>行政機関の防災体制 <input type="checkbox"/>火山専門家の講演会資料 <input type="checkbox"/>過去の体験談 <input type="checkbox"/>自治体の避難計画に関する資料 <input type="checkbox"/>ハザードマップのデジタル情報(GIS等) <input type="checkbox"/>火山現象を学ぶための実験キット <input type="checkbox"/>講師(出前授業) <input type="checkbox"/>指導案と教材(ワークシート等) <input type="checkbox"/>その他()</p>
<p>問8 火山防災教育を進めるにあたり、県や教育委員会からどのような情報や資料、機会が必要ですか？(複数回答可)</p> <p><input type="checkbox"/>防災教育の教材と指導計画 <input type="checkbox"/>防災教育を行う教員のための研修 <input type="checkbox"/>防災教育の出前授業の調整 <input type="checkbox"/>火山噴火について学ぶ研修 <input type="checkbox"/>防災計画を立てるための研修 <input type="checkbox"/>火山防災教育のひな形となるカリキュラム <input type="checkbox"/>その他()</p>
<p>問9 自治体から噴火による避難指示(緊急)が出た場合、学校の対応計画はありますか？もしあれば、どのようなものか教えてください。</p> <p><input type="checkbox"/>地震等の対応計画に準じている <input type="checkbox"/>火山独自の対応計画がある <input type="checkbox"/>ない <input type="checkbox"/>その他()</p>
<p>問10 火山防災教育を行うにあたり、火山の専門家や研究機関(以下 専門家等)にどのような支援を望みますか？(複数回答可)</p> <p><input type="checkbox"/>専門家等を招いての講習会 <input type="checkbox"/>学校の防災計画立案の助言 <input type="checkbox"/>学校が行う机上・実地訓練への指導 <input type="checkbox"/>児童や父兄への防災講演 <input type="checkbox"/>火山防災教育のためのキット・ツールの開発 <input type="checkbox"/>その他()</p>
<p>問11 ほかに気づきの点やご要望がございましたらご記入ください。</p>

ご協力ありがとうございました。山梨県富士山科学研究所

本アンケートに関するお問い合わせ先

富士山科学研究所 環境教育・交流部 久保 智弘

電話 0555-72-6206

ふじさん
富士山アンケート(小学校3年生用)

これは、テストではありません。富士山について、みなさん一人一人が思っていることを知るためのアンケートです。ですから、いろいろな答えがあってよいものです。あんしんして答えてください。どう答えたらよいか、まようときは、自分の思いに一番近いものをえらんでください。

しつもん1 富士山はどうやってできた山だと思いますか。どれかに○をつけてください。

- とても長い時間をかけて地めんがもりあがってできた。
- 地下からふき出した、たくさんのよう岩がんなどがつみかさなってきた。
- よくわからない。

しつもん2 富士山の近くにすんでいて、いいなあと思うことはなんですか。あてはまるものぜんぶに○をつけてください。

- 大きい富士山が見られる。 しぜんがゆたか おんせんがある。
- どちらが南かすぐにわかる わりとすすしい 雨が多い。
- 大ぜいお客きやくさんがくる 水がおいしい けしきがよい

しつもん3 富士山の近くにすんでいて、心ばいなことはなんですか。あてはまるものぜんぶに○をつけてください。

- よう岩がんが流ながてくるかもしれない こう水がおこるかもしれない
- 土砂としやくずれが起こるかもしれない はいがふってくるかもしれない
- 雨がつづくと湖みずうみがあふれるかもしれない なだれがくるかもしれない
- 富士山がこわれるかもしれない 石がとんでくるかもしれない
- 地しんで家がこわれるかもしれない ふんかするかもしれない

しつもん4 富士山にたいへんなことがおこったときどうするか、おうちで話し合ったことがありますか。

話し合ったことがある

話し合ったことがない

よくわからない

しつもん5 富士山からどろどろにとけた岩や、とても細かい石のつぶがたくさんでてくることを「ふん火」といいます。もし富士山がふん火したとき、どうしたらよいか聞いたことがありますか。

聞いたことがある

聞いたことがあるけど、おぼえていない。

聞いたことがない

これでアンケートはおわりです。ごきょうりょくありがとうございました。

ふじかわぐちこ^{まち}町きょういくセンター
やまなしけん富士山科学けんきゅうじょ

ふじさん
富士山アンケート(小学校5年生用)

富士河口湖町教育センター
山梨県富士山科学研究所

これは、テストではありません。富士山について、みなさん一人一人が思っていることを知るためのアンケートです。ですから、いろいろな答えがあってよいものです。安心して答えてください。どう答えたらよいか迷うときは、自分の思いに一番近いものをえらんでください。

しつ問1 下の言葉の中から、富士山に関係があると思うものを選んで、あてはまるもの全部に○をつけてください。

- | | |
|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 周りからおされて高くなった山 | <input type="checkbox"/> 火山をくり返してできた山 |
| <input type="checkbox"/> これからも火山する | <input type="checkbox"/> もう火山はしない |
| <input type="checkbox"/> 世界自然いさん | <input type="checkbox"/> 世界文化いさん |
| <input type="checkbox"/> 周りより新しい山 | <input type="checkbox"/> 古くからある山 |

しつ問2 富士山の近くに住んでいてよかったと思うことはなんですか。あてはまるもの全部に○をつけてください。

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> いつでも富士山が見られる。 | <input type="checkbox"/> 自然がゆたか | <input type="checkbox"/> <small>おんせん</small> 温泉がある。 |
| <input type="checkbox"/> どちらが南かすぐにわかる | <input type="checkbox"/> わりとすすしい | <input type="checkbox"/> 雨が多い。 |
| <input type="checkbox"/> 多くの観光客が来る | <input type="checkbox"/> 水がおいしい | <input type="checkbox"/> 景色がよい |
| <input type="checkbox"/> 自然の生き物が見られる。 | <input type="checkbox"/> 山登りや、つり、キャンプがしやすい | |
| <input type="checkbox"/> 昔からの祭りや行事がある | <input type="checkbox"/> 富士山をじまんできる | |
| <input type="checkbox"/> 富士山と雲で天気を予想できる | | |

しつ問3 富士山の近くに住んでいて、心配なことはなんですか。あてはまるもの全部に○をつけてください。

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> よう岩が流れてくるかもしれない | <input type="checkbox"/> こう水がおこるかもしれない |
| <input type="checkbox"/> ^{とし} 土砂くずれが起こるかもしれない | <input type="checkbox"/> はいがふってくるかもしれない |
| <input type="checkbox"/> 雨がつづくとき湖があふれるかもしれない | <input type="checkbox"/> なだれがくるかもしれない |
| <input type="checkbox"/> 富士山がこわれるかもしれない | <input type="checkbox"/> 石がとんでくるかもしれない |
| <input type="checkbox"/> 地しんで家がこわれるかもしれない | <input type="checkbox"/> ふんかするかもしれない |
| <input type="checkbox"/> クマやシカ、サルなど自然の生き物とトラブルになるかもしれない | |

質問4 富士山のために、ひなんしなければならぬときどうするか、家族で話し合ったことがありますか。

- 話し合ったことがある
- 話し合ったことがない。よくわからない。

質問5 富士山からドロドロのよう岩が流れたり、さまざまな大きさのよう岩のつぶがふき出したりすることを「ふん火」といいます。もし富士山がふん火したとき、どうしたらよいか聞いたことがありますか。

- 聞いたことがある
- 聞いたことがあるけど、おぼえていない。
- 聞いたことがない。よくわからない。

質問6 富士山がふん火したときのために、それぞれの市町村ごとにひなんする場所が決められています。どこににげたらよいか、聞いたことがありますか。

- 聞いたことがある
- 聞いたことがあるけど、おぼえていない
- 聞いたことがない。おぼえていない。

これで終わりです。ご協力ありがとうございました。

富士山アンケート(中学校2年生用)

富士河口湖町教育センター

山梨県富士山科学研究所

これは、テストではありません。富士山について、みなさん一人一人が思っていることを知るためのアンケートです。ですから、いろいろな答えがあってよいものです。安心して答えてください。どう答えたらよいか迷うときは、自分の思いに一番近いものをえらんでください。

質問1 下の言葉の中から、富士山に関係があると思うものを選んで、あてはまるもの全部に○をつけてください。

- | | |
|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 周りから押されて高くなった山 | <input type="checkbox"/> 噴火をくり返してできた山 |
| <input type="checkbox"/> これからも噴火する | <input type="checkbox"/> もう噴火はしない |
| <input type="checkbox"/> 世界自然遺産 | <input type="checkbox"/> 世界文化遺産 |
| <input type="checkbox"/> 周りより新しい山 | <input type="checkbox"/> 古くからある山 |

質問2 富士山の近くに住んでいて良かったと思うことはなんですか。あてはまるもの全部に○をつけてください。

- | | | |
|---|--|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> いつでも富士山が見られる。 | <input type="checkbox"/> 自然がゆたか | <input type="checkbox"/> 温泉がある。 |
| <input type="checkbox"/> どちらが南かすぐにわかる | <input type="checkbox"/> わりとすすしい | <input type="checkbox"/> 雨が多い。 |
| <input type="checkbox"/> 多くの観光客が来る | <input type="checkbox"/> 水がおいしい | <input type="checkbox"/> 景色がよい |
| <input type="checkbox"/> 自然の生き物が多い。 | <input type="checkbox"/> 山登りや、つり、キャンプがしやすい | |
| <input type="checkbox"/> 昔からのお祭りや行事がある | <input type="checkbox"/> 富士山を自慢できる | |
| <input type="checkbox"/> 富士山と雲で天気を予想できる | | |

質問3 知っている火山の言葉のうち、知っているものすべてに○をつけてください。

- | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 火山ガス | <input type="checkbox"/> 火砕流 | <input type="checkbox"/> 溶岩流 | <input type="checkbox"/> 噴石 |
| <input type="checkbox"/> 火山灰 | <input type="checkbox"/> 火山泥流 | <input type="checkbox"/> 土石流 | <input type="checkbox"/> 山体崩壊 |

質問4 富士山が日本で一番高い山になった理由を知っていますか。書ける人はその理由を短く書いてください。

知らない。わからない。

知っている。

理由

質問5 富士山の近くに住んでいて、心配なことはなんですか。あてはまるもの全部に○をつけてください。

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 溶岩 <small>ようがん</small> が流れてくるかもしれない | <input type="checkbox"/> 洪水 <small>こうすい</small> がおこるかもしれない |
| <input type="checkbox"/> 土砂くずれが起こるかもしれない | <input type="checkbox"/> 火山灰がふってくるかもしれない |
| <input type="checkbox"/> 雨が続くと湖があふれるかもしれない | <input type="checkbox"/> なだれがくるかもしれない |
| <input type="checkbox"/> 富士山がくずれるかもしれない | <input type="checkbox"/> 噴石 <small>ふんせき</small> が飛んでくるかもしれない |
| <input type="checkbox"/> 地震 <small>しん</small> で家が壊れる <small>こわ</small> るかもしれない | <input type="checkbox"/> 近くで噴火するかもしれない |
| <input type="checkbox"/> クマやシカ、サルなどの野生動物の被害 <small>ひ</small> があるかもしれない | |

質問6 富士山が噴火ふんかしたとき、どうしたらよいか聞いたことがありますか。

- 聞いたことがある
- 聞いたことがあるけど、おぼえていない。
- 聞いたことがない。よくわからない。

質問7 富士山に関わる災害が起こった時、どうするか、家族で話し合ったことがありますか。

- 話し合ったことがある
- 話し合ったことがない。よくわからない。

質問8 富士山が噴火したときのために、それぞれの市町村ごとに避難ひなんする場所が決まられています。どこに逃げたらよいか、聞いたことがありますか。

- 聞いたことがある
- 聞いたことがあるけど、おぼえていない
- 聞いたことがない。おぼえていない。

以上で質問は終わりです。ご協力ありがとうございました。

ふじさん ぼうさい
富士山・防災アンケート(小学校3年生用)

これは、テストではありません。富士山について、みなさん一人一人が思っていることを知るためのアンケートです。ですから、いろいろな答えがあってよいものです。あんしんして答えてください。どう答えたらよいか、まようときは、自分の思いに一番近いものをえらんでください。

しつもん1 富士山はどうやってできた山だと思いますか。どれかに○をつけてください。

- とても長い時間をかけて地めんがもりあがってできた。
- 地下からふき出した、たくさんのよう岩などがつみかさなってきた。
- よくわからない。

しつもん2 富士山があるやまなし県にすんでいて、いいなあと思うことはなんですか。あてはまるものぜんぶに○をつけてください。

- 大きい富士山が見られる。 しぜんがゆたか おんせんがある。
- どちらが南かすぐにわかる くだものがおいしい 雨が多い。
- 大ぜいお客さんがくる 水がおいしい けしきがよい

しつもん3 富士山があるやまなし県にすんでいて、心ばいなことはなんですか。あてはまるものぜんぶに○をつけてください。

- 富士山からよう岩が流れてくるかもしれない こう水がおこるかもしれない
- 土砂くずれが起こるかもしれない 富士山からはいがふってくるかもしれない
- 雨がつづくとき川があふれるかもしれない なだれがくるかもしれない
- 富士山がこわれるかもしれない 富士山から石がとんでくるかもしれない
- 地しんで家がこわれるかもしれない 富士山がふんかするかもしれない

しつもん4 富士山からどろどろにとけた岩や、とても細かい石のつぶがたくさんで
てくることを「ふん火」といいます。もし富士山がふん火したとき、ど
うしたらよいか聞いたことがありますか。

- 聞いたことがある
- 聞いたことがあるけど、おぼえていない。
- 聞いたことがない

しつもん5 たくさん雨がふったり、じしんがおこったときどうするか、おうちで話
し合ったことがありますか。

- 話し合ったことがある
- 話し合ったことがない
- よくわからない

これでアンケートはおわりです。ごきょうりょくありがとうございました。

やまなしけん富士山科学けんきゅうじょ

ふじさん ほうさい
富士山・防災アンケート(小学校5年生用)

山梨県富士山科学研究所

これは、テストではありません。富士山について、みなさん一人一人が思っていることを知るためのアンケートです。ですから、いろいろな答えがあってよいものです。安心して答えてください。どう答えたらよいか迷うときは、自分の思いに一番近いものをえらんでください。

しつ問1 下の言葉の中から、富士山に関係があると思うものを選んで、あてはまるもの全部に○をつけてください。

- | | |
|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 周りからおされて高くなった山 | <input type="checkbox"/> 火山をくり返してできた山 |
| <input type="checkbox"/> これからも火山する | <input type="checkbox"/> もう火山はしない |
| <input type="checkbox"/> 世界自然いさん | <input type="checkbox"/> 世界文化いさん |
| <input type="checkbox"/> 周りより新しい山 | <input type="checkbox"/> 古くからある山 |

しつ問2 富士山のある山梨県に住んでいてよかったと思うことはなんですか。あてはまるもの全部に○をつけてください。

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> いつでも富士山が見られる。 | <input type="checkbox"/> 自然がゆたか | <input type="checkbox"/> 温泉 <small>おんせん</small> がある。 |
| <input type="checkbox"/> どちらが南かすぐにわかる | <input type="checkbox"/> 果物がおいしい | <input type="checkbox"/> 雨が多い。 |
| <input type="checkbox"/> 多くの観光客が来る | <input type="checkbox"/> 水がおいしい | <input type="checkbox"/> 景色がよい |
| <input type="checkbox"/> 自然の生き物が見られる。 | <input type="checkbox"/> 山登りや、つり、キャンプがしやすい | |
| <input type="checkbox"/> 昔からのお祭りや行事がある | <input type="checkbox"/> 富士山をじまんできる | |
| <input type="checkbox"/> 富士山と雲で天気を予想できる | | |

しつ問3 富士山のある山梨県に住んでいて、心配なことはなんですか。あてはまるもの全部に○をつけてください。

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 富士山からよう岩が流れてくるかもしれない | <input type="checkbox"/> こう水がおこるかもしれない |
| <input type="checkbox"/> <small>どしどし</small> 土砂くずれが起こるかもしれない | <input type="checkbox"/> 富士山からはいがふってくるかもしれない |
| <input type="checkbox"/> 雨がつづくとき湖があふれるかもしれない | <input type="checkbox"/> なだれがくるかもしれない |
| <input type="checkbox"/> 富士山がこわれるかもしれない | <input type="checkbox"/> 富士山から石がとんでくるかもしれない |
| <input type="checkbox"/> 地しんで家がこわれるかもしれない | <input type="checkbox"/> 富士山がふん火するかもしれない |
| <input type="checkbox"/> クマやシカ、サルなど自然の生き物とトラブルになるかもしれない | |

質問4 富士山からドロドロのよう岩が流れたり、さまざまな大きさのよう岩のつぶがふき出したりすることを「ふん火」といいます。もし富士山がふん火したとき、どうしたらよいか聞いたことがありますか。

- 聞いたことがある
- 聞いたことがあるけど、おぼえていない。
- 聞いたことがない。よくわからない。

質問5 雨がたくさんふったときやじしんがおこったときにひなんする場所が決まっています。どこににげたらよいか、聞いたことがありますか。

- 聞いたことがある
- 聞いたことがあるけど、おぼえていない
- 聞いたことがない。おぼえていない。

質問6 雨がたくさんふったときやじしんがおこったときにどうするか、家族で話し合ったことがありますか。

- 話し合ったことがある
- 話し合ったことがない。よくわからない。

これで終わりです。ご協力ありがとうございました。

富士山・防災アンケート(中学校2年生用)

山梨県富士山科学研究所

これは、テストではありません。富士山や防災について、みなさん一人一人が思っていることを知るためのアンケートです。ですから、いろいろな答えがあってよいものです。安心して答えてください。どう答えたらよいか迷うときは、自分の思いに一番近いものをえらんでください。

質問1 下の言葉の中から、富士山に関係があると思うものを選んで、あてはまるもの全部に○をつけてください。

- | | |
|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 周りから押されて高くなった山 | <input type="checkbox"/> 噴火をくり返してできた山 |
| <input type="checkbox"/> これからも噴火する | <input type="checkbox"/> もう噴火はしない |
| <input type="checkbox"/> 世界自然遺産 | <input type="checkbox"/> 世界文化遺産 |
| <input type="checkbox"/> 周りより新しい山 | <input type="checkbox"/> 古くからある山 |

質問2 富士山のある山梨県に住んでいて良かったと思うことはなんですか。あてはまるもの全部に○をつけてください。

- | | | |
|---|--|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> いつでも富士山が見られる。 | <input type="checkbox"/> 自然がゆたか | <input type="checkbox"/> 温泉がある。 |
| <input type="checkbox"/> どちらが南がすぐわかる | <input type="checkbox"/> 果物がおいしい | <input type="checkbox"/> 雨が多い。 |
| <input type="checkbox"/> 多くの観光客が来る | <input type="checkbox"/> 水がおいしい | <input type="checkbox"/> 景色がよい |
| <input type="checkbox"/> 自然の生き物が多い。 | <input type="checkbox"/> 山登りや、つり、キャンプがしやすい | |
| <input type="checkbox"/> 昔からのお祭りや行事がある | <input type="checkbox"/> 富士山を自慢できる | |
| <input type="checkbox"/> 富士山と雲で天気を予想できる | | |

質問3 知っている火山の言葉のうち、知っているものすべてに○をつけてください。

- | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 火山ガス | <input type="checkbox"/> 火砕流 | <input type="checkbox"/> 溶岩流 | <input type="checkbox"/> 噴石 |
| <input type="checkbox"/> 火山灰 | <input type="checkbox"/> 火山泥流 | <input type="checkbox"/> 土石流 | <input type="checkbox"/> 山体崩壊 |

質問4 富士山が日本で一番高い山になった理由を知っていますか。書ける人はその理由を短く書いてください。

知らない。わからない。

知っている。

理由

質問5 富士山のある山梨県に住んでいて、心配なことはなんですか。あてはまるもの全部に○をつけてください。

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 富士山から溶岩 <small>よう</small> が流れてくるかもしれない | <input type="checkbox"/> 洪水 <small>こうすい</small> がおこるかもしれない |
| <input type="checkbox"/> 土砂くずれが起こるかもしれない | <input type="checkbox"/> 富士山から火山灰がふってくるかもしれない |
| <input type="checkbox"/> 雨が続くと川があふれるかもしれない | <input type="checkbox"/> なだれがくるかもしれない |
| <input type="checkbox"/> 富士山がくずれのかもしれない | <input type="checkbox"/> 噴石 <small>ふんせき</small> が飛んでくるかもしれない |
| <input type="checkbox"/> 地震 <small>しん</small> で家が壊 <small>こわ</small> れるかもしれない | <input type="checkbox"/> 富士山が噴火するかもしれない |
| <input type="checkbox"/> クマやシカ、サルなどの野生動物の被害 <small>ひ</small> があるかもしれない | |

質問6 富士山が噴火ふんかしたとき、どうしたらよいか聞いたことがありますか。

- 聞いたことがある
- 聞いたことがあるけど、おぼえていない。
- 聞いたことがない。よくわからない。

質問7 自分の住む町で災害が起こったとき、避難ひなんする場所が決められています。どこに逃げたらよいか、聞いたことがありますか。

- 聞いたことがある
- 聞いたことがあるけど、おぼえていない
- 聞いたことがない。おぼえていない。

質問8 自分の住む町で災害が起こった時、どうするか、家族で話し合ったことがありますか。

- 話し合ったことがある
- 話し合ったことがない。よくわからない。

以上で質問は終わりです。ご協力ありがとうございました。

R-01-2024

令和5年度
山梨県富士山科学研究所研究報告書
第53号

MFRI Research Report

2024年発行

編集・発行
山梨県富士山科学研究所

〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田剣丸尾 5597-1

電話：0555-72-6211

FAX：0555-72-6204

<http://www.mfri.pref.yamanashi.jp/>
