

中学校理科における火山防災教育  
—大分県鶴見岳を題材とした授業実践とその成果の分析—

松本 悠吾・矢野 雄大・永富 健太郎・加地 伸二・三次 徳二

Volcanic Disaster Prevention Education  
in Junior High School Science Classes:  
Analysis of Lesson Practices and Results Using Mount Tsurumi in Oita Prefecture

MATSUMOTO, Y., YANO, Y., NAGATOMI, K., KAJI, S., and MITSUGI, T.

大分大学教育学部研究紀要 第47巻第2号

2026年3月 別刷

Reprinted From

RESEARCH BULLETIN OF THE

FACULTY OF EDUCATION

OITA UNIVERSITY

Vol. 47, No. 2, March 2026

OITA, JAPAN

## 中学校理科における火山防災教育

—大分県鶴見岳を題材とした授業実践とその成果の分析—

松本 悠吾<sup>\*1</sup>・矢野 雄大<sup>\*2</sup>・永富 健太郎<sup>\*3</sup>・  
加地 伸二<sup>\*4</sup>・三次 徳二<sup>\*5</sup>

【要 旨】 中学校理科における火山の授業は、火山活動のメカニズムの理解を中心に展開されてきたが、近年では自然災害の面での学習を充実させることが求められている。本研究では、生徒が学習した知識を活用して、火山が噴火した際の危険を予測し、適切な対応行動をとれるようにするための授業を大分県の鶴見岳を題材として考案した。中学校1年生および3年生を対象に授業実践を行って検証したところ、火山活動の進行に伴う状況の変化や、噴火による被害の広がり方を予測して対応行動を決定するなどの姿が見られた。生徒が住む地域の火山の1つを題材としたことで、火山災害を「自分ごと」として捉える意識が高まり、その危険性を認識させることにつながったと考えられる。

【キーワード】 中学校 理科 火山 防災教育 鶴見岳

### I はじめに

日本列島には数多くの火山が存在しており、それらの噴火は甚大な災害を引き起こしてきた。その一方で、火山は温泉や地熱、風光明媚な自然景観の提供など地域に恩恵をもたらしてきた。

中学校理科においては、第1学年の「大地の成り立ちと変化」において火山活動を取扱い、平成29年告示の学習指導要領からは、この単元で「自然の恵みと火山災害・地震災害」を学習することとされた（文部科学省，2017a）。学習する内容については、「ハザードマップなどから、集落や田畑、森林などに予想される被害を読み取る」や「噴火警戒レベルを取り上げ、火山活動の状況から、人命に危険を及ぼす火山現象などを理解させる」ことが例示されている（文部科学省，2017b）。このように、生徒の居住する地域に火山が存在するか否かに関わらず、火山災害について一通り学ぶこととなっている。また、第3学年の「自然と人間」においては、

---

令和7年10月30日受理

\*1 まつもと・ゆうご 豊後大野市小中一貫教育校朝地小中学校（大分大学教育学部卒業生）

\*2 やの・ゆうだい 大分大学教育学部附属中学校

\*3 ながとみ・けんたろう 大分大学教育学部附属中学校

\*4 かじ・しんじ 大分大学教育学部附属中学校，附属教育実践総合センター教育実践開発部門

\*5 みつぎ・とくじ 大分大学教育学部理数教育講座（理科教育）

平成 29 年告示の学習指導要領から「地域の自然災害」を学習することとされた（文部科学省，2017a）。この単元で学習する内容については、「活断層の存在，津波の痕跡や資料，火山灰の分布，洪水の痕跡などを基にして，生じた自然現象と被害との関係を認識させ，ハザードマップなどを基にその被害を最小限に食い止める方法を考察させる」ことが例示されている（文部科学省，2017b）。地域に火山がある場合には，第 1 学年に加えて，第 3 学年でも火山について学ぶこととなる。中学校理科では，日常生活や社会との関連について重視しているため，火山活動のメカニズムの理解に加え，火山と人間生活との関係を考える視点から授業を計画することが大切となっている。

佐藤（2024, 2025）など人間生活と火山との関連を考える視点からの教材開発や授業実践はあるものの，理科教育で扱う火山に関する研究の多くは，火山活動のメカニズムを理解させるための教育方法やその実践研究である。著者らは，火山と人間生活との関連を考える視点からの教材開発や，授業実践を通じた教材の評価が必要であると考えている。そのため，本研究では，生徒が学習した知識を活用して火山が噴火した際の危険を予測し，適切な対応行動を考える視点から教材開発を行った。また，中学校第 1 学年，第 3 学年で授業実践を行い，火山噴火時に適切な対応行動を考える力を生徒が身につけることができたか検証した。なお，本研究における「火山防災教育」とは，「生徒が火山災害の基本的な知識を理解し，噴火時の危険を予測して適切な対応行動を実践できるようにするための防災教育」と定義する。

## Ⅱ 火山防災教育において重視する観点

中学校理科で火山防災教育を実践するうえでは，以下の 3 つの観点を重視する必要があると著者らは考えている。

### 1. 時間的・空間的な視点

理科の見方については，「エネルギー」「粒子」「生命」「地球」の領域ごとに特徴的な視点が示されており，なかでも「地球」を柱とする領域は，「主として時間的・空間的な視点で捉えること」（文部科学省，2017b）とされている。

生徒が火山災害を学習する際に「時間的な視点」を働かせるためには，火山を過去，現在，未来という時間軸で捉えさせることが重要だと考える。「大地の成り立ちと変化」の単元では，火山活動のメカニズムについて扱った上で，過去の代表的な噴火の事例を基に噴火の様子や被害の実態を伝えたり，噴火警報，火口周辺情報，噴火予報といった防災情報，現在の火山防災対策を伝えたりする。さらに，将来の噴火に伴って想定される現象や各地点における被害を推測させることで，災害時の対応行動について具体的に考える力を育むことができるといえる。また，火山活動が変化していくことに気付かせることも重要だと考える。1990 年 11 月から 4 年 3 ヶ月という長期にわたって噴火活動が続いた長崎県の雲仙普賢岳を例に挙げるなどして，甚大な被害が起きるまでの火山活動のシナリオを具体的に生徒にイメージさせることで，火山活動の状況に応じて必要となる対応策について，考えを深めることができると考える。

生徒が「空間的な視点」を働かせるためには，地図や立体模型を用いて地形的特徴を捉えさせ，火山活動の影響範囲を予測させる活動を取り入れることが重要になると考える。土地の傾斜や谷の場所を把握し，火砕流などの到達範囲を空間的に推定することができれば，被害を受

けやすい地域を特定し、避難計画の立案に結びつけることができる。各自治体が提供している火山防災マップや、火山周辺の立体模型などを積極的に活用し、地域の地形的特徴を捉えさせるような工夫が必要になると考える。

## 2. 地域の特色に応じた学び

佐藤・藤岡（2024）は、理科で取扱う火山噴火に関わる自然の事物・現象面の知識を、災害時の行動選択・意思決定などの防災・減災と連動して捉えるためには、地域にある活火山について教材化する試みが求められると述べている。自分たちが暮らす地域の成り立ちや、過去に発生した火山噴火を知ること、自分自身と火山との関係を再認識し、火山災害の危険性をより身近に感じることに繋がるといえる。

大分県には、鶴見岳・伽藍岳、由布岳、九重山の3つの活火山が存在し、火山災害の危険性が指摘される。このような大分県の特徴を生かしつつ、本研究で行う火山災害の授業実践では鶴見岳を題材として取り上げる。鶴見岳・伽藍岳は、南端の鶴見岳（標高1,375m）から北端の伽藍岳（標高1,045m）まで約5kmにわたって溶岩ドームが連なる火山群であり、大規模な噴火が発生した場合には、東山麓に広がる扇状地の上に位置する別府市街地でも重大な被害を及ぼす可能性がある（鶴見岳・伽藍岳火山防災協議会，2021）。こうした鶴見岳の噴火を想定させることで、生徒は火山災害を「自分ごと」として捉え、災害から生き抜く力を高めることができると考える。

## 3. 自然の二面性の学び

藤岡（2024）は、自然災害から身を守るためには、自然は災害と恩恵の二面性があることも認識しておく必要があり、防災教育の中でも、自然の恩恵を取扱うことが求められると述べている。火山防災教育では、火山を単に恐ろしいものとして伝えるだけでは効果的な指導にならない。まずは、美しい自然景観や温泉、地熱といった火山の恩恵を私たちが日常的に享受していることを実感させ、自然の素晴らしさを知ることが重要だと考える。大分県には、おおいた豊後大野ジオパークやおおいた姫島ジオパーク、日本有数の源泉数と湧出量を誇る別府温泉、日本最大の地熱発電所である九州電力株式会社八丁原発電所など、火山の二面性の理解を促すために適した事象が豊富に存在する。そこで、災害について学ぶ前に、地域にある火山の恩恵を調べる授業を設定することも火山防災教育には必要だと考える。

# Ⅲ 研究方法

## 1. 授業計画

本研究の火山防災教育では、火山の恵みの授業を1時間、火山災害の授業を2時間の計3時間設定する（表1）。なお、本研究では火山災害に関する第2時（以後、前半と呼ぶ）・第3時（以後、後半と呼ぶ）の授業を中心に計画を検討する。

前半の授業では、登山中に鶴見岳の火山活動が高まった場合（場面1）の対応行動について考える活動を行う。授業の展開を図1に、授業で用いる資料を図2に示す。場面1の班ごとの話し合いでは、生徒が噴火警戒レベルの資料を確認しながら、山頂付近で想定される被害を踏まえて対応行動を検討する。また、山頂と火口の位置及び鶴見岳への様々な登山ルート（別府

表 1 指導と評価の単元計画

時	授業のねらい	指導上の留意点【問いの工夫】	評価規準			評価方法
			ア	イ	ウ	
1	火山の恵みについて、大分県内の特徴的な地形や温泉、地熱資源が火山によってもたらされていることを調べ、その内容を伝え合う活動を通して、まとめ、表現することができるようにする。	・「災害の危険性があるにも関わらず、人々が火山地域に住み続けているのはなぜだろうか」と問い、火山の恩恵の側面に着目させる。 ・火山活動の仕組みと関係付けながら調べたことを説明させる。	○	○		ワークシート 行動観察
2	登山中に鶴見岳の火山活動が高まった場合の対応行動について、鶴見岳の噴火により山頂付近で想定される被害を資料から読み取り、自分の身を守るための行動を班で考える活動を通して、適切に判断することができるようにする。	・火山は人々に様々な恵みをもたらしている反面、災害の危険性があることに気付かせる。 ・登山中に火山活動が高まった場合、どのような行動をとればよいのか考えさせる。	○	○		ワークシート 行動観察
3	火山災害発生時の対応行動について、鶴見岳の噴火による別府市内での被害を資料から読み取り、自分の身を守るための行動を班で考える活動を通して、適切に判断することができるようにする。	・火山から少し離れた地点にいる時に噴火警戒レベルが5に引き上がった場合、どのような現象からどのように身を守る必要があるのか考えさせる。 ・立体マップを用いて鶴見岳周辺の地形的特徴に着目させ、危険の予測や避難経路の選択に活用させる。		○	○	ワークシート 行動観察

評価規準 ア:知識・技能 イ:思考・判断・表現 ウ:主体的に学習に取り組む態度

市、2025などを参照)を記入した登山ルート資料を活用し、現在地と火口の位置関係を考慮しながら適切な下山ルートを、班ごとに話し合いながら選択する。話し合いの後は、各班の意見をクラス全体で共有し、根拠に基づいた適切な行動を判断できているかを全員で検討する。授業のまとめでは、山頂付近で想定される被害を説明するなかで、鶴見岳の噴火シナリオ(図2)に触れることで、鶴見岳が小規模な噴火から中～大規模な噴火へと段階的に移行することを伝える。これにより、後半の授業では、甚大な被害が発生するまでの火山活動の流れをイメージしながら適切な対応行動を考えられる土台とした。

後半の授業では、別府市南立石地区の自宅にいる際に、噴火警戒レベルが5に引き上げられた場合(場面2)の対応行動について考える活動を行う。授業の展開を図3に、授業で用いる資料を図4に示す。現実には即した状況を想定できるよう、噴火想定マップ(図5)上に鶴見岳が噴火した際に開設される避難所の位置を示す①～⑩のシールを貼り、それらを一覧表で提示する。話し合いの前に、想定される火山現象のなかでも、短時間で致命的な被害をもたらす現象から逃れることを最優先に考えるべきであると伝え、さらに火口からの被害の広がり方を理解することの重要性を説明する。これを受けて、生徒は鶴見岳・伽藍岳火山立体マップ(図6)や、大判印刷した鶴見岳の噴火想定マップ(図5)を活用し、地形の傾斜や谷の位置を把握しながら、被害を受けやすい地域を特定し、根拠を持って避難所を選択する活動を行う。話し合い後には、班でまとめた内容を共有し、全体でまとめを行う。授業の最後には、「火山の噴火から身を守るために大切なこと」と授業の感想を記述させ、単元の振り返りとする。

このように、本研究の火山防災教育では、大分県内の生徒にとって身近な鶴見岳を題材とすることで、火山災害を「自分ごと」として捉えられるようすることを目指した。また、班活動では、鶴見岳周辺の火山立体マップや噴火想定マップを活用するよう促し、生徒が時間的・空間的な視点を働かせることができるよう工夫した。さらに、まとめの段階では、これまでの学習内容や、資料から得た情報との関係付けを意識させることで、生徒がより具体的で実践的な対応行動を判断できるようにした。こうした授業を通じて、火山に関する基本的な知識を習得さ

学習活動	時間	学習内容(○)及び指導上の留意点(◆)	評価(◎)・教材(・)	
導入	1,火山学習を振り返り,火山の噴火による災害を知る。	7分	◆雲仙普賢岳を例に挙げ,噴火時に自分の身を守るためには,噴火による被害を理解し,対応行動を考えておく必要があることを伝える。	・動画 「普賢岳忍び寄る危機⑦」 ・スライド ・ワークシート No.1
	2,本時の見通しを持つ。	3分		
		<p>めあて 火山の噴火による被害を想定し,噴火時に自分の身を守るための行動を考えよう。</p> <p>課題 登山中に鶴見岳の火山活動が高まった場合,今後どのような被害が想定され,どのような行動をとればよいただろうか。</p>		
		○課題に対する現時点の考えを記述させる。		
展開	3,鶴見岳の火山活動が高まった場合に山頂付近で想定される被害と,そこで取るべき行動を話し合う。	30分	○5~6人×6班を構成し,大判印刷した鶴見岳噴火想定マップと立体マップを配布する。 ○場面1を全体で確認し,資料を各班に共有する。 ○「1:山頂付近で今後想定される現象(被害)」と「2:自分の身を守るために取るべき行動」について各班でホワイトボードにまとめさせる。 ◆鶴見岳の想定火口(地獄谷赤池噴気孔)の位置を確認し,山頂とは異なることを押さえる。 ◆2については「どの下山ルートで避難するのか」を全ての班で考えさせる。 ○いくつかの班に発表させ,全体で確認する。	・鶴見岳噴火想定マップ ・立体マップ ・噴火警報資料 ・関係する状況資料 ・鶴見岳登山ルート資料 ・鶴見岳山頂付近の写真 ・ホワイトボード
	4,本時のまとめと振り返りをする。	8分	○鶴見岳の噴火シナリオを確認する ◆鶴見岳の噴火の特徴として,小規模な噴火から中~大規模な噴火に移行することを押さえる。 ○噴火警戒レベルを確認する。 ○各班の発表をもとに全体でまとめを行う。	◎登山中に鶴見岳の火山活動が高まった場合,山頂付近で今後想定される被害を踏まえ,自分の身を守るための行動を判断しているか。〈思・判・表〉 (ワークシート・行動観察)
終末	<p>まとめ 【想定される現象(被害)】 噴石/火砕流/火山ガス/火山灰 【身を守るための行動】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・鶴見岳の一気登山道から下山し,火口からなるべく遠ざかる。</li> <li>・火山ガスなどを吸わないよう,ハンカチやマスクで口と鼻を守る。</li> <li>・スマホやラジオ,施設アナウンスから火山の状況などを把握する。</li> </ul>			
	<p>〈振り返りの視点〉</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① この学習で何が分かったか,できるようになったか。</li> <li>② 日常生活,これまでの学習内容とどんな関連があるか。</li> <li>③ もっと調べたいことは何か,改善には何が必要か。</li> </ol>			

図1 学習指導案(第2時本時案)

<p>(日時)令和7年1月18日(土)15時40分 (場所)別府ロープウェイ山上駅付近 (状況)あなたは友人と2人で鶴見岳に登山に来ています。 登山中,火山性地震が何度も発生するなど,鶴見岳の火山活動が高まってきました。別府ロープウェイ山上駅付近まで来ると,施設のアナウンスで,鶴見岳の噴火警戒レベルが1から3に引き上げられたことや,規制範囲外へ避難が必要なることを知りました。</p>			<p>火山名 鶴見岳・伽藍岳 噴火警報(火口周辺) 令和7年1月18日15時40分 福岡管区気象台</p> <p>**(見出し)** 〈鶴見岳・伽藍岳に火口周辺警報(噴火警戒レベル3,入山規制)を発表〉 鶴見岳では,火山性地震が急増しています。火山活動が急激に高まっていることから,噴火警戒レベルを1(活火山であることに留意)から3(入山規制)に引き上げます。 **(本文)** 1.火山活動の状況 鶴見岳では,本日(18日)11時25分頃から山体浅部を震源とする火山性地震が増加しており,11時から15時までに100回発生しています。 鶴見岳では,火山活動がやや高まっており,居住地域の近くまで影響を及ぼす噴火が発生する可能性があります。このため,噴火警戒レベルを1(活火山であることに留意)から3(入山規制)に引き上げます。</p>
日時	機関	内容	
1/18(土)15:40	別府ロープウェイ	別府ロープウェイの運行は緊急停止	
1/18(土)15:55	報道	地上波TVで電話による専門家の談話	
1/18(土)16:00	福岡管区気象台	降灰予報: 西寄りの風のため,噴火した場合,別府市街地方向へ広く降灰する可能性がある。 天気は今後も快晴が続く予報	
1/18(土)16:00	報道	ネットニュース,地上波TVなどで鶴見岳にLv3発表が報道される。	

図2 授業資料(第2時)

学習活動	時間	学習内容(○)及び指導上の留意点(◆)	評価(◎)・教材(・)	
導入	1,本時の見通しをもつ。	5分		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>めあて</b> 火山の噴火による被害を想定し、噴火時に自分の身を守るための行動を考えよう。         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>課題</b> 鶴見岳から少し離れた地点にいる時に噴火警戒レベルが5に引き上がった場合、今後どのような被害が想定され、どのような行動をとればよいだろうか。         </div>			
展開	2,鶴見岳の噴火によって別府市南立石地区で想定される被害と、そこで取るべき対応行動を話し合う。	25分	○5～6 人×6 班を構成し、大判印刷した鶴見岳噴火想定マップと立体マップを配布する。 ○場面2を全体で確認し、資料を各班に共有する。 ○「1:南立石地区で今後想定される現象(被害)」 「2:自分の身を守るために取るべき行動」について各班でホワイトボードにまとめさせる。 ◆2については、「どの避難所にどうやって避難するのか」を全ての班で考えさせる。 ◆机間指導を行い、班活動の支援をする。 ○いくつかの班に発表させ、全体で確認する。	・鶴見岳噴火想定マップ ・立体マップ ・噴火警報資料 ・関係する状況資料 ・避難所一覧 ・南立石地区の写真 ・ホワイトボード
	3,本時のまとめを行う。	10分	○各班の発表をもとに全体でまとめを行う。	◎鶴見岳の噴火によって火山から少し離れた地点で想定される被害を踏まえ、自分の身を守るための行動を判断しているか。〈思・判・表〉(ワークシート・行動観察)
終末	4,単元の学習を振り返る。	10分	○「1:火山の噴火から身を守るために大切なこと(しておくこと)」 「2:授業の振り返り」を記述させる。  〈振り返りの視点〉 ① この学習で何が分かったか、できるようになったか。 ② 日常生活、これまでの学習内容とどんな関連があるか。 ③ もっと調べたいことは何か、改善には何が必要か。	・ワークシート No.2 ・火山アンケート(事後)

図3 学習指導案(第3時本時案)

<p>(日時) 令和7年1月23日(木) 17時10分          (場所) 別府市南立石地区          (状況) あなたは小学1年生の弟と2人で別府市南立石地区の自宅にいます。学校から帰ってくると、鶴見岳の噴火警報が届きました。メールを見ると、鶴見岳の噴火警戒レベルが3から5に引き上げられたことを知りました。先日発生した小規模噴火により、市街地ではすでに数mm程度の降灰が見られます。</p>	<p>火山名 鶴見岳・伽藍岳 噴火警報(居住地域)          令和7年1月23日17時04分 福岡管区気象台</p> <p>*** (見出し) ***          〈鶴見岳・伽藍岳に火口周辺警報(噴火警戒レベル5、避難)を発表〉          鶴見岳では、本日(23日)16時35分頃に山頂北西部の赤池噴気孔付近から噴火発生を確認しました。火砕流が赤池噴気孔付近から谷沿いに1.5kmを超えて流下したとみられます。このため、噴火警戒レベルを3(入山規制)から5(避難)に引き上げます。</p> <p>*** (本文) ***          1. 火山活動の状況          鶴見岳では、本日(23日)16時35分頃に山頂北西部の赤池噴気孔付近から噴火発生を確認しました。火砕流が鶴見岳山頂北西部に位置する赤池噴気孔付近から谷沿いに1.5kmを超えて流下したとみられます。火口から概ね4km～6kmの範囲では、大きな噴石及び火砕流、風下側では火山灰だけでなく、小さな噴石が遠方まで風に流されて降るため注意してください。よって、噴火警戒レベルを3(入山規制)から5(避難)に引き上げます。</p>																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>日時</th> <th>機関</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/23(木) 17:05</td> <td>SNS</td> <td>「鶴見岳、ここ1000年以上も大規模噴火していないから、今回も市街地までは影響ないんじゃない?」</td> </tr> <tr> <td>1/23(木) 17:05</td> <td>気象庁</td> <td>火山の状況に関する解説情報: 火口付近の状況は視界不良のため不明。 遠望目視によると、16時35分の噴火に伴い、火砕流が境川上流に至る谷部まで流れ下り、1.5kmを超えて流下するを確認。</td> </tr> <tr> <td>1/23(木) 17:10</td> <td>NEXCO西日本</td> <td>大分自動車道、東九州自動車道は緊急通行止め</td> </tr> <tr> <td>1/23(木) 17:30</td> <td>報道</td> <td>別府市沖合上空のへり、噴煙が確認できる。 16時35分以降、爆発的な噴火は起きていない。</td> </tr> <tr> <td>1/23(木) 17:30</td> <td>福岡管区気象台</td> <td>降灰予報: 西寄りの風のため、噴火した場合、別府市街地方向へ広く降灰する可能性がある。 今晚から明日以降、天候は徐々に下り坂で、明日明け方から雨が降る予報。</td> </tr> </tbody> </table>	日時	機関	内容	1/23(木) 17:05	SNS	「鶴見岳、ここ1000年以上も大規模噴火していないから、今回も市街地までは影響ないんじゃない?」	1/23(木) 17:05	気象庁	火山の状況に関する解説情報: 火口付近の状況は視界不良のため不明。 遠望目視によると、16時35分の噴火に伴い、火砕流が境川上流に至る谷部まで流れ下り、1.5kmを超えて流下するを確認。	1/23(木) 17:10	NEXCO西日本	大分自動車道、東九州自動車道は緊急通行止め	1/23(木) 17:30	報道	別府市沖合上空のへり、噴煙が確認できる。 16時35分以降、爆発的な噴火は起きていない。	1/23(木) 17:30	福岡管区気象台	降灰予報: 西寄りの風のため、噴火した場合、別府市街地方向へ広く降灰する可能性がある。 今晚から明日以降、天候は徐々に下り坂で、明日明け方から雨が降る予報。	
日時	機関	内容																	
1/23(木) 17:05	SNS	「鶴見岳、ここ1000年以上も大規模噴火していないから、今回も市街地までは影響ないんじゃない?」																	
1/23(木) 17:05	気象庁	火山の状況に関する解説情報: 火口付近の状況は視界不良のため不明。 遠望目視によると、16時35分の噴火に伴い、火砕流が境川上流に至る谷部まで流れ下り、1.5kmを超えて流下するを確認。																	
1/23(木) 17:10	NEXCO西日本	大分自動車道、東九州自動車道は緊急通行止め																	
1/23(木) 17:30	報道	別府市沖合上空のへり、噴煙が確認できる。 16時35分以降、爆発的な噴火は起きていない。																	
1/23(木) 17:30	福岡管区気象台	降灰予報: 西寄りの風のため、噴火した場合、別府市街地方向へ広く降灰する可能性がある。 今晚から明日以降、天候は徐々に下り坂で、明日明け方から雨が降る予報。																	

図4 授業資料(第3時)



図5 鶴見岳噴火想定マップ



図6 鶴見岳・伽藍岳火山立体マップ

4 大地の変化 3 自然の恵みと災害 ワークシート No.1		1年( )組( )番 氏名( )
めあて 火山の噴火による被害を想定し、噴火時に自分の身を守るための行動を考えよう。		
課題		
予想		
1: 山頂付近では今後どのような現象(被害)が想定されるか?	2: 鶴見岳登山中に火山活動が高まった場合、どのような行動をとればよいか?	
メモ		
まとめ		
1: 山頂付近では今後どのような現象(被害)が想定されるか?	2: 鶴見岳登山中に火山活動が高まった場合、どのような行動をとればよいか?	

図7 授業ワークシート(第2時)

4 大地の変化 3 自然の恵みと災害 ワークシート No.2		1年( )組( )番 氏名( )
めあて 火山の噴火による被害を想定し、噴火時に自分の身を守るための行動を考えよう。		
課題		
予想		
1: 鶴見岳から少し離れた地点(規制範囲内)ではどのような現象(被害)が想定されるか?	2: 鶴見岳から少し離れた地点にいるときに噴火警戒レベルが5に引きあがった場合、どのような行動をとればよいか?	
➡		
まとめ		
1: 鶴見岳から少し離れた地点(規制範囲内)ではどのような現象(被害)が想定されるか?	2: 鶴見岳から少し離れた地点にいるときに噴火警戒レベルが5に引きあがった場合、どのような行動をとればよいか?	
➡		
振り返り 1: 火山の噴火から身を守るために大切なこと(しておくこと)		
2: 授業の感想		

図8 授業ワークシート(第3時)

表2 授業アンケートの質問内容と選択肢

調査内容	質問文	選択肢
火山災害に対する認識	1 火山災害を「自分ごと」として認識している。	1.まったくそう思わない 2.あまりそう思わない 3.どちらともいえない 4.ややそう思う 5.とてもそう思う
火山に関する知識	2 火山の噴火によって生じる自然災害(例:溶岩流,火砕流など)について知っている。	2~5で共通 1.知らない
	3 鶴見岳が噴火する可能性があることを知っている。	2.あまり知らない
	4 鶴見岳の噴火の特徴(例:噴火シナリオ,影響範囲など)について知っている。	3.どちらでもない 4.すこし知っている
	5 火山に関する防災気象情報や,鶴見岳の噴火警戒レベルについて知っている。	5.よく知っている
適切な行動	6 鶴見岳登山中に噴火警報が発表された場合,被害の可能性を踏まえ,自分の身を守るための適切な行動をとることができる。	6~9で共通 1.まったくできない
	7 鶴見岳から少し離れた場所にいる時に噴火が発生した場合,その場の危険性を踏まえ,自分の身を守るための適切な行動をとることができる。	2.あまりできない
	8 火山防災マップなどの資料を活用して,鶴見岳が噴火した時の被害範囲を確認することができる。	3.どちらともいえない 4.ある程度できる
	9 鶴見岳から少し離れた場所にいる時に噴火が発生した場合,安全に避難できる方向や避難先を適切に判断することができる。	5.十分にできる

せ, 噴火時に適切に対応できる力を育成することを目指した。

## 2. 授業の効果測定方法

本研究では, 授業の総合的な教育効果を測定するために, 場面1及び場面2での話し合い活動の結果や, ワークシート(図7, 図8)の記述分析に加え, 単元の振り返りにおける生徒の記述内容の分析や, 授業を受けた生徒を対象にしたアンケート調査を行う。なお, 授業アンケートは, 永田・木村(2016)による那須岳を題材にした「火山防災教育プログラム」の評価で使用された「火山アンケート」を参考に項目を設定し, Google Formsを用いて作成した。アンケートは, 火山災害に対する認識について1項目, 火山に関する知識の理解について4項目, 火山活動が高まった場合や噴火時の対応行動の実践について4項目の全9項目と回答者の属性に関する質問から構成されており, 各項目は全て5段階で定量的に分析できるようにした(表2)。

## IV 結果

### 1. 授業実践

授業実践は, 大分県内の国立大学附属中学校の1年生(在籍143名)と3年生(在籍160名)を対象に行った。今回対象とした生徒は, 1年生, 3年生ともに理科に関心を示す生徒が多く, 学習課題に対して意欲的に取り組むことができる。また, 班活動では積極的に意見を交流し, 課題解決に向けて協力しながら活動に取り組む姿が見られる。1年生, 3年生ともに生徒は既に火山活動や火成岩などを学習しており, 火山噴出物についても多くの生徒が理解している。また, 自然の恵みについては短時間ではあるが, 前章で述べた計画とは異なる形で(教科書の



図9 授業実践の様子

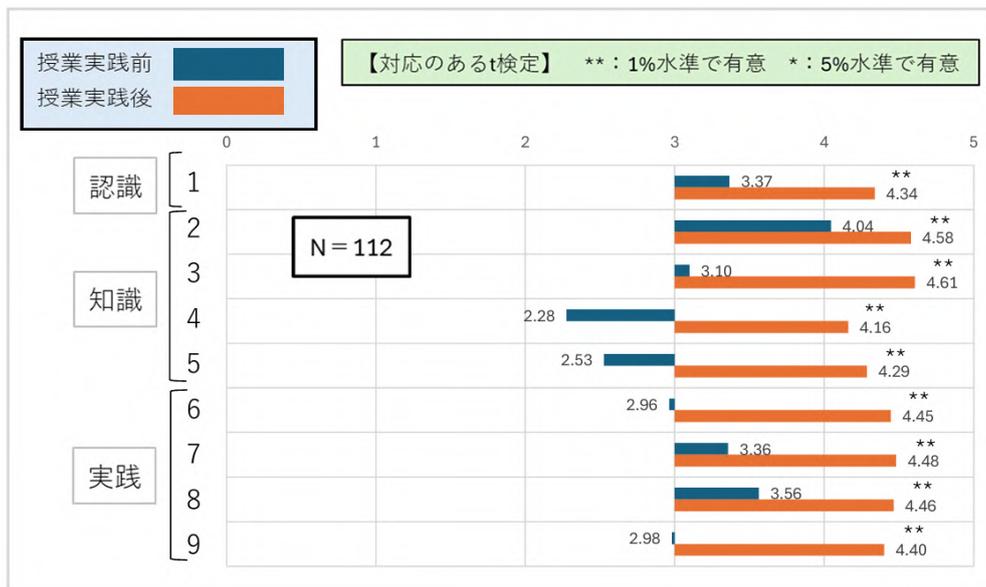


図10 火山防災教育の効果測定（第1学年）

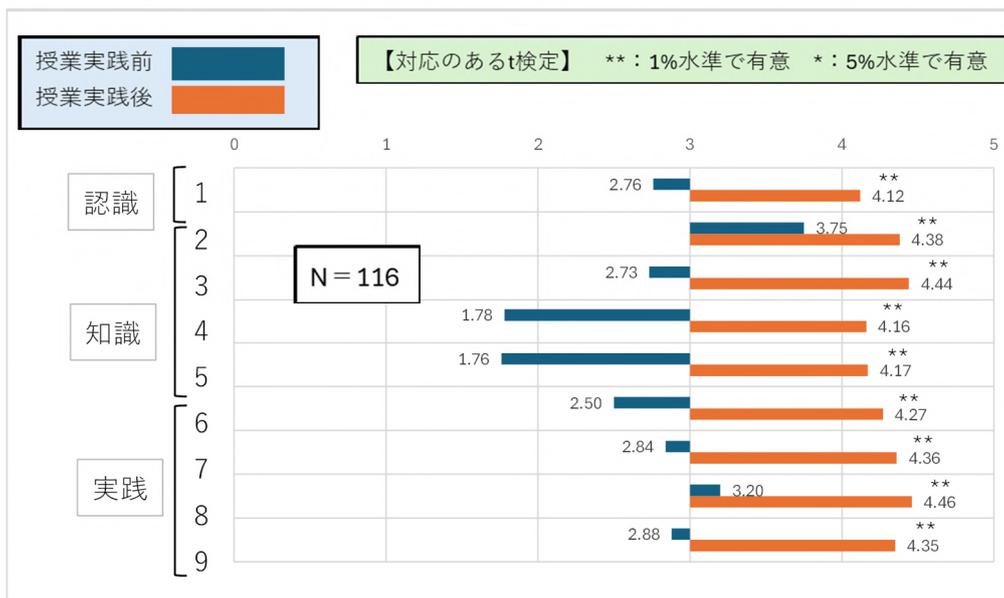


図11 火山防災教育の効果測定（第3学年）

記述を確認する形で) 1年次で扱っている。そのため、授業実践は火山災害に関する第2時(前半)と第3時(後半)を実施した(図9)。なお授業期間は、1年生については2025年1月20日～1月24日、3年生については2025年2月3日～2月4日である。

## 2. アンケート調査の結果

1年生(143名)のうち、授業前後のアンケートにいずれも回答した計112名を対象に、統計的分析において対応のあるt検定で分析を行った。有意水準を0.05に設定したところ、全9項目(表2)において授業前後で統計的に有意な差が見られた(図10)。また、3年生(160名)についても、授業前後のアンケートにいずれも回答した計116名を対象に同様の分析を行った。その結果、全9項目において授業前後で統計的に有意な差が見られた(図11)。

## 3. 話し合い活動の結果

場面1及び場面2における話し合い活動の結果を整理した。授業実践校の第1学年と第3学年はそれぞれ4学級であり、各クラスで6つの班を構成したため、班は各学年で24班ずつとなる。

場面1では、登山中に鶴見岳の火山活動が高まった状況を想定し、「①山頂付近で今後想定される現象(被害)」と「②自分の身を守るために取るべき行動」について考えさせた。①については、ほとんどの班が火砕流を想定していたが、噴石による被害を挙げた班は半数程度にとどまった。また、火山弾や火山れきなど、これまで学習してきた火山噴出物を想定した班もあった(表3)。②については、半数以上の班が、別府市が避難経路として指定している「一気登山道」を選択した(表4)。その理由としては、「火口から遠ざかることで火砕流や噴石の影響を避けられる」ことや「整備された安全なルートである」ことが根拠として挙げられた。

場面2では、別府市南立石地区にいる際に、鶴見岳の噴火警戒レベルが5に引き上げられた状況を想定し、「③南立石地区で今後想定される現象(被害)」と「④自分の身を守るために取るべき行動」について考えさせた。③については、前時の学習を踏まえ、多くの班が火砕流や噴石の被害を想定していた。一方で、市街地における降灰の状況や、翌日以降の天候悪化を踏まえた土石流の発生について考えた班は少なく、第3学年では3班のみであった(表5)。④

表3 場面1の結果(山頂で想定される被害)

内容	1年	3年
火砕流	19班	18班
噴石	13班	12班
火山灰	8班	7班
火山ガス	6班	1班
溶岩流	2班	3班
土石流	0班	2班
火山性地震	2班	2班
土砂崩れ	1班	3班
火山弾	4班	0班
火山れき	1班	0班
軽石	2班	0班

重複回答あり(班の数は各学年24)

表4 場面1の結果(山頂から避難するルート)

内容	1年	3年
一気登山道	16班	14班
南登山道	1班	2班
西登山口	1班	1班
迂回ルート	0班	3班
具体的な回答なし	6班	4班

重複回答なし(班の数は各学年24)

表5 場面2の結果

(立石で想定される被害)

内容	1年	3年
火砕流	20班	21班
噴石	18班	17班
火山灰	20班	14班
火山ガス	6班	4班
溶岩流	10班	8班
土石流	10班	3班
火山性地震	0班	3班
大きな揺れ	1班	0班
土砂崩れ	0班	3班
火山弾	3班	0班
軽石	2班	0班

重複回答あり(班の数は各学年24)

表6 場面2の結果(避難先)

内容	1年	3年
⑪ふれあい広場サザンクロス	1班	1班
⑬大分みらい信用金庫本店ビル	8班	11班
⑭的ヶ浜公園	0班	5班
⑮別府中央小学校・べっぶ幼稚園	4班	1班
⑰石垣児童公園	7班	0班
⑱南石垣公園	2班	1班
⑲北石垣公園	0班	2班
⑳中須賀元町・本町公民館	0班	2班
㉑桜ヶ丘公民館	1班	0班
㉒上人本町・上人仲町公民館	0班	0班
㉓北部地区公民館	1班	0班

重複回答なし(班の数は各学年24)

については、火口から十分に離れ、谷筋から遠ざかる位置にある「大分みらい信用金庫本店ビル」を避難所として選択した班が最も多かった(表6)。これらの班の多くは、境川に沿って火砕流が流れ下る危険性を考慮し、さらに噴石対策として頑丈な建物へ避難する必要があると判断していた。一方で、避難所までの距離の近さや経路の分かりやすさを理由に第1学年では「石垣児童公園」を選択する班も多かったが、境川を横切る必要があり、火砕流の危険性を十分に考慮できていないことが見受けられた。また、別府市は、市外への二次避難を見据え、南立石地区の住民の避難先として「浜脇公園」を設定しているが、これを選択した班はなかった。いくつかの班は、避難所までの移動手段を考慮しており、「火山ガスを吸わないようマスクやハンカチを使う」「テレビやラジオで情報を収集する」「水や食料、携帯電話を持って避難する」など、多角的な視点から対応行動を検討する姿も見られた。

#### 4. 単元の振り返り記述

単元の最後に実施した授業の振り返りについて、生徒の記述内容を整理した。振り返りの視点として以下の3点を設定した。

- 1: この学習で何が分かったか、できるようになったか
- 2: 日常生活やこれまでの学習とどんな関連があるか
- 3: もっと調べたいことは何か、改善には何が必要か

1年生112人、3年生116人の記述を整理した結果を表7に示す。

1については、「具体的な知識の理解に関する内容」、「対応行動の実践に向けた意識に関する内容」、「火山災害の「自分ごと」化に関する内容」という3つのカテゴリーに分類した。学習した知識についてはいずれの学年も70人以上が記述しており、鶴見岳の噴火の特徴、噴火警戒レベル、火山防災マップの見方について理解できたという内容が多く見られた。また、「火砕流などのスピードが速い現象が起きる場合は、火口や谷筋から遠ざかった場所に避難するべきだと分かった」のように、災害時の対応行動を具体的に記述する生徒もいた。対応行動の実践に関する記述では、「どの経路を通して避難所に行けばよいのかを自分の住んでいる地域でも考えたい」のように、噴火時の対応行動を考えようとする意識が確認できた。「自分ごと化」に

表7 生徒の振り返りの記述

記述の傾向	記述の内容	1年	3年
1 この学習で何が分かったか、 できるようになったか	理解した具体的な知識	71人	79人
	具体的な対応行動の実践に向けた意識	34人	25人
	火山災害の「自分ごと」化	21人	35人
2 日常生活やこれまでの学習 とどんな関連があるか	日常生活との関連	15人	38人
	これまでの学習との関連	2人	17人
3 もっと調べたいことは何か、 改善には何が必要か	もっと調べたいこと	33人	60人
	現状の改善に必要なこと	17人	23人

重複回答あり(1年生は112人, 3年生は116人分を分析)

関する記述としては、「大分市に住んでいるから関係ないと思っていたけれど、噴火には気をつけなさいといけないと思った」のように、噴火による被害を受ける可能性を認識するようになったという趣旨の記述が見られた。

2については、日常生活との関連を意識した記述が見られた。例えば、「鶴見岳が噴火すると知り、家の近くは大丈夫か気になった」「家の周りにある避難所が本当に正しい避難先なのか調べてみたい」のように、自身と火山の関わりを考える内容が挙げられる。また、既習内容との関連を記述した生徒は、1年生は2人いたのに対して、3年生が17人であった。3年生の記述のなかには、「1年生で学習した火山の内容と関連していた」や、「他の自然災害の学習で学んだハザードマップの見方を応用できた」という内容が含まれていた。

3については、さらに調べたいことを記述した生徒が一定数存在した。その内容として、鶴見岳以外の火山の噴火についても調べたいというものや、火山灰や火砕流による被害を理解したいというもの、噴火警戒レベルの見方をさらに詳しく知りたいというものがあった。また、「災害時の避難の仕方などを見直したい」「防災バッグをつくりたい」のように、学習をきっかけに災害への備えを見直し、新たに取り組みたいことを明確にした記述も見られた。

## V 考察

### 1. アンケート調査の分析

図10、図11の項目1の結果より、今回の授業を通じて、生徒は、火山災害を「自分ごと」として捉える意識が高まったことが示唆される。また、授業前の時点で高いスコアを示していた図10、図11の項目2についてもさらに向上が見られたことから、これまで学んできた火山に関する知識をより確かなものにする効果があったと考えられる。図10、図11の項目3～5でも同様にスコアの向上が確認されたため、鶴見岳を題材とした授業によって、火山の噴火による被害の特徴や、噴火警戒レベルなどの火山防災対策について理解を深めるなど、新たな視点や幅広い知識を身に付ける学習効果があったといえる。さらに図10、図11の項目6～9でも、災害時の対応行動に関するスコアが全体的に向上しており、生徒は資料を活用しながら状況に応じて適切な行動を判断し、実践する力を高めることができたと考えられる。

### 2. 話し合い活動の分析

話し合い活動の結果から、多くの生徒が火砕流の危険性を認識していた一方で、噴石や降灰後土石流については当初はあまり理解していないことが明らかになった(表3)。これらの現象

は短時間で致命的な影響を及ぼすため、その危険性を正しく認識させることは、生徒の命を守るうえで不可欠である。そこで、災害時に適切な対応行動を取れるようにするためには、授業で火山の噴火による現象とその被害の特徴を確認することが重要になると考える。今回は授業時数が限られていたため、十分な時間を設けることができなかったが、話し合いのなかで生徒が気づいていない点について、教師がまとめの段階で補足説明を行うなど、火山災害に関する知識を補ったり深めたりする学習が求められる。その際、ICTを活用し、映像や写真を用いた視覚的な支援を行うことが効果的だと考えられる。ある学級で、授業の最後に三原山の噴火で生じた大きな噴石の写真の写真を提示したところ、多くの生徒が関心を示していた。このように、具体的なイメージを持たせることで、危険性を正しく認識させる工夫が必要である。

また、火山立体マップを積極的に活用したことで、噴火による被害の広がり方を考慮する視点が強化され、火砕流などの危険性を意識して対応行動を判断できるようになったと考えられる。授業では、火口からの被害の広がり方を理解することの重要性を全体に説明し、机間指導の際に火山立体マップを用いるよう促したところ、谷や川の位置、火口からの距離などを考慮した説得力のある説明がなされるようになった。このことから、災害時に適切な対応行動を取るためには、空間的な視点を自在に働かせることが不可欠だと考えられる。大規模な噴火が発生した際は、地形的特徴を踏まえて避難先を決定することが求められることから、対応行動をシミュレーションする学習においても、空間的な視点を意識させるための工夫を取り入れることが重要である。

さらに、各場面において対応行動だけではなく、今後その地点で起こりうる被害についても話し合わせた。場面1では、噴石の被害を想定した班の多くが「ヘルメットをかぶる」「姿勢を低くする」「岩場に隠れる」などの具体的な対応行動を考えていた。場面2では、資料の降灰予報を活用し、徒歩での避難を選択した班が複数見られるなど、噴火による今後の影響をイメージしながら具体的な対応行動を判断する生徒の姿が確認された。鶴見岳の噴火シナリオも扱ったことで、生徒は時間的な視点を働かせ、火山活動の進行に伴う状況の変化を予測することができており、結果的に適切な対応行動を考える力を高めることにもつながったと考えられる。

### 3. 単元の振り返り記述の分析

振り返りの視点1にあげた3項目のなかでも、具体的な知識の理解については、いずれの学年でも60%以上の生徒が記述していたことから、火山災害に関する知識を幅広く理解することにつながったと評価できる。火口付近の谷筋の危険性や、火砕流が到達するまでの速さなどを具体的に記述した生徒も多く、対応行動の判断に活用できる実践的な知識を身に付けることができたといえる。対応行動の実践に関する記述について、3年生のなかには、火砕流対策として谷筋から離れる必要性に言及した記述や、自分が暮らす地域の地形的特徴を理解しておく重要性を述べた内容が含まれていた。これらの記述から、生徒自身も空間的な視点を働かせることの重要性を認識していることが分かる。また、その地点で起こりうる被害を予測して行動する必要性を述べるなど、時間的な視点を働かせることの重要性に気付いた生徒もいた。これらを踏まえると、災害時の対応行動において必要となる時間的・空間的な視点を生徒自身も意識し、それらを働かせながら活動に取り組んでいたことがうかがえる。火山災害の「自分ごと」化については、記述した生徒の数は多くなかったものの、これまで意識していなかった火山の噴火について考えるきっかけになったという内容や、大分県にも活火山があることを初めて知

ったという記述が見られた。このことから、地域にある火山の特性を学んだことで火山災害の危険性を身近に感じるなど、一定の効果があったと考えられる。

振り返りの視点2にあげた日常生活との関連については、主に別府市内に自分自身や親戚の家がある生徒を中心に記述が見られた。火山から離れた地域に暮らす生徒にとって日常生活から火山を意識することは難しいといえるが、「火山のニュースをこまめにチェックしていきたい」など、積極的に火山の情報を収集しようとする生徒も見られたため、新聞やWebサイトにある火山のニュースを継続して授業で紹介していくことも効果的だと考えた。これまでの学習との関連については、いずれの学年も記述した生徒は少なかった。これは、授業時数の関係で、火山噴出物についてこれまでの学習を復習したり、マグマの粘り気などと関係付けて鶴見岳を紹介したりすることができなかったことが原因として考えられる。よって、授業改善に向けては、これまでの学習と結びつける発問を積極的に取り入れることが、体系的な理解を促すためには必要だと考えた。

振り返りの視点3については、いずれの学年でもさらに調べたいことを記述した生徒が多く見られたことから、授業を通して、生徒が深く学びたいという意欲を持ち、火山災害に対する意識が高まったことが推察される。また、副次的な効果として、火山災害に限らず、様々な自然災害への備えを見直そうとする生徒が一定数いたことが挙げられる。本来の目標にはなかったものの、生徒が主体的に防災について考えることは、結果として災害時の対応行動にもつながるため、望ましい変化と考えられる。

## VI おわりに

本研究を通じて、生徒は火山災害に関する基本的な知識を身に付け、噴火の危険を予測し、適切な対応行動を考える力を高めることができたといえる。授業では、「理科の見方・考え方」や「地域の特徴に応じた学び」を重要な観点として位置づけ、これらを取り入れた授業の分析を行った結果、火山防災教育の有効性が示された。

「理科の見方」のなかでも「時間的な視点」や「空間的な視点」は、災害時に適切な対応行動を実践するうえで不可欠な視点である。話し合い活動では、時間的な視点を働かせることができるよう、今後その地点で起こりうる被害について考えさせたことで、火山活動の進行に伴う状況の変化を予測し、具体的な対応行動を考えようとする生徒の姿が見られた。また、噴火想定マップや火山立体マップ、火口や現在地を記した登山ルート資料などを活用したことで、生徒が空間的な視点を働かせながら噴火による被害の広がり方を考え、対応行動を決定する様子も見られた。「理科の考え方」のうち、日常生活やこれまでの学習内容との「関係付け」も指導において重視すべき点である。火山防災教育をさらに効果的なものにするためには、新聞やWebサイトにある火山関連のニュースを継続的に授業で紹介したり、これまで学習した知識と結びつける発問を積極的に取り入れたりすることが必要になると考える。また、火山災害に対する認識を深め、その危険性を正しく理解させるためには、地域の特徴に応じた学びが重要である。本研究では鶴見岳を題材に火山災害の学習を行ったことで、火山災害を「自分ごと」として捉える意識が高まったといえる。

一方で、本研究が残した課題としては、第1学年の単元計画で第1時に位置付けた「火山の恵み」に関する授業を実践していないことが挙げられる。今後は、作成した教材や授業の効果

を測定し、火山の二面性を捉えることがその後の火山防災の授業にどのような影響を与えるのか検証していきたい。また、授業実践において、個人の記述の変化を見取ることができなかったことも課題である。話し合い前に記述させた予想と、話し合いや全体共有後に記述させたまとめでは、対応行動がどれくらい具体化するのかを検証することも今後必要になると考える。

以上のような成果と課題が明らかになったが、本研究を通じて、中学校理科における火山防災のための教育の在り方が明確になったといえる。教師の経験や苦手意識に左右されることなく、すべての生徒が、火山災害発生時に適切な対応行動を判断し、実行できる力を高めることができるような具体的な指導方法を提案することができたと考える。

我が国では、火山が観光資源として広く親しまれているが、一方で、噴火時に命を守るためには観光客や登山者自身の防災意識が欠かせない。私たちが今後も火山と共生し続けるためには、地域住民だけでなく、火山に関連する観光業や農業、エネルギー産業などに携わる人々も火山防災の知識を深めることが重要である。本研究で取り上げた火山防災教育は、別府市や隣接する大分市、由布市、宇佐市、日出町の住民に限らず、全国の火山地域でも応用可能であり、将来的に生徒がどの火山地域に関わる場合にも活かすことができる点で意義があると考えられる。

今後は、学校現場での実践を重ねながら研究を深め、より効果的な火山防災教育の在り方を提案していきたい。

**謝辞：**本研究の実施にあたり、大分大学減災・復興デザイン教育研究センターの皆様には、鶴見岳に関する火山防災教育に関するご示唆をいただくとともに、授業で使用した教材（**図5**、**図6**）をご提供いただきました。特に、同センターの鶴成悦久先生には、本研究に対して多くのご示唆をいただきました。ここに深く感謝の意を表します。

**附記：**本研究を行うにあたり、松本は企画、授業実践、アンケート調査やその分析など全般にわたり担当した。矢野、加地は中学校1年生、永富は中学校3年生の授業実践について指導計画に対する検討や実践の支援を担当した。三次は本研究全般に対する助言と支援、本論文の執筆を担当した。なお、本論文は、松本の「大分大学教育学部卒業研究」をもとに再構成したものである。

## 注

本研究で用いた鶴見岳噴火想定マップ（**図5**）は、鶴見岳の噴火による被害想定を示したハザードマップであり、大きさA0版大である。同じ縮尺の情報シートを重ねることで、様々な被害可能性の情報を示すことができる。鶴見岳・伽藍岳火山立体マップ（**図6**）は、鶴見岳・伽藍岳から別府湾までを範囲とした、標高を強調した立体地形図であり、大きさはA2版大である。いずれも、大分大学減災・復興デザイン教育研究センターが作成したものである。

## 文献

別府市（2025）：由布岳・鶴見岳外登山規制情報。

<https://www.city.beppu.oita.jp/sangyou/nourinsuisan/tozankisei.html>

藤岡達也（2024）：理科で考える自然災害，東洋館出版社。

文部科学省（2017a）：中学校学習指導要領（平成29年告示），東山書房。

文部科学省（2017b）：中学校学習指導要領（平成29年告示）解説理科編，学校図書。

- 永田俊光・木村玲欧（2016）：火山災害から「生きる力」を高めるための火山防災教育プログラムの開発，地域安全学会論文集，29，175-184.
- 佐藤真太郎（2024）：火山防災教育におけるプログラミング教材の活用—火山観測機器の理解を目指した STEAM 教材の開発と実践による教育的効果の検討—。理科教育学研究，65（2），359-369.
- 佐藤真太郎（2025）：GNSS 観測の理解を目指した火山防災教材の開発と実践—小・中一貫プログラムの下，中学校第1学年「自然の恵みと火山災害・地震災害」での実践による教育効果の検討—。理科教育学研究 66（1），101-110.
- 佐藤真太郎・藤岡達也（2024）：小・中学校理科教育において火山活動を取扱う今日的な意義と課題—VUCA の時代に「生きる力」を育む SDGs・ESD，STEAM 教育からの再構築—，理科教育学研究 65（1），33-44.
- 鶴見岳・伽藍岳火山防災協議会（2021）：鶴見岳・伽藍岳火山避難計画。  
[https://www.pref.oita.jp/uploaded/life/2165862\\_3500962\\_misc.pdf](https://www.pref.oita.jp/uploaded/life/2165862_3500962_misc.pdf)

## Volcanic Disaster Prevention Education in Junior High School Science Classes :

Analysis of Lesson Practices and Results Using Mount Tsurumi in Oita  
Prefecture

MATSUMOTO, Y., YANO, Y., NAGATOMI, K., KAJI, S. and MITSUGI, T.

### Abstract

Volcano lessons in junior high school science classes have traditionally focused on explaining the mechanisms of volcanic activity. However, in recent years, there has been growing interest in helping students understand natural disasters more broadly. In this study, we designed a lesson using Mount Tsurumi in Oita Prefecture to encourage students to apply their existing knowledge to predict the potential dangers of an eruption and consider appropriate countermeasures. The lesson was implemented with first- and third-year junior high school students to evaluate its effectiveness. During the activity, students demonstrated the ability to predict changes in volcanic conditions, estimate possible damage, and select relevant preventive actions. Using a local volcano made the risk feel more personal to the students and raised their awareness of volcanic disasters.

**【Key words】** Junior High School, Science Classes, Volcano, Disaster Prevention Education, Mount Tsurumi