

地理院地図を活用したハイブリッド型出前授業による防災教育 — 春日部市立幸松小学校第4学年「総合的な学習の時間」における試み —

田部 俊 充*、飯塚 耕 治**、本澤 優 果***

Digital Geographical Survey Institute Maps for Disaster prevention education by Hybrid on-site teaching:
Practice of the Fourth Grade of Kasukabe Municipal Komatsu Elementary School

Toshimitsu Tabe, Koji Iizuka, Yuka Honzawa

キーワード：地図帳、地理院地図、ハイブリッド型出前授業、防災教育、高校地理総合

1. はじめに一入門期の地図指導における 地理院地図の活用の試み—

本研究は、大学と小学校の連携によるハイブリッド型（今回の場合は小学校での教室での対面授業を実施しつつ、大学教職課程との同時双方向型を目指し動画配信の授業も行う）出前授業による国土地理院地理院地図を活用した防災教育である。小学校第4学年社会科防災教育における地理院地図の活用について、小大連携で検討し、地理院地図の活用により、身近な地域の学習がより効果的になるとともに、中・高の学習とも系統性が図れると考えた。

発表代表者の田部は、コロナ禍における大学の教職課程におけるオンライン授業の実施と地理院地図やウェブ新旧地図を使った地図学習の導入と大学生の反応について整理した（田部 2021）。地図・地図帳の重要性の理論的背景、オンライン授業の実施と地理院地図の活用、学生の反応について言及した。学生は自分の好きなペースで学習でき、復習もしやすいこともあり、時間をかけて課題に取り組み、通常より質の高い回答も得た。

また2021年1月23日には東京都杉並区立久我山小学校の協力を得て出前授業を行い、教職課程を受講している学生に動画配信を行った。学生からは「授業動画とは全く違う状況下の中で授業を見るこ

とができて臨場感があり深い学びへとつながった」、「コロナ禍を経てICTないしネット環境を利用した授業の進め方は今まで以上に必要性が増した」といった意見が出て手ごたえを感じる一方で、課題も上がった。

第1に、児童への指導時間が60分であったため内容に制約があった点があげられる。第2に児童の反応が把握しづらい点があげられる。第3にZoom配信を導入したことにより、臨場感はあるが自宅で視聴している学生は通信状況も悪いこともあり、結果的に課題も多くなってしまった点があげられる。

2021年度は学生が十分に配慮した上で大学への登校が可能となったので、教材開発から一貫して対面で進めた。

本研究では2020年度の取り組みの成果を活かし、小学校第4学年「総合的な学習の時間」における小大連携によるハイブリッド型出前授業を試みた。課題1にあげた点を改善するために関係する動画を作成して事前に視聴してもらった。課題2の児童の反応が把握しづらい点を解消するためにワークシートを丁寧に分析することを考えた。課題3の解決のためにハードが整備されるまではZoom配信は止め、動画教材の作成で補うこととした。

2022年4月より高校必修教科目「地理総合」がスタートし、(1) 地図と地理情報システム、(2) 国

* 日本女子大学人間社会学部教育学科教授

** 春日部市立幸松小学校

*** 日本女子大学人間社会学部教育学科4年生

際理解と国際協力、(3) 防災と持続可能な社会の構築、の3つの柱が示されているが、小学校における今回の取り組みにおいても「地理総合」で重視されている資質・能力の育成、地理的な見方・考え方、小・中・高の系統性を意識した取り組みを試行した。

2020（令和2）年4月から実施された小学校学習指導要領において、従来第4学年で配布されていた教科用図書「地図」（以下地図帳）が第3学年から配布され活用されている。第3学年からの地図帳配布により地図指導が飛躍的に充実させるプログラムが組まれた。しかし、社会科の総時間数は増えていないため、今まで大切にしてきたフィールドワークの時間が削られてしまう可能性も出てきた。

社会科ではフィールドワークを通じて地域の課題を考え、将来のまちづくりを担う人材を育成することをねらっている（寺本2001）。そのためには地域の大縮尺の地図を手にも校区内に何があるかを理解する必要があるが、その時間の確保が難しくなりつつあるのである（中山2019）。新学習指導要領下における課題に加えて、ウィズコロナ時代においてはさらに実施上の困難が加わる。

本研究では、入門期の地図指導の改善のために、国土地理院の地理院地図を活用したハイブリッド型出前授業による防災教育を提案したい。まず、新学習指導要領における地域調査の課題と地理院地図の活用について言及した。次に、2021年6月に行った春日部市立幸松小学校第4学年「総合的な学習の時間」における試みを中心にその実践と児童の反応の一端を整理した。

2. コロナ禍における身近な地域調査の重要性と地理院地図の活用

ここでは、小学校社会科から高等学校「地理総合」まで、新学習指導要領において重視される身近な地域調査を小中高の一貫性の観点から検討したい。そのうえで、入門期の小学校社会科から、国土地理院地理院地図を活用する、ハイブリッド型出前授業による防災教育を提案したい。

まず、新学習指導要領で変化した身近な地域調査の現状と課題について言及したい。日本地理学会において、中山正則氏（当時越谷市立西方小）、大谷

誠一氏（当時平塚市立金目中）、泉貴久氏（専修大学松戸高等学校）の発表がなされ、小中高における身近な地域調査の現状と課題が示された（田部2019）。

小学校におけるフィールドワークの実施上の課題について「小学校における身近な地域学習の現状と今後の課題」として、新学習指導要領の構造的な欠陥として、「身近な地域」の年間配当時数が11時間から4時間に減少していること、地図帳の3年からの配布による地図指導が加わったのに対して、授業時数が70時間のままのため現地調査の時間が減る可能性が指摘された（中山2019）。ウィズコロナ時代においては、小学生の安全を確保しながらフィールドワークや防災教育を実施することも求められる。

中学校におけるフィールドワークの実施上の課題について「中学校における身近な地域学習の現状の課題と今後の展望」として、「C日本の様々な地域」の中で、地域調査を行う「(1) 地域調査の手法」と、日本の諸地域学習で考察した視点を活用し、対象地域とその課題を把握し、課題の解決に向け構想し、成果を発表する能力を身に付ける「(4) 地域の在り方」で取り扱われるようになっており、重視されたことがわかる（大谷2019）。ウィズコロナ時代においては、中学生の安全を確保しながらフィールドワークや防災教育を実施することが求められるが、そもそも実施率が低かった中学校においては、今まで以上の工夫が求められる。

高等学校「地理総合」では生活圏学習の方向性と授業実践上の課題」として、「地理総合」の大項目C「持続可能な地域づくりと私たち」の中項目(2)「生活圏の調査と地域の展望」に対応した実践の取り組みや市の政策提言を採用した点で、経済的、政治的、法律的な側面との連携、小・中・高で必要とされる、資質・能力の整理、が提案されていた（泉2019）。

高等学校でも中学校と同様に地域調査の実施率が低い中で、筑波大学大学院生命地球科学研究郡地球科学学位プログラムの開設科目「地誌学野外実験」の感染対策を伴う新たな巡検スタイルの構築として、事前ミーティングや事務連絡はオンライン上で完結させること、調査時の徹底した感染対策、食事の分散化やゼミのオンライン化によって高い教育効

果をもった巡検を遂行した報告が参考になる（鈴木ほか2020）。

ウィズコロナの時代における学校現場における身近な地域学習の観点から、フィールドワークの実施が難しい中で、小・中・高の三氏の発表をあらためて検討し、小学校社会科の改善に向けて考えたのは、① ICT の活用、② 地図指導の充実、③ 「総合的な学習の時間」の活用である。

①はコロナ禍のなかでハード面もソフト面も急速に普及が進んだことにより様々な可能性が追究できると考えた。②は2021年新学習指導要領から地図指導の重視が盛り込まれていることからその充実を考えた。③は幸松小学校との相談のなかで出てきたものである。

身近な地域の課題をフィールドワークが充分実施できなくても考察させるために（今回の場合は防災）、高等学校「地理総合」での防災教育を見据えて、地理院地図をはじめとする紙地図に加えてコンピュータ上の地図の小学校における活用を授業実践を試し、成果・課題をまとめてみた。

3. 防災教育における地理院地図の活用の試行の概要

児童に身近な地域の課題を具体的に考察させたいと考え、春日部市立幸松小に研究協力をお願いした。日本地理教育学会会員で日本地理教育学会学会誌に実績のある飯塚教頭が在籍していたからである。また、研究室に所属していて小学校社会科に関する卒業論文を書きたいと考えていた4年生の本澤優果さんが幸松小へのアクセスが良かったこともある。

小学校訪問（2021年4月16日）により、社会科は新学習指導要領に対応した年間計画が年度当初に決まっていて、柔軟に変更できないことがわかった。一方で、「総合的な学習の時間」は地域学習（1学期は学校のすぐ近くを流れる古利根川をテーマとした学習）となっているが、より教科との連携を図りたいと考えていたことがわかった。第3・4学年「総合的な学習の時間」は年間70時間であるが、インターネット検索に頼る調べ学習やその成果発表が中心となっているなど課題も多かったようだ。

また、コロナ禍にともなう ICT の活用は小学校

現場でも必要性が増していた。春日部市においても、2020（令和2）年度末には Google が開発した Chrome OS を搭載した「Chrome book」が全校児童499名に配布され、同時に ID も発行された。その後、2021（令和3）年5月には、実際に授業の中で Chrome book を使用できる環境が整った。

さらに、2020（令和2）年度末には各教室に大型モニターとタブレットの充電保管庫が設定されるなど、ハード面での ICT 環境の整備が急ピッチで進められた。

2021年6月18日に地理院地図の導入の出前授業を3クラス、各45分間授業で実施することが決まったが、事前に動画教材を作成して視聴してもらうことを考えた。

動画教材は幸松小でも採用していて筆者も著者の一人となっている帝国書院の地図帳の地図のきまりを第1回、第2回と作成して視聴してもらい、それを踏まえて第3回には出前授業につながる「春日部防災クイズ」を本澤さんが作成した。

- ①第1回：地図帳「地図のやくそく」方位・地図記号（前半）
- ②第2回：地図帳「地図のやくそく」きよりの求め方・練習問題（後半）
- ③第3回：春日部防災クイズ

4. 授業実践の実際・成果・課題

実践は2021年6月18日（金）に春日部市立幸松小学校4年生3クラス89名（男子45名、女子44名）を対象に実施した。授業時間は45分で、「総合的な学習の時間」で実施した。動画を活用した事前授業は3回に分けて実施した。第1回事前指導（田部が作成）と第2回事前指導（田部が作成）では小学校3年生から配布されている地図帳（帝国書院）の巻頭にある「地図のやくそく」を活用した。動画の説明を聞いた後にワークシートに取り組むという形で地図に関する基礎知識の理解度の確認・復習を行った。第3回事前指導（本澤が作成）では「春日部防災クイズ」と題して、春日部市では大雨による道路等の冠水被害が数年おきに発生していることや、昔から冠水被害が発生していること、冠水の原因、国・県が行っている対策をクイズ方式で示した。春日部市のホームページや、実際のニュース映

像、NHK for school が配信している動画を使い、実際の被害の様子を視覚的に示すことで児童の関心が高まるよう工夫した。

本時では動画教材を使った事前学習をふまえ、『春日部の「水害」から身を守るために』というテーマで授業実践を行った（資料1）。また、今回は国土地理院地図を使用するため、実践時に ICT 環境が整っていたコンピュータ室で実践を行った。

田部による実践の冒頭では動画教材を使った事前学習での学びを振り返り、「地図はべんり」ということを児童と共有した。また、児童に分かりやすくするため国土地理院地図を「パソコン地図」と呼び、今日の学習では「パソコン地図」を活用していくことを見通しとして児童に伝えた。

導入部分では動画教材の第3回「春日部防災クイズ」の最後のスライドで用いた写真を引用し、児童にとって身近な商業施設が冠水被害に合っていることを確かめた（写真1）。そして事前学習の最後に児童に投げかけた「どうしてこうなってしまったのかな？」という問いに対しての児童の予想を紹介した（図1）。児童は自身の体験や既習の事項をもとに土地の高低や川に注目し、予想を立てていた。

展開では実際に国土地理院地図を使って、冠水が起こった地域の土地の高低を確かめた。児童それぞれが国土地理院地図の「自分で作る色別標高図」を使って、商業地域の周りの土地の高低をみる活動を行った（写真2）。

教師の事前準備として検索せずに児童が該当の地域の地図を見ることができるよう、小学校の共有フォルダにクリックするだけで国土地理院地図の「春日部市下柳」の地域の地図に飛ぶことができるリンクを設定した。また、事前に注目すべきポイン

トを児童に提示することで、取り組みやすくなるよう工夫した。

児童は「自分で作る色別標高図」で作成した自作の地図の色のちがいに注目して、土地の特徴を読み取ろうとしていた。社会科や地図に対して苦手意識をもっている児童や手が止まってしまっている児童には学生や幸松小学校の先生方で個別の支援も実施した（写真3）。児童の中には「どこを見ればよいのかわからない」「色が何を表しているのかわからない」といった児童も見受けられた。また、国土地理院地図には商業施設の名称が表示されないことや、地点にピンをつけることができないため、児童の中には地図の読み取りの前に全く違う場所の地図を表示させてしまう児童もいた。この問題の改善策として3クラスのうち2クラス目以降、読み取りに集中させたい場面では教師のコンピュータで国土地理院地図を表示し、児童の画面に共有するという形で授業をすすめた（写真4）。

ワークシートの項目①「水がたまっていたところにはどんな特ちょうがあるかな」には「色が青いところに水がたまっている」「ひくいところに水がたまっている」といった意見が挙げられていた。児童が国土地理院地図から土地の高低に関する情報が読み取れているとわかる（写真5）。

国土地理院地図で読み取った内容の検証として、地図で読み取った地点のうち、高低差が顕著な交差点で水が入ったペットボトルを転がした動画を児童に示した。児童からは「おお」という声が上がった（写真6）。

まとめとしてワークシート項目②には「浸水から自分たちの身を守るために、ひなんするときにはどんなことに気をつけたらいいかな」「浸水からひな



写真1 冠水被害の様子を確かめる
（撮影日：2021年6月18日）

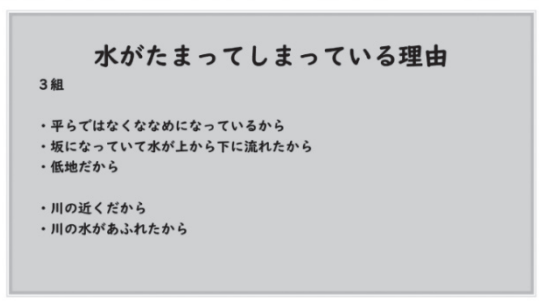


図1 児童の予想



写真2 出前授業のスタート
(撮影日：2021年6月18日)



写真3 春日部の冠水被害を確認
(撮影日：2021年6月18日)



写真4 画面を固定し地図を読み取る
(撮影日：2021年6月18日)



写真5 電子黒板を使って発表
(撮影日：2021年6月18日)



写真6 実験動画で高低を体感する
(撮影日：2021年6月18日)



写真7 ワークシートに気づきを記入
(撮影日：2021年6月18日)



写真8 友達と自由に地図を見る
(撮影日：2021年6月18日)

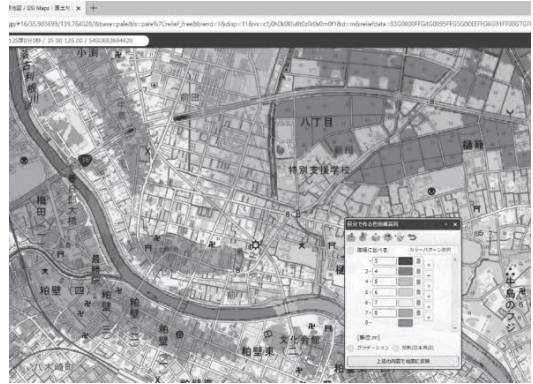


図2 幸松小学校付近の「自分で作る色別標高図」

んするときのために、事前にどんなことを調べておくといいかな」という2つの問いを立てた。児童から前者の問いへの回答として「低い場所を通らない」「川の近くを通らない」「高い場所に逃げる」などの意見が出た。また後者の問いへの回答として「土地が低いところを調べておく」「高いところを調べておく」などの意見が出た(写真7)。

最後には同じ色別標高図の設定で幸松小学校の周りを確認した。ここでは、標高3-4mを青、4-5mを水色、5-6mを黄緑色、6-7mを黄色、7-8mを茶色、8m以上は赤色のカラーパターンで設定させた。春日部市全体の標高の平均は6mであるが、幸松小学校の周りには古利根川の自然堤防や後背湿地が形成されていることもあり、5m程度の標高差がある。パソコンの画面に5色に色分けされた地図(標高図)が完成すると、児童からは顕著な色のちがいに対して驚く声が上がリ、土地が低い場所がたくさんあることに気づいていた。一部の児童は自宅が土地の低い地域にあることに気づき、心配する声も上がった。児童が自由に国土地理院地図にふれる時間をとると、自由に地図を操作し、土地の高さに関する気づきを友達と話している様子も見られた(写真8)(写真9)。

5. おわりに

本研究では、入門期の新学習指導要領に対応する地図指導の改善のために、地理院地図を活用した防災教育を提案した。まず、日本地理学会での地域調

査の課題と地理院地図の活用に向けて開催されたシンポジウムを紹介した。次に、2021年6月に行った小学校第4学年「総合的な学習の時間」における試みを中心に実践と児童の反応の一端を報告した。

2021年8月の豪雨は、日本各地に甚大な被害をもたらした。2019年東日本台風(台風19号)の際には、利根川が氾濫危険水位に達したため、幸松小学校でも避難所を開設し、避難住民の受け入れを行った。近年の異常気象ともいえる豪雨等の自然災害に備え、春日部市では市の防災対策課が新たな災害ハザードマップを作製するなど、災害対策に一層力が入れている。

一方、小学校現場では、地震や火事に備えた避難訓練は毎年実施されているものの、洪水被害を想定した訓練や防災教育の実践は、市内ではほとんど行われていない状況である。今回のハイブリッド型出前授業では、児童の主體的な防災教育につながる地理院地図活用の可能性を確認することができた。

まず、動画による「地図のやくそく」では、地図帳冒頭のページを中心に、方位、地図記号、距離など、地図の基本要素を丁寧に確認した。「地図のやくそく」はその重要度に反して社会科の授業の中であまり触れられていない(指導が難しい)という実態もあるため、地図帳執筆者による動画教材は、他校でも効果的に活用できると考えられる。

「自分で作る色別標高図」は、自分が通う学校を地図の中心に配置し、地域の標高に合わせたカラーパターンの地図を児童自ら作製することができる。標高は1m間隔で設定できるため、平地の多い埼玉

県東部地区の学校でも、わずかな土地の高低を比較できる。等高線には表れない土地の高低を鮮やかな色の違いで捉えられるのは画期的である。

これまで、小学校におけるパソコンの設置台数には自治体により大きな差があり、パソコン室や共用のタブレットなどを全校児童が順番に活用していた。しかし、新型コロナウイルス感染拡大の影響によるGIGAスクール構想の前倒しにより、2021年度より「1人1台端末」や校内の通信ネットワークが整備された。教室の学習環境としては劇的な変化であり、特に地理や社会科にとっては、授業改善の大きなチャンスが到来したことになる。

防災教育については、地理院地図の地形分類図や自然災害伝承碑の地図、気象庁公表の危険度分布(キキクル)、市の災害ハザードマップなども活用の余地がある。地理的な見方・考え方を働かせた各種地図の読み取りにより、受け身ではなく児童自ら思考・判断して行動できる防災教育につなげていきたい。

本稿の骨子については、2021年8月22日(日)にオンラインで開催された2021年度日本地理教育学会第71回大会で共同発表した。

本稿のもととなった出前授業の実施に際し、加賀谷徳之校長をはじめ春日部市立幸松小の先生方には多大なお力添えをいただきました。末筆ながら心より御礼申し上げます。

文献

- 泉貴久 (2019) : 高校「地理総合」における生活圏学習の方向性と授業実践上の課題－単元「足もとから考える地域の課題－松戸市への政策提言－」を通して. 新地理 67-3, pp.112-121.
- 大谷誠一 (2019) : 中学校における身近な地域学習の現状の課題と今後の展望. 新地理 67-3, pp.102-111.
- 鈴木修斗・黄璐・張紅・佐藤大輔・山下亜紀郎・呉羽正昭・堤純 (2020) : ウィズコロナの時代における地理学的フィールドワーク実習の実施とその注意点. 地理空間, 13-2, pp.113-128.
- 田部俊充 (2019) : 新・小中高地理教育における課題と展望－企画趣旨・「身近な地域調査」を中心に－. 新地理 67-3, pp. 95-98.

田部俊充 (2021) : 新・地図指導と地理院地図の活用に関する理論的研究. 人間研究 (日本女子大学教育学科の会), 57, pp.15-23.

寺本潔 (2001) : 『総合的な学習で町づくり』明治図書, 115p.

中山正則 (2019) : 小学校における身近な地域学習の現状の課題と今後の展望. 新地理 67-3, pp.99-101.

資料1 地理院地図を活用した小学校第4学年「総合的な学習の時間」における防災教育の展開例

第4学年 総合的な学習の時間 略案

2021年6月18日（金）4・5・6校時
春日部市立幸松小学校第4学年 89名
（男：45名 女：44名）
（3学級合わせて）

1. 単元名：春日部の「水害」から身を守るために
2. 目標
 - ・国土地理院地図を使って、土地の高低を読み取ることができる。
 - ・冠水の原因を既習事項や自身の経験をもとに考えることができる。
 - ・国土地理院地図から読み取った情報をもとに、冠水の原因を考察することができる。
 - ・防災に関心を持ち、主体的に学習に取り組もうとしている。
3. 教科、領域等 社会、総合的な学習の時間、理科、特別活動
4. 展開

学習内容	学習活動	指導上の留意点
・国土地理院地図を使った授業であるという見通しをもつ。 ・春日部市の災害について振り返る。 ・冠水状況の確認 資料：イオンモール春日部付近の冠水時と普段の写真 ・冠水の原因を考察する。	【説明】 「地図帳は便利でしたね。今日は『パソコン地図』を活用してみましょう」 【説明】 前回の学習をふまえて、春日部市では浸水の被害が多いことを確認する。 【発問】 「この写真はどこの写真でしょうか」 〈予想される児童の反応〉 ◆ピバホームの近く ◆イオンモールの近く 【意見交換】 「なぜイオンモールやピバホームがあるところは冠水してしまったのでしょうか」 〈記入された児童の意見〉 ◆低いところだから◆坂があるから ◆段・くぼみがあるから◆川の近くだから	・地図帳を事前授業で活用し、方位等の基礎知識を確認しておく。 ・事前授業で使用した写真等を用いて、前回までの映像教材を思い出させる。 ・児童に身近な共通の施設を挙げることで関心を高める。 ・意見を紹介するときには、児童に発表してもらい、理由を説明させる。 ・身近な体験や学習と関連づいていることを確認する。

<p>・国土地理院地図を用いて冠水地域の特色に気づく。</p>	<p>【説明・作業】国土地理院地図の使い方を知り、実際に地図をみて、情報を読み取る。『自分で作る色別標高図』の設定をする。「注目すべきポイント」を示す。</p>	<p>・地理院地図の操作については、手順をスライド等で視覚的に示すと同時に、丁寧に教師が教える。また1人では難しい児童については個別に支援を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・見るべきポイントを事前に児童に伝えた上で作業に移る。 ・1人で取り組むことが難しい児童には個別の支援を行い、色に注目させる。 ・読み取りが早い児童にはポイント以外のところにも注目させ、特徴を捉えさせる ・高低を感じさせる実際の動画を見せ、地図が示していることをより体験的に理解させる。
<p>教材：国土地理院地図</p> <p>資料：ペットボトルを転がした映像</p>	<p>【発問・意見交換】</p> <p>「水が溜まっていた場所にはどんな特徴がありますか」</p> <p>〈予想される児童の反応〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆標高図で青や水色になっている ◆土地が低くなっている <p>実際に土地が低くなっていることを映像で確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水が溜まる場所の特徴をふまえた意見をとりあげる。 ・調べる方法や情報として、ここでハザードマップ等も紹介する。
<p>・学習したことを活かして、逃げるときに気をつけることを考える。</p> <p>・プログラミング学習の見通しをもつ。</p>	<p>【発問・意見交換】「浸水から自分たちの身を守るために、ひなんするときにはどんなことに気をつけたらいいかな。」</p> <p>〈児童の反応〉 ◆高い場所に逃げる</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆低いところに行かない <p>「浸水からひなんするときのために、事前にどんなことを調べておくといいかな。」</p> <p>〈児童の反応〉 ◆高い場所を調べておく</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆水が溜まりやすい場所を調べておく <p>【説明】「今回、学習した『ひなんするとき気をつけること』をもとに、学校や家のまわりで浸水が起きたときのひなん経路をプログラミングを使って考えます。」</p>	

