

中学校での地域情報を取り入れた 防災学習と保護者との情報共有

高岡 明美¹・佐藤 昇²

Disaster Prevention Education for Lower Secondary School Using Regional Information by GIS and Sharing What They Were Learning with Students' Guardians

Akemi TAKAOKA¹ and Noboru SATO²

Abstract

We practiced disaster prevention education using regional information by Geographical Information System (GIS) as a unit of “Natural blessings and disasters” of the third grade of lower secondary school “science”. In addition, after practicing the classes, we released from the Internet to students' guardians both outline of this disaster prevention education and regional information on disaster prevention. This class practice showed that the use of regional information through GIS (map information) was effective in improving students' interest in and understanding of natural disasters. From the results of the questionnaire to the guardians, the published content was highly evaluated. It was also found that such attempts contribute to the improvement of opportunities to discuss natural disasters at home.

キーワード：防災教育, 地域情報, GIS, ジグソー学習, 保護者

Key words: disaster prevention education, regional information, GIS, jigsaw learning, students'guardians

1. はじめに

自然災害への対策として大切なことは、備えるべき自然災害の特徴や地域特性を考慮し、自らの地域の災害への備えを見直しつつ、適切な避難行

動や事前の備えを考えることができるようにすることである。このような観点からも、学校での防災教育において、地域の災害履歴や教訓等の災害情報や地域の自然環境、社会環境を学習すること

¹ 茨木市立三島中学校
Mishima Lower Secondary School, Ibaraki City

² 大阪府教育センター
Osaka Prefectural Education Center

本報告に対する討議は2021年11月末日まで受け付ける。

は不可欠である。

また、学校での児童生徒への防災教育とあわせて、児童生徒を通じて保護者・地域への防災の働きかけを図ることは、家庭や地域の防災力の向上に寄与できる可能性がある（豊沢他，2010）。その仕組みの一手法として、学校での児童生徒の防災学習の内容をインターネット等を通じて保護者と情報共有することが考えられる。

東日本大震災をうけて文部科学省は、2012年4月に、防災を含む学校での安全に関する取組を総合的かつ効果的に推進するための「学校安全の推進に関する計画」を閣議決定した。5カ年の計画期間の終了を受け、2017年には「第2次学校安全の推進に関する計画」を策定し、学校安全に関する取り組みの優先順位の低下が危惧される中で、系統的・体系的な安全教育の充実などの内容が盛り込まれた（文部科学省，2017）。

それらの施策が実施されている中で防災教育の必要性が認識されながらも、十分な時間を取ることができないことや適切な教材がないこと、教員研修が少ないことなどを課題として、学校教育ではその実施が困難な状況に大きな変化がみられない（東京学芸大学養護教育講座渡邊研究室，2006；村山，2009；石垣・村山，2018）。これに対して、諏訪（2007a, b）は、時間数に応じた複数の授業デザインや、普通の教科のなかに防災教育に関する内容を埋め込むことなどを提案している。また、岡田・矢守（2019）は学校での防災教育の進め方について、「①「防災」を独立させて教科化する、②総合的な学習時間で行う、③理科や社会科などの既存の教科で行う、④複数の教科を通して教科横断的に行う」という4つの可能性を論じ、教科横断的な時間での実施を提案している。

学習時間の確保や実施のしやすさの観点から、岡田・矢守（2019）の提案する4つの進め方のうちで学習時間が確保されている既存の教科内で防災教育を行うことが、学校では最も実施しやすい進め方であり、より恒常的に実施できる進め方でもあると考えられる。中学校での教科内の防災教育は、村山他（2011）による「家庭科」での実践例がある。防災教育に関連する教科において、より

効果的な教材や授業法を開発していくことが、現状では防災教育をより充実させる最も有効な方策であると考えられる。

学区の撤廃などにより公立高等学校の通学区域は広域化しており、高等学校では生徒が生活する地域情報を互いに共有することは困難である。そのため、防災において重要な地域情報を授業で扱うには都市域では特に中学校程度の校区範囲が適切であると考えられる。

また、2021年度に改訂・実施される中学校学習指導要領（文部科学省，2018）では、全学年で自然災害に関する内容を扱うことにし、中学校3年「理科」の「生物と環境」の「地域の自然災害」の中では、地域の自然災害を扱う活動を行うことになっている（境，2017）。そのため改訂・実施される中学校学習指導要領に対応する実践的な授業研究を進めることは有益であると考えられる。ここでは中学校を対象に、理科教育として地域情報を扱う防災に関する授業を実践した。授業に先立ち地域情報の収集も独自に行った。

本研究の目的は、中学校理科の3年生を対象とした防災教育について、その実践のための工夫と効果について、授業の実施前後のアンケート調査から明らかにすることである。また、授業で実施した防災学習の概要を含む地域情報を保護者に公開することが、家庭での防災意識の向上に寄与するかを明らかにすることである。

2. 地域情報の収集

内閣府（2007）は、主に災害時に対応するために各機関の所有する Web 環境を利用した各種形式の自然情報、社会情報、被害想定情報などを「防災情報共有プラットフォーム」という情報基盤にまとめようとしている。これに倣い「地域版防災情報共有プラットフォーム」構築の事例を、佐藤（2011）が仙台市を例に紹介している。地域情報として、このような情報プラットフォームを作成することにより、学校教育において児童生徒が地域ごとの貴重な災害の履歴や教訓、被害想定（災害情報）を学習することができ、また、児童生徒が生活するそれぞれの地域の地域性（自然環境と社会環境）

を学ぶことができる。これらの学習は児童生徒の防災教育において基本となる重要なことである。それぞれの地域ごとに、地域版防災情報共有プラットフォームを構築・整備するとともに、児童生徒自らがプラットフォーム構築に参加することは防災教育を進めることにとって有益であると考えられる。

佐藤 (2011) による仙台市の地震災害を例とした地域版防災情報共有プラットフォームでは、情報を自然情報、社会情報、災害情報に分け、さらにそれぞれの情報を地図で表現する地図レイヤー群とそれらにリンクしたテキスト文書、写真画像などの知識データ群に分類している。

水害に関して独自に地域版防災情報共有プラットフォームの作成を試みた。水害に関連する各種データ例を表 1 に示した。ここでは各種情報をさらに「基礎」、「災害事例」、「災害対策」に細分して例示している。「基礎」データでは、地形や標高などを示し、「災害事例」データでは、過去災害時の気象データや被災写真などを「災害対策」データでは、堤防などの防災施設、ハザードマップなどを示した。当該の中学校区を中心とする地域で、表 1 に対応するような具体的なデータとして、独自に画像を知識データとして主に収集・作成するとともに国土地理院等で公表されている各種の地図を地図レイヤーとして活用した。知識データの

一例を図 1 に示した。これらを授業実践の際にも導入などの例示で活用した。

3. 防災学習の実践事例

3.1 生徒の防災意識の実態

2018年1月から2月にかけて約6週間にわたり茨木市内の中学校3年生5クラスで計169人を対象に防災学習を実施した。

茨木市のホームページ (2019) によれば、茨木市は大阪府北部に位置し、北半分は丹波高原の老の坂山地の麓で、南半分には大阪平野の一部をなす三島平野が広がっている。北から南に向かって安威川・佐保川・茨木川・勝尾寺川が流れている。京都と大阪の中間に位置し約28万人の人口を擁している。授業実践を行った中学校の校区の地形は、安威川の左岸に隣接したほぼ平坦な土地で、一部には丘陵がみられる。

6時間にわたる一連の授業の開始前と終了後で、それぞれ1週間以内に、生徒向けに選択肢によるマークシート方式のアンケートを実施し、授業実践の教育効果の検証を行った。あわせて、此松・中北 (2010) を参考にして生徒の自然災害に対する意識調査も行った。その結果の一部を図 2 に示す。自分の地域の地形については、6割近くの生徒が「わからない」と回答し (図 2 (a))、ハザードマップについても、「ほとんど知らない」・

表 1 地域版防災情報共有プラットフォーム (水害を例に)

	自然		社会		災害	
	レイヤー	データ	レイヤー	データ	レイヤー	データ
基礎	標高データ。地形図。過去の地形図。地形分類図。治水地形分類図	地域の自然景観の特徴。立体地形図。ボーリングデータ。	土地利用の変遷 (古い地形図との比較)。土地利用図。宅地利用動向。	郷土史。地域の水環境。航空写真。郷土史。		洪水に関する郷土史。被災体験談。
災害事例	災害時の雨量分布図。標高データ。地形図。過去の地形図。地形分類図。明治前期の低湿地データ。	降雨強度の特徴。過去災害時の気象条件。地形の特徴。			被害発生分布図。	被災写真。被災体験談。
災害対策			避難場所。避難経路。災害時に役立つ施設の分布図。	避難場所。避難時に役立つ施設。	洪水予想図。災害時の危険箇所。	被害想定調査。



(a)

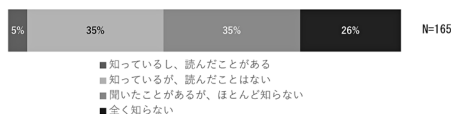


(b)

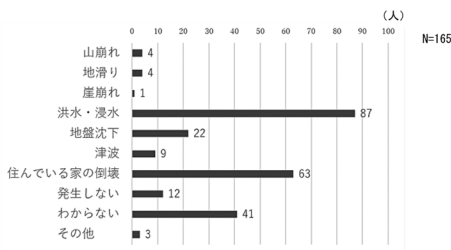
図1 収集した知識データとしての画像データの例
(a) 災害記念碑(淀川・大塚切り, 高槻市), (b) 水位計(茨木川)



(a) あなたの住んでいる場所の地形について教えてください



(b) 地域・自治体で発行するハザードマップを知っていますか



(c) 現在あなたの住んでいる地域では、どのような災害が発生すると思いますか(複数回答)

図2 授業前のアンケート調査による中学生の防災意識

「全く知らない」と6割近くが回答した(図2(b))。自分の住んでいる地域で起こる可能性のある自然災害についても3分の1近くの生徒が「起こらない」・「わからない」と回答している(図2(c))。和歌山県北部の生徒に実施した此松・中北(2010)の調査でも同様の傾向が見られた。

また、同じ事前アンケート内の生徒の家庭での防災に対する意識調査の結果の一部を図3に示す。アンケートによれば、家族と自然災害について話し合うことが「ある」と回答した生徒は4%



(a) 家族と、地震や洪水などの災害について話し合うことがありますか



(b) 家庭で災害の際の避難方法、連絡の取り方について話し合っていますか



(c) 学校で避難訓練や地震、自然災害などの授業があった場合、そのことを家族に話しますか

図3 授業前のアンケート調査による中学生の家庭での防災対策

て話し合うことが「ある」と回答した生徒は4%だった(図3(a))。また、災害時の避難方法や連絡の取り方を話し合っていると答えた生徒は27%(図3(b))、学校で実施した防災に関する授業について家族と話すという生徒は12%であった(図3(c))。

生徒への事前のアンケート調査から、自分の住んでいる地域の地形への理解やハザードマップの閲覧、家庭内での災害に対する話し合いなどが十分には行われていないことがわかった。

3.2 ジグソー学習の概要

防災学習は、中学校3年「理科」の「自然の恵

みと災害」の単元で実施した。生徒は1年理科で地震・火山や地層について学び、2年理科で気象について学んでおり、この単元の学習はその活用及びまとめに相当する。

ここでは洪水災害と地震災害についてそれぞれ3時間ずつ全5クラスで実施した。学習指導案を図4に示した。ここでは「非常事態のとき、自分の命を守るためにはどのように行動すればよいか、判断できる」という学習目標をたてた。

具体的な学習内容は、洪水の場合、24時間雨量が250 mmの降雨で河川が氾濫する場合を想定した。市内4カ所にそれぞれ居た場合を想定し、その際どのような行動をとるべきかを課題とした。はじめに4人程度からなる学習班内で課題について意見の交流を行い、その後クラス全体で班ごとに発表し、意見をクラスで共有した。次の2時間目では各学習班からの代表者が、次に示す教師が設定した4つの学習テーマ毎に集まり、エキスパート別調べ学習を行った(図5)。学習テーマは「A: 30年に1度起こる(24時間で250 mmの降雨)と予想される洪水の場合の校区での浸水範囲

と浸水深さ」や「B: 市のハザードマップ」, 「C: 校区の標高データ」, 「D: 避難場所及び災害をもたらす気象事例」である。

ここでは2in1ノートPCをタブレットとして使用し、「災害に備えて 自分の住んでいる地域・場所を知ろう!」(GIS大縮尺空間データ官民共有化推進協議会支援グループにより開発)というGISコンテンツ(窪田他, 2014)などをインターネットにより閲覧し、情報収集を行った。このGISコンテンツは、地理院地図を背景地図として、大阪府内の土砂災害危険箇所や洪水浸水想定区域、津波浸水想定区域などの災害予測や地形データ、避難所などの公開情報を重ね合わせて閲覧できる地図データである。

3時間目には前時のジグゾー学習で収集した各種情報を学習班内の生徒間で提供し合い、意見交換を行った。その後各自で1時間目に提示された課題に対する考えを理科プリントにまとめ提出した。

地震災害については、共助として中学生なりに社会に対してできることも考慮し、「3ヶ月後に

地域に根ざした防災教育 指導案

～チームで課題発見・課題解決～

【目的】

- ① 地域の自然災害を多面的・総合的に調べ、自然と人間との関わり方について、科学的に考察し、判断しようとする態度と能力を育てる
- ② 防災と環境保護についての自分なりの考えをもち、災害発生時に能動的に考え、行動できるようにする

時	学 習 内 容	教師の指導
第1時	<p>気象災害について</p> <p>学習目標の提示 「気象による非常事態のとき、自分の命を守るためにどのような行動をすればよいか、判断できる」</p> <p>課題の提示 「今後、24時間雨量で250mmの大雨が起こったとき、あなたが</p> <p>① 171号線スーパー（屋内） ② 総持寺公園 ③ 安成川河川敷公園阪急電車より下流 ④ 西河原公園 にいたらどう行動しますか？」</p> <p>情報交換・発表 課題について学習班内で情報交換しながら4カ所での対応を考え、その意見をクラスで共有する</p>	<p>コンピュータ室で実施 理科プリントの配布</p> <p>豪雨の実例として、昨夏の九州での豪雨時などの様子をインターネット上の動画を使って提示</p> <p>班内の意見はホワイトボードに記載させる</p>
第2時	<p>チーム別に調べ学習をする（ジグゾー法） 各学習班から以下の4つのチームに代表者を出し、情報ネットを使って調べ学習する</p> <p>Aグループ「茨木市内の川のはん濫チーム」 Bグループ「一休いつ避難すればよいかチーム」 Cグループ「茨木市低地・標高チーム」 Dグループ「避難所確認・気象予報読み取りチーム」</p>	<p>GISコンテンツのアドレス提示</p>

第3時	<p>学習班内でジグゾー学習の成果を情報共有する 班及び個人で調べ学習の結果をもとに根拠を持って課題についてまとめる</p>	<p>理科プリントの提出</p>
第4時	<p>地震災害について</p> <p>学習目標の提示 「地震による非常事態のとき、自分の命を守るためにどのような行動をすればよいか、判断できる」</p> <p>課題の提示 ① 3ヶ月後に茨木市内断層による地震が起こるとしたら、あなたは、何をしておきますか。 ② 茨木市内断層による地震が起こったとき、あなたが171号線スーパー（屋内）にいたら、あなたは、どう行動しますか ③ 茨木市内断層による地震が起こったとき、あなたが安成川河川敷公園阪急電車より下流にいたら、あなたは、どう行動しますか ④ 茨木市内断層による地震が起こって、避難所へ避難したあと、あなたは、どう行動しますか</p> <p>情報交換・発表 課題について学習班内で情報交換しながら4カ所での対応を考え、その意見をクラスで共有する</p>	<p>コンピュータ室で実施 理科プリントの配布</p> <p>地震の実例として、2011年の東北地方太平洋沖地震などの様子をインターネット上の動画を使って提示</p> <p>班内の意見はホワイトボードに記載させる</p>
第5時	<p>チーム別に調べ学習をする（ジグゾー法） 各学習班から以下の4つのチームに代表者を出し、情報ネットを使って調べ学習する</p> <p>Aグループ「茨木市内の地盤調べ・地盤情報収集チーム」 Bグループ「危険箇所地図・昔の土地利用状況調査チーム」 Cグループ「地震前備えチーム」 Dグループ「避難所どう行動すればよいかチーム」</p>	<p>GISコンテンツのアドレス提示</p>
第6時	<p>学習班内でジグゾー学習の成果を情報共有する 班及び個人で調べ学習の結果をもとに根拠を持って課題についてまとめる</p>	<p>理科プリントの提出</p>

図4 学習指導案

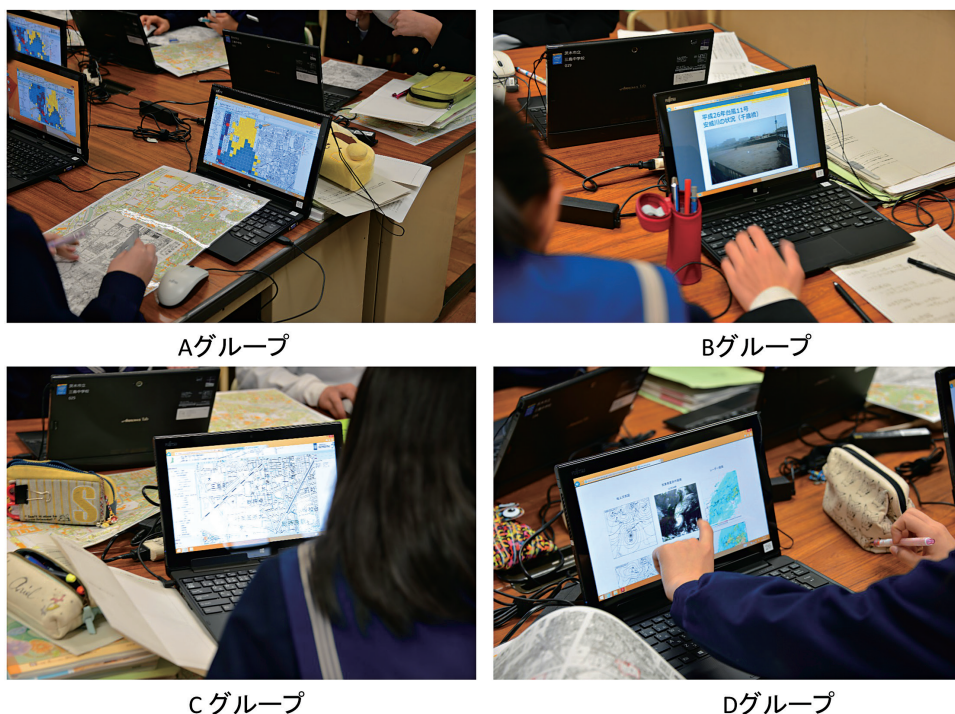


図5 気象災害での調べ学習の様子

地震が起こるとした場合の対処法」, 「地震が発生したとき, スーパー店内と河川敷という市内2カ所にいた時のそれぞれの対処法」, 「避難所に避難した後の行動」の4課題を教師が設定した。洪水災害と同様に学習を進め, ジグソー学習のエキスパート別調べ学習の4テーマは「A: 校区の液状化の予測範囲と液状化可能性指数」, 「B: 校区の埋め立て地の分布」, 「C: 耐震診断などのキーワード調べ」, 「D: 避難所での問題点」とした。調べ学習を踏まえて課題について各自理科プリントにまとめた。

気象災害及び地震災害について生徒がまとめた理科プリントを図6に例示した。エキスパート別調べ学習の情報が学習班内で共有されているとともに災害およびその対処法をよく考えていることがうかがわれる。

3.3 生徒による授業評価

6時間の一連の授業の開始前と終了後のそれぞ

れ1週間以内に生徒向けアンケートを行い, 授業実践の教育効果の検証を行った。アンケート項目ごとの結果を図7に示す。今回の授業内容について(「今回の自然災害(地震や洪水)の学習はわかりやすい内容でしたか」)は, 76%が肯定的な評価であった(図7(a))。また, 地域情報(「身近な地域情報を扱うことで, あなたは自然災害をより身近に感じましたか」)やGIS(「GIS(地理情報システム)を使った内容はあなたが自然災害を理解するための助けになりましたか」)を活用した授業については, それぞれ85%, 82%の肯定的評価で, 授業方法に関する生徒の授業評価は高かった(図7(b), (c))。授業を踏まえて今後自ら防災を考えるたり, 行動する上で役立つかと質問には, 89%が役立つとの肯定的評価であった(図7(d))。

「今回の自然災害(地震や洪水)の学習はわかりやすい内容でしたか」という問に対して「大変わかりやすかった」・「よくわかった」と答えた125人の生徒のうち85%が, 「GIS(地理情報システム)

3 年理科プリント No.7 ()組()番()

結論 7月1日午後3時、あなたが次の場所において、千歳線の水位が3.5mになっている状態のとき、あなたは、どう行動しますか？

①171号線関西スーパーにいるとき
危険性は低い。浸水の深さ0.5m未満の区域に近いため、関西スーパーの屋上に登るか、少し離れたドーナツ屋に入るか、隣の坂を上る。
(標高23.8m)

②緑持寺公園にいるとき
危険性は高い。南に行く。南に行くと、浸水する可能性のある区域なので、標高の高い三島丘の方へ逃げる。近くの川や、愛の川セーラーに避難する。

③安威川河川敷公園阪急電車線より下流にいるとき

危険性は高い。
浸水の深さは0.7m~3.0m未満のため、近くのオグタは本工場屋が流出する可能性がある区域から、浸水の可能性がある低い区域に逃げる。水には10分、費用はセーラーがあるので、そこに入る。標高の高い三島丘区域(23mの方が高い)に避難する。高い建物には行かない。

④西河原公園にいるとき

危険性は高い。西河原公園は標高が低く、浸水の深さは0.5m未満。西河原公園より東の方に行くと、浸水の深さが浅くなり、災害に巻き込まれる可能性が低くなる。西の方には浸水する可能性が低いため、国道を通り、三島丘区域の建物に避難するが、標高の高いところへ避難する。

(a)

結論 ③3ヵ月後に茨木市内断層による地震が起こるとしたら、あなたは、何をしておきますか？

・非常食を用意
→最低の日分
・家族と話し合う
→はぐれた時のため(安全な場所・連絡法)
・防災くん練習参加
→防災知識身につけるため。
・家具の固定、家の耐震対策

結論 ④茨木市内断層による地震が起こったとき、あなたが171号線関西スーパー(屋内)にいたら、あなたは、どう行動しますか？

・その場で待機
→避難が安全だから。
・食料を確保する。
→非常食持っていないから。
・火を使っているマクドが燃えたら離れる。
→止めに行けないから
手遅れだから

結論 ④茨木市内断層による地震が起こったとき、あなたが安威川河川敷公園阪急電車線より下流にいたら、あなたは、どう行動しますか？

三島丘の庄屋小に避難に行く。
→とても危険なため。
移動の困難な場合は、近くの建物に避難する。
→走れないから。

結論 ④茨木市内断層による地震が起こって、避難所へ避難したあと、あなたがどう行動しますか？

・持病のある方は申し出る。
・介助や医療の必要な方：
・ルールを守る
・起床・就寝時間を守る
・夢配履者は、安全な場所誘導
(外国人・妊婦)
・ケガをした場合応急手当
・ごみは分別する。
・施設トイレ水が利用できる → 通常どおり使用。
できない場合確保している水を使用。

(b)

図6 提出された理科ノート(まとめ)の例 (a) 気象災害について、(b) 地震災害について

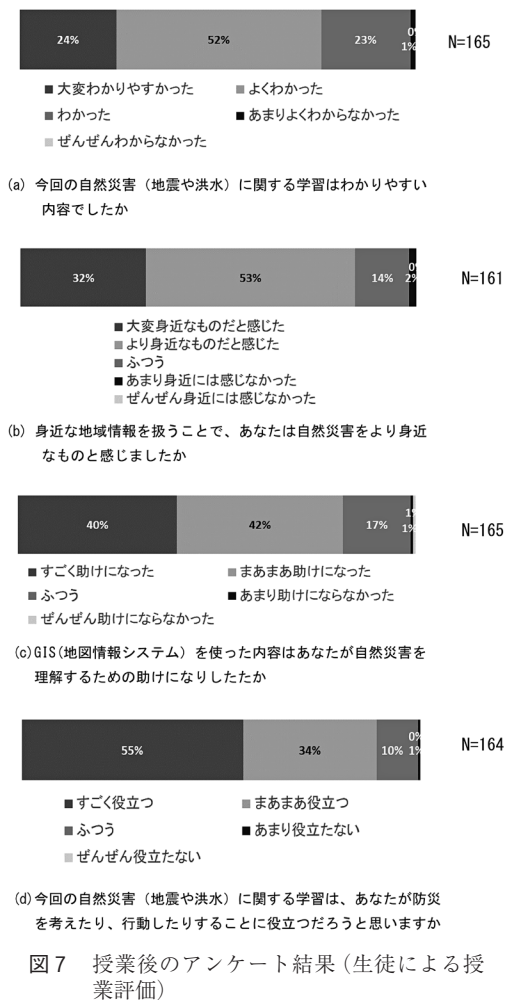


図7 授業後のアンケート結果（生徒による授業評価）

を使った内容はあなたが自然災害を理解するための助けになりましたか」という間に「すごく助けになった」・「まあまあ助けになった」と回答していた。同様に125人のうち90%は、「身近な地域情報を扱うことで、あなたは自然災害をより身近に感じましたか」との間に「大変身近なものだと感じた」・「より身近なものだと感じた」と回答している。このような結果から、生徒に身近な地域情報をGISなどで地図データとして防災学習に活用することが授業理解に有効であり、生徒による授業評価を高めたものと思われる。

授業後のアンケートから授業による生徒の変容に関連する結果を図8に示す。事前アンケートで

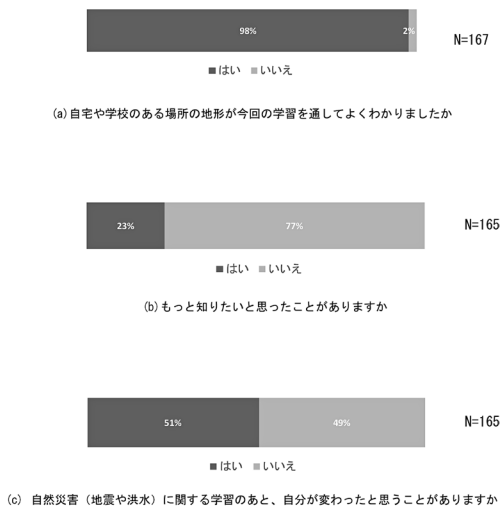


図8 授業後のアンケート結果（生徒の変容）

は、自分の地域の地形については6割近くの生徒が「わからない」と回答していたが(図2(a)), アンケートの設問は異なるものの、事後のアンケートでは98%が地域の地形がよくわかったと答えた(図8(a))。自然災害に対する学習意欲の向上が23%にとどまっているが(図8(b)), 「自然災害に関する学習のあと、自分が変わったと思うか」というアンケート項目では、51%の生徒が「はい」と回答した(図8(c))。変わったことの具体的な記述回答の例を表2に示した。その中には学習後に自然災害への認識や自然災害への心構えが変わったことなどの記述が読み取れた。

ここでの教育実践から、生徒に身近な地域情報をGISなどで地図データとして防災教育に活用することが生徒の学習理解に有効であり、生徒の変容へとつながる可能性を示すことできたと考えられる。

4. 保護者との情報共有

4.1 公開した情報

インターネットを通じて授業内容を保護者と共有するために、一連の授業終了後に新たに作成したwebサイト(「教科教育での防災教育」)は、「自然災害に関する授業」, 「自然災害に関する地図情報」, 「自然災害情報に関するサイト」からなる(佐

表2 「自然災害に関する学習のあと、自分が変わったと思うこと」という問いに対する生徒の記述例

身近なことだと感じ、歩きながら、ここは避難場所なのかなと気にするようになった。
車で外の景色を見て、災害が起きそうなところを見つけようとするようになった。
地震や洪水などの災害での避難の予想を考えるようになった。
イメージして自分がどうすべきか考えた。
意外に茨木市が危ないことを知り危機感を覚えました。
家族でいろんなことを決めて、これからの対策を考えていこうと思った。
歩いているときにふとここは危ない場所なのかと考えるようになった。
自然災害にあっても少しは冷静にできると思う。
液状化など学習する前は全然わからなかったけど、学習後は自分たちの家の周りが危ないことがわかり、もしものときは建物がたおれていく前に避難しないといけないことがわかりました。
じっかんがなくて、まだまだだなと思いました。
地震は今まであまり起こらなかったけど、身近で遠いものでないという意識が変わった。

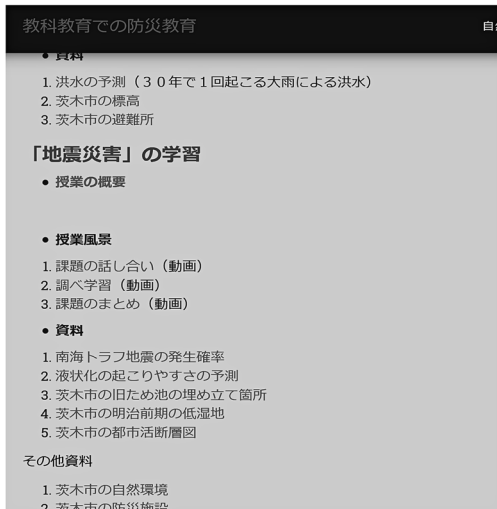


図9 公開した web ページの例

藤, 2018)。「自然災害情報に関する授業」では、短い動画を含む授業の概要、授業で活用した資料及び独自で集めた画像情報などから成る(図9)。「自然災害に関する地図情報」では授業で使用した「災害に備えて 自分の住んでいる地域・場所を知ろう！」(GIS 大縮尺空間データ官民共有化推進協議会支援グループ)という GIS コンテンツにリンクしている。「自然災害情報に関するサイト」では大阪府の「おおさか防災ネット」や市町村によるハザードマップ等にリンクしている。web ページは、WordPress で作成し、PC からスマートフォンまで情報機器によらずシームレスで見られるようにした。一連の授業実践が終わった

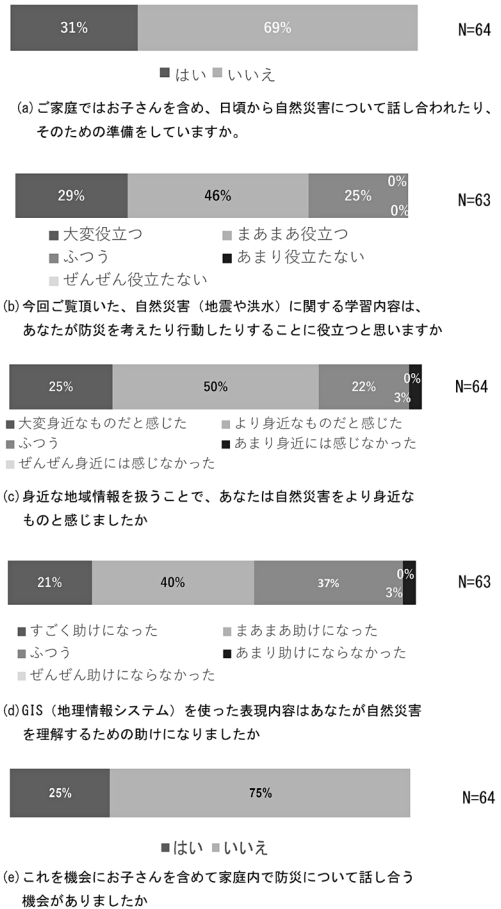


図10 保護者向けアンケート結果

1週間後に、保護者に生徒を通じて文書でwebページを案内するとともにアンケート用紙を配布した。アンケートは選択肢のマークシート方式で作成した。アンケート用紙は配布した10日後に生徒を通じて回収した。

4.2 保護者による評価

全生徒169人の38%にあたる64人の保護者から回答が寄せられた。その結果を主な質問項目別に図10に示す。公開したwebサイトに関する肯定的評価は75%であった(図10(b))。

「ご家庭ではお子さんを含め、日頃から自然災害について話し合われたり、そのための準備をしていますか」(図10(a))の間に「はい」が20人、「いいえ」が44人で2.2倍の違いがあった。この回答の違いごとに、学習内容(図10(b))、地域情報の活用(図10(c))、GISの活用(図10(d))について最高評価した人数の比を求めると、「いいえ」と答えた人は「はい」と答えた人に対してそれぞれ2.6倍、1.6倍、2.3倍であった。地域情報を扱うことの評価が低かったことは、自然災害が身近に起こりうることの認識が薄いことの反映であり、家庭での防災意識の低さに対応するのではないかと考えられる。

また、これを機会に生徒と自然災害について話し合う機会があったとする回答は25%であった(図10(e))。この回答を「ご家庭ではお子さんを含め、日頃から自然災害について話し合われたり、そのための準備をしていますか」(図10(a))の回答別に表したのが表3である。この表から日頃話し合いが行われていないと回答した家庭の11%が、これを機会に話し合う機会があったことがわ

表3 図10における問(a)と問(e)の内訳

N = 64

(a) ご家庭ではお子さんを含め、日頃から自然災害について話し合われたり、そのための準備をしていますか。			
はい		いいえ	
31%		69%	
(e) これを機会にお子さんを含めて家庭内で防災について話し合う機会がありましたか			
はい	いいえ	はい	いいえ
17%	14%	8%	61%

かる。

生徒への事前アンケートでは、保護者と災害について話し合うことがあるという回答は4%であった(図3(a))。この保護者向けアンケートの回収率を考慮すると、少なくとも10~30%の保護者が生徒と災害について話していると認識しているが、生徒とは少し認識にそごがあるように思われる。

この授業をきっかけに家庭で自然災害について話し合う機会が劇的には増大したわけではなかったが、日頃話し合いが行われていない家庭でも話し合いのきっかけになっていることから、学校での防災教育の内容が生徒を通してからのみではなく、インターネットなど他の手法から行うことも有効であることがわかった。

5. まとめ

2021年度に改訂・実施される中学校学習指導要領(文部科学省, 2018)では、中学校3年「理科」の「自然と人間」で、「地域の自然災害」を扱う活動を行うことになっている(境, 2017)。今回の地域情報を活用した授業実践はその先例となるとともに、生徒の自然災害への関心・理解の向上に、GISなどの地図情報を使った地域情報の活用が有効であることを示すものと考えられる。

学校で防災教育を推進するには、岡田・矢守(2019)が指摘しているように、可能なら「総合的な学習時間」などに総合的に進めることが適切であると思われるが、最低限でも既存の教科の授業時間の中で充実させて進めていくことが有益であると思われる。また、生徒の防災学習について学校と保護者との情報共有することが家庭の防災の役に立つ可能性を示した。

ここでは大阪府を主眼とするGISコンテンツ(「災害に備えて 自分の住んでいる地域・場所を知ろう!」)を活用したが、国土地理院(2007)による「重ねるハザードマップ」や「わがまちハザードマップ」等を活用すると、ここで実践されたような防災学習を日本国内各地でそれぞれ実施することが可能である。

謝辞

授業実践に当たりご支援いただいた茨木市立三島中学校磯村昌宏校長及び茨木市教育委員会上村仁師指導主事に深く感謝します。

また、GISコンテンツの使用に関して便宜を図っていただいた大尺度地図活用官民推進協議会技術支援グループの皆様には感謝いたします。

本研究は、科学研究費補助金(25350220, 16K00999)を受けて実施した研究成果の一部を含む。

参考文献

- 豊沢純子・唐沢かおり・福和伸夫：小学生に対する防災教育が保護者の防災教育に及ぼす影響，教育心理学研究，Vol. 58，pp.480-490，2010。
- 文部科学省：第2次学校安全の推進に関する計画 2017，https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/_icsFiles/fieldfile/2017/06/13/1383652_03.pdf，2020年2月20日
- 東京学芸大学養護教育講座渡邊研究室，東京都公立学校における防犯・防災教育の実態と課題（調査結果速報版），2006，<http://www.u-gakugei.ac.jp/~masawata/safetyedu2005.pdf>，2020年2月20日
- 村山良之：山形県の学校における防災教育の実態と課題，山形大学教職・教育実践研究，4，pp.83-92，2009。
- 石垣和恵・村山良之：山形県の中学校・高等学校における防災教育と防災管理の現状，日本家政学会研究発表要旨集，P-174，2018。
- 諏訪清二：防災教育をどのようにデザインするか，夢見る防災教育（矢守克也・諏訪清二・船木伸江），晃洋書房，pp.131-140，2007a。
- 諏訪清二：教科を越える防災教育の展開，夢見る防災教育（矢守克也・諏訪清二・船木伸江），晃洋書房，pp.145-157，2007b。
- 岡田夏美・矢守克也：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，Vol.38，pp.241-256，2019。

村山良之・伊藤美智子・鈴木貴子：中学校家庭科での防災教育の試み－山形県第四中学校における実践－，山形大学大学院教育実践研究科年報，Vol.2，pp.39-46，2011。

文部科学省：中学校学習指導要領（平成29年告示），東出書房，pp.87-98，2018。

境 智洋：理科教育と防災教育，理科の教育，Vol.66，pp.476-479，2017。

内閣府：平成17年版防災白書，pp.52-53，2007。

佐藤 健：生涯学習の場面での防災教育の実践，防災教育の展開，今村文彦編，東信堂，pp.149-173，2011。

茨木市：茨木市の地勢，<https://www.city.ibaraki.osaka.jp/shisei/gaiyo/1316563682159.html>，2020年2月20日

此松昌彦・中北綾香：和歌山県北部の児童・生徒・学生に行った防災教育意識調査，和歌山大学教育学部教育実践総合センター紀要，No.20，pp.133-142，2010。

GIS 大縮尺空間データ官民共有化推進協議会支援グループ：災害に備えて 自分の住んでいる地域・場所を知ろう！，<https://www.gisnet.jp/osk/stable/minnanochizu.php>，2020年2月20日

窪田 論・松村一保・矢野定男・北谷龍弥・徳永隆行・崎山良三・北川育夫・一氏昭吉：オープンソース GIS を用いた平常時と災害時の情報共有システムの開発，地理情報システム学会講演論文集，D-4-3，pp.1-4，2014。

佐藤 昇：教科教育での防災教育，2018，<https://manabosai.info/>，2020年2月20日

国土地理院，ハザードマップポータルサイト，2007，<https://disaportal.gsi.go.jp/>，2020年2月20日

（投稿受理：令和2年3月2日
訂正稿受理：令和2年10月19日）

要 旨

中学校3年「理科」の「自然の恵みと災害」の単元で、GISによる地域情報を活用した防災学習を実践するとともに、保護者向けに学校での防災学習の概要を含む地域情報をインターネットにより公開した。今回の授業実践は、生徒の自然災害への関心・理解の向上に、GIS（地図情報）による地域情報の活用が有効であることを示した。保護者へのアンケート結果から、公開したコンテンツ自体の評価は高かった。また、このような試みが家庭で自然災害について話し合う機会の向上に寄与することが認められた。