

ドローンとVRを活用した河川防災教育プログラムの開発と実践 ー雲出川の治水について学び続ける子どもー



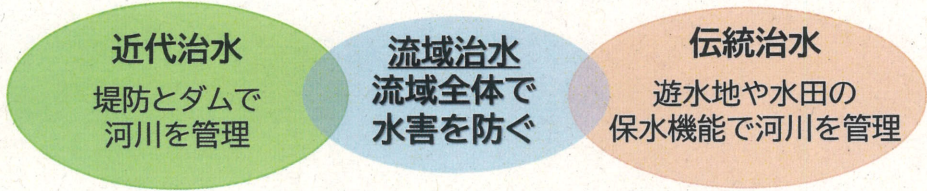
岡田 百花、高橋 優杏(三重大学教育学部附属小学校 5年)
前田 昌志 (三重大学教育学部附属小学校 教諭)

概要

近年頻発する豪雨災害。地域の河川の治水についてドローンとVRを使って調査を行った。すると、VRではなく「本物」に出会うために現地調査やインタビューをする子が殺到。探究が止まらないクラスの取組を紹介したい。

背景ー水害から命を守るために

・第5学年「流れる水の働き」と自然災害との関連付けがされている。
→三重県は降水量が多い。津市を流れる一級河川「雲出川」の水害に着目。
水害から人々の命や財産を守る取組である「治水」について考える。



近代治水と伝統治水を組み合わせ、流域全体で水害を防ぐ
近年注目の「流域治水」の考え方を取り入れて学ぶ。

流域治水を学ぶためには、上流から下流までの調査が必要。しかし、コロナ禍で現地見学に行くことができないため、ドローンとVR映像を取り入れた。

授業の概要ー5年理科「流れる水の働き」

対象 三重大学教育学部附属小学校 第5学年(96人)
授業時数 全22時間(2021年9月～2021年12月)
教科 理科「流れる水の働き(14時間)」 総合「雲出川の治水(8時間)」
協力 三重大学教育学部 理科教育コース、社会科教育コース、技術・ものづくりコース
三重大学 初等教育におけるICT利用研究センター
国土交通省 中部地方整備局 三重河川国道事務所
パンフィックコンサルタンツ株式会社 中部支社 国土基盤事業部 河川室
津市危機管理部防災室、三重県君ヶ野ダム管理所、津市須ヶ瀬町内自治会

第1次 ドローンとVRで見る雲出川

目標 流れる水の働きについて理解する。その後、実際の雲出川でも、流れる水の働きによる作用が密接に関係していることを学ぶ。
概要 流れる水の働きについて学習したことが、雲出川でも見られるかどうか、ドローンとVR映像を活用し、上流から下流までの調査を行う。

1. 大雨が降ったとき、川の水がにごるのはなぜ？



板書はこちらから



探究ポイント

令和3年9月に上陸し、三重県を通過した台風14号で雲出川が増水した。
普段の川の様子と比べて、様々な疑問がわいてきた。ここが探究のスタート。

2. 流れる水には、どんな動きがある？



板書はこちらから



探究ポイント

水がにごるのは、土がけずれ、運ばれてくるから！その予想を確かめるために砂場で雲出川を模した実験を自分たちで計画。

3. 実際の雲出川でも、同じような動きが見られる？



VR映像はこちらから



探究ポイント

モデル実験の結果では、侵食・運搬・堆積が分かった。では、実際の雲出川でも同じような動きが見られる？そこでドローンとVRが登場。雲出川の上流から下流まで計60本の映像から自分が調査したい所を選択！

空高いところだけでなく、人間が近づけない所にも近づいて見られる。まるで鳥になったかのように調査ができるのだ！

第2次ー雲出川の治水を学ぶ

目標 「流れる水の働き」について学習したことを基に、雲出川の治水について自ら問いをもち、探究することができる。
概要 雲出川には、「堤防がない部分」があることに気づく。洪水を防ぐはずが、あえて越水をさせている仕組みについて疑問をもち、子どもたちは、自ら探究を進めていく。

1. 100年に1度の大雨のとき、洪水するのはどこ？



三地点の空撮と板書はこちらから



探究ポイント

雲出川の3地点。
①は下流で水量が多い。
②は合流点で、カーブの外側。
③は川幅が狭い。
100年に1度の大雨が降ったら洪水するのはどこだろうか。再びドローンとVR映像で河川を調査し、予想を立てた。

2. どうして③の右岸だけ堤防が低いの？



現地調査資料はこちらから



探究ポイント

国交省から提供を受けたシミュレーションデータから③の右岸だけ堤防が低い「無堤部」であることが判明。より詳細な調査を求めて、VR映像だけでは満足できない子どもたちが、自ら現地へ！

3. 雲出川の無堤部は残すべき？閉じるべき？



インタビュー調査資料はこちらから



探究ポイント

中流の無堤部によって、人口の多い下流域が守られている。まさに流域全体で治水が行われている。だが、無堤部に住む住民はどう思っているのだろうか？自治会長に自らアポを取り、休日に調査に行く子どもも！

第3次ープログラミングと防災行動計画

目標 治水について学んだことを基に、実際に台風が接近するとき、国土交通省やダム、自治体、住民などどのように行動しているか学ぶ。
概要 雲出川の「防災タイムライン」により、関係機関がどのタイミングで、どのような行動を起こしているか学ぶ。その上で、人々の命を守るしくみについて、実際の自治体等のマニュアルを踏まえて、プログラミングとものづくりを通して考える。実社会で役立つ力を育てるSTEAM教育である。

1. 人々の命を守るためにできることは何か



板書はこちらから。全ての班の成果物が共有されている。



探究ポイント

国交省、ダム、自治体、住民と役割を分けて、具体的な防災行動をタイムラインにする。



単元後の感想→



探究ポイント

LEGOでプログラミングを組んでいくと、関係機関との連携が大切なことに気づく。国交省は自治体へ、自治体は住民へ…子どもたちも連携する姿が生まれる。

まとめ

ドローンとVRは、使うことが目的ではなく、探究的な河川防災教育プログラムに位置づけられた一部となった。VRの主効果は、その映像の鮮明さと没入感から、地域の河川の美しさに愛着を持ち、自然災害との二面性を感じることで、より「自分事」として水害を捉えられることである。しかし、VRは本物に近いが、本物ではなかった。子どもたちは、「本物」に出会うために現地調査やインタビューに出かけ、探究を深める姿が見られた。

河川教育×防災タイムラインの目的

- 子どもたちが、より深く学ぶことで自らの可能性を広げるとともに、**学んだことを実社会と結びつけて課題を解決する学習を進めることにより、AIやビッグデータ等の先端技術を活用する力、論理的・科学的に思考し活用する力、新たな価値を創り出す力を身につけていく。**

これまでの学習を基に、予想する。

11/15

台風が近づいてきたとき、住民、津市、ダム管理者、国交省は、どんな行動をしているの？

接近前

国交省

ダム管理者 (君野ダム)

津市

住民

気象庁

大雨が降ると津市に伝えている

「こういう被害が起こるよ、
ダム管理者に連絡を入れている？」

川のデータを提供している

水量 水位

川による被害について

3段階ある

大雨が降るとに備えて開く準備

大雨が降っても水をためられるように
事前に放水しておく

水の量

③ 注意報

「早めに避難してほしい」
テレビ、防災無線
避難所を開く準備

④ 警報

避難所を開設
高齢者等避難 (避難所のある人)

⑤ 特別警報

避難勧告 (うしろす)
避難指示 (すぐ避難)

命の危険
すぐに被害が発生
すぐ避難

住民の確認
サポート

緊急安全確保

津市 避難所の指定

住民

避難場所を決めおく
注意喚起を受け取る
(テレビ、防災無線)

避難する

接近

被害発生

不測の事態
外へ出る人がいる
はしはしと避難している
食料と準備はよく準備
非常時の？
交通の渋滞

レベル別に
命の危険
命令されている

津市から住民に

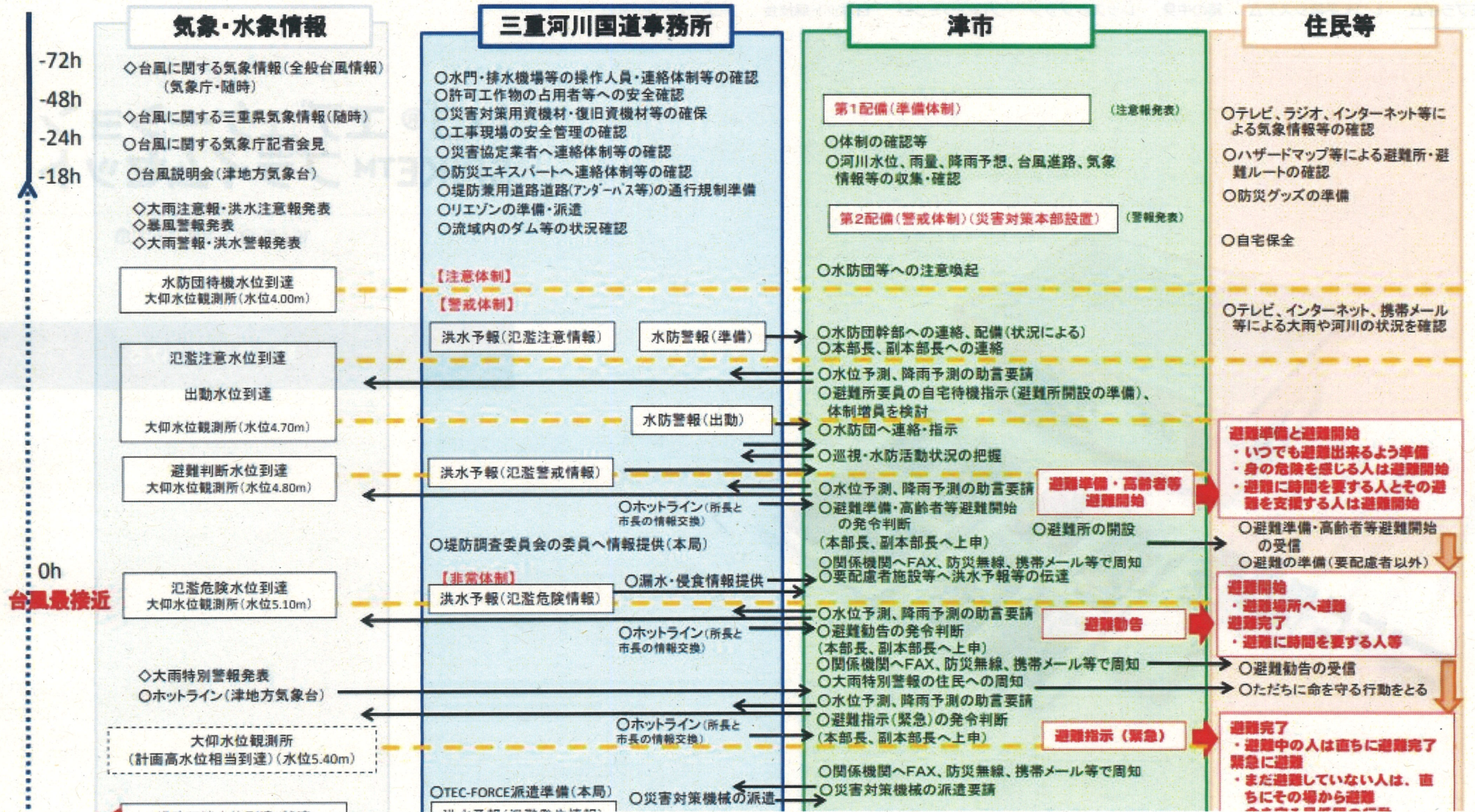
声かけしている調査

水害

水害

台風の接近・上陸に伴う洪水を対象とした避難勧告の発令等に着目したタイムライン(防災行動計画)

【津市】雲出川水系雲出川 大仰水位観測所



LEGO

education
使用した教材 LEGO SPIKE Prime

発見

製品

リソース



[SPIKEプライム](#) [レゴ® 学習システム](#) [箱の中身](#) [レッスンプラン](#) [プログラミング](#) [ロボット競技会](#) [プログラミング教材](#)

45678

レゴ® エデュケーション SPIKE™ プライムセット

10+年 528 パーツ

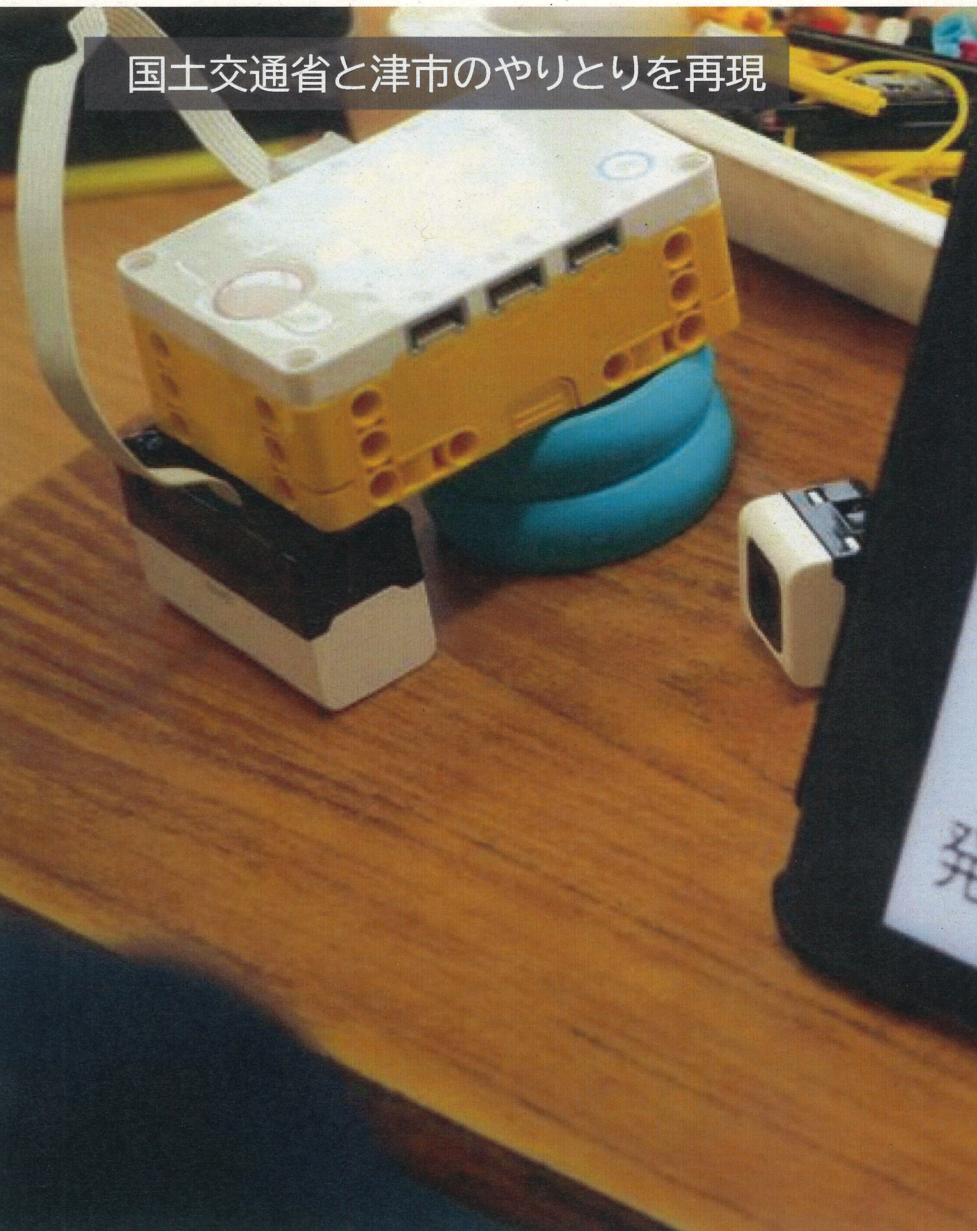
生徒2人用

[購入先を見つける](#)

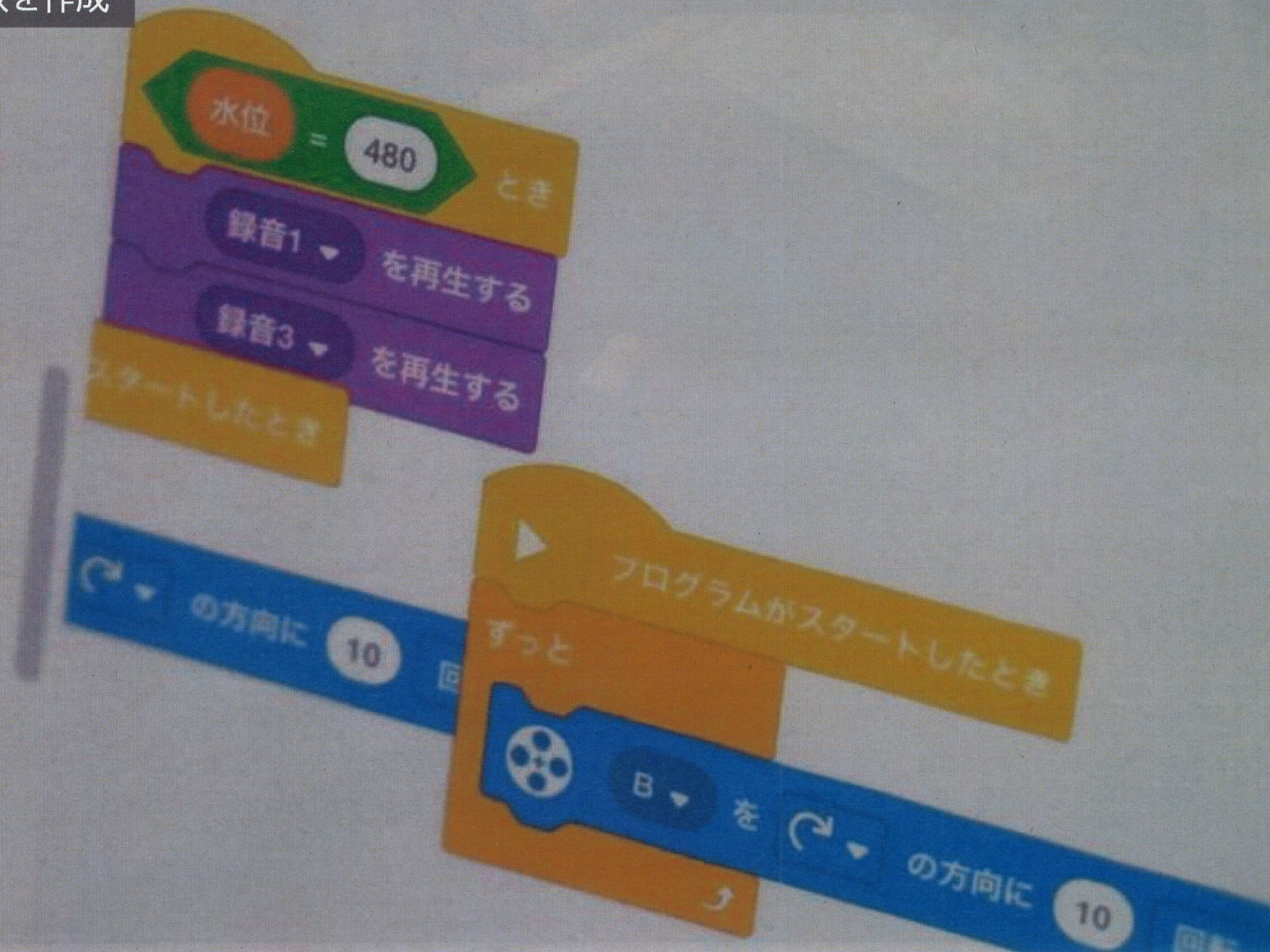


国土交通省と津市のやりとりを再現

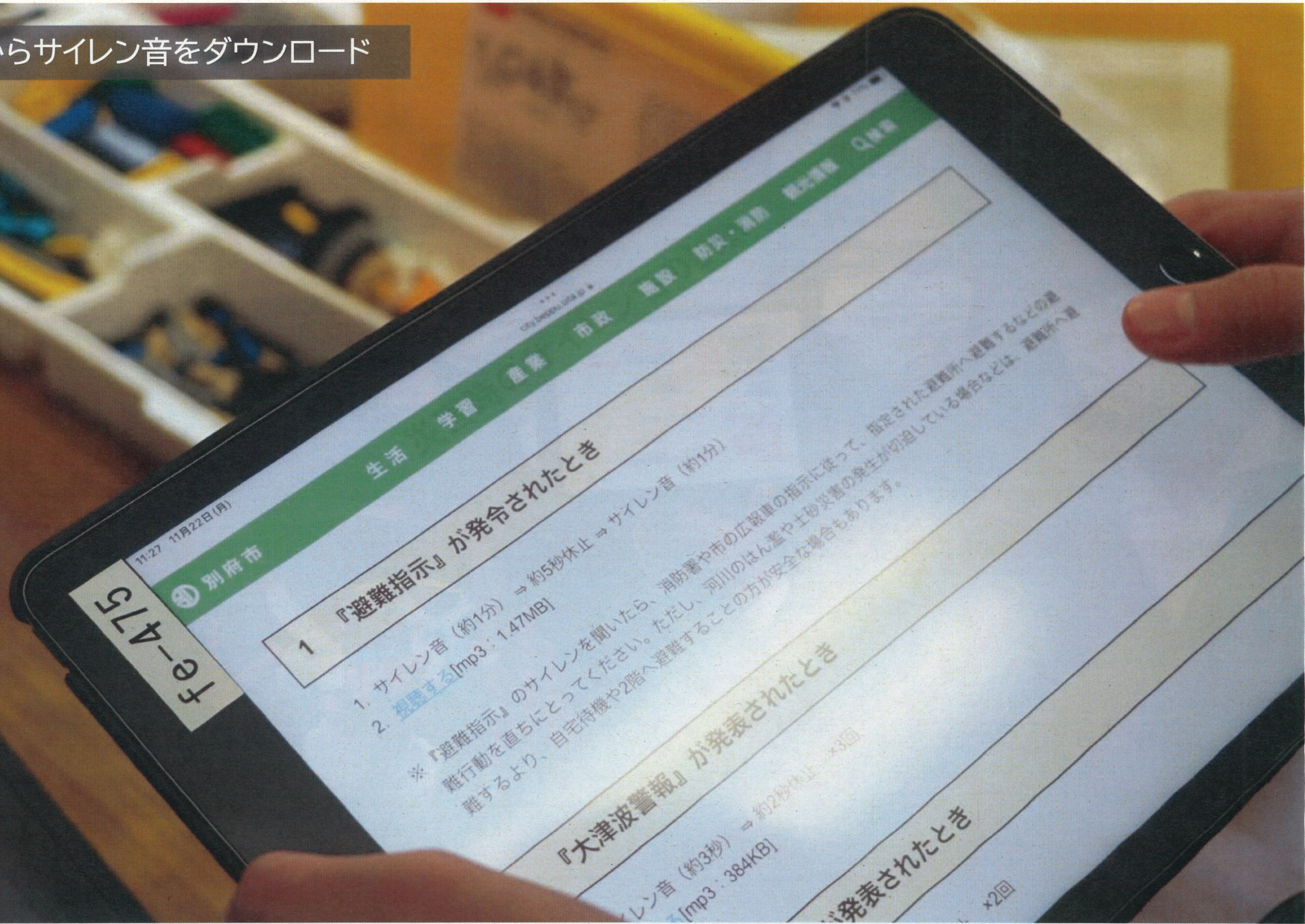
事務所長「大川水位観測所において、11時50分現在、4.85mであり、避難判断水位を超過した。高齢者等避難の発令を発令中であることを確認している。氾濫危険水位は、5.10mであり、13時頃に超過する予測である。」
津市長「了解。緊急安全確保の発令準備をする。」



実際の水位を想定して、変数を作成



他自治体のHPからサイレン音をダウンロード



チームワークが必要となってくる。

「ロボット」をテーマに、ICTを駆使して



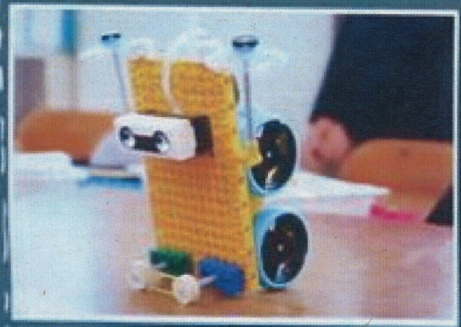
映像 ↓

12/3 命を守るためにできることは何か。～プログラミングで考える水害から命を守る

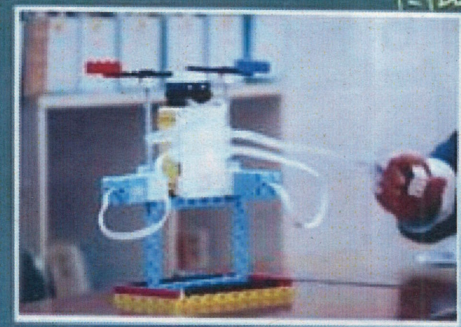
1 国土交通省



2 国土交通省 ^{河川の状態と伝える}



3 君ヶ野ダム ^{住民に伝える}



4 君ヶ野ダム ^{住民に知らせ}



目的
と
工夫

津市に今どうい状態かどうすれば良いかをマフル伝える。
サイレンなども現実近
がわかる赤色には
交通事故にならないように
かき止まるように
なっている。

津市に今かどうい
状況か伝えるのが目的

センサーを付けてひな
ん判断水位にどうなっ
たさい(30cm)はいほう?
(サイレンか)なるように
しました。そして、30cm以
上はなれたらサイレンか
はりやめます。

ダムの水を放水する時
安全かどうかを知らせる

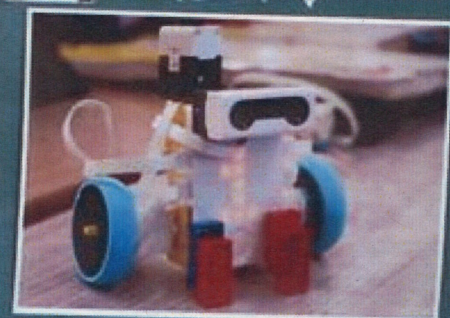
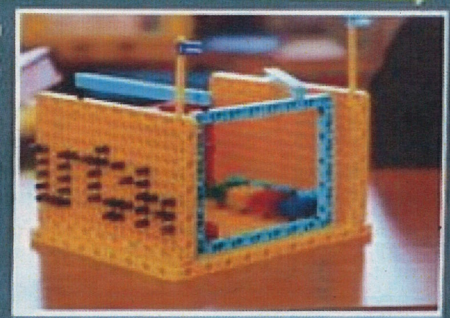
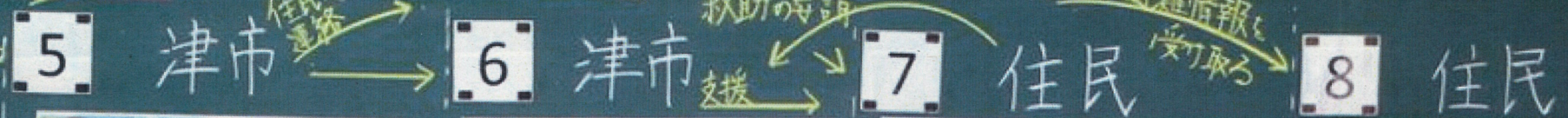
危険だけだと安全
か分からないと思
うので安全もとり入れ
ました。

ダムの水を放水する時
川の近くを動かし回して川の近くの人
知らせる車のロボットのような物

上にあるプロペラが回らず
ずかたりおなかの部分に「ア
サ」とかいてあるので、近く
でも見やすい。
言うところの川の近くの人に分かりやすい

しくみ～

◎ タイムライン(防災行動計画)にあるような「関係機関の連携」はあるか。



体が不自由な人が安全でひなん所に
行くように
夜災害が起きた時にライト
を付けました。
また雨の日などいじょうなように
さもつりました。

これは車です

ひなん所・ひなん所に
人がきたときに安全に
過ごせるように作りました。
ひなん」という字が大きく
分かりやすいように
しました。
ベッドや食料や水などを
置きました。(いじょうポンプも付けました。)

逃げ遅れた住民の人たち
をひなん所まで安全に
案内してあげるようになりました。
正確に物などを交わせる
ようにしました。
ひなんしたあとも住民の人たちが
楽しめるように目の光も
つけました。

「オロギア」
近所の人にひなん指示が出ている
事を伝える。
ひなんしてからもひなん所にいる
人達が楽しめるように少し
かわいく作りました。
子ども中心
せなかの部分に文字が
出るようにしました。
(ちかくの人におしらせします。ひなんし
はつれい中です。ひなんして下さい)

LEGOのプログラミングでどんな学びがありましたか。	VRゴーグルでどんな学びがありましたか。	川の防災を考える上で、大切なことは何だと思えますか。	今回学習したことを、将来どのように生かしていきたいですか。
私はLEGOのプログラミングで君ヶ野ダムに係りの人担当だったのでLEGOのプログラミングをすることによって自分が実際に君ヶ野ダムに係りの人になったような感じがし、LEGOのおかげで色々な担当者のことがわかりました。	VRは実際にその場に行ったような感じがし、本当にその場の調査みたいなのができるのでとても良かったです。VRのおかげで実際の空間に行ったように調査できてVRはとても便利だと思いました。	各担当者(国土交通省・君ヶ野ダム津市・住民・気象庁)が協力・連携しあって防災があった時のために訓練や各担当者代表が会議をしっかりとすると災害があった時など速やかに担当者が動けると思えます。だから大切な事は各担当者が協力、連携し合うことそして訓練や会議などをすることが大切だと思いました。(いろいろな情報を伝えあったりするのも大切だと思います。)	将来、災害があったとき私たちは住民として住民どうしですぐ避難するように呼びかけたり高齢者の避難を手伝ったりするのも大切だと思いました。もう未来に今回作ったロボットみたいなのができていたらそのロボットとも協力して一緒に高齢者、住民たちを避難所に案内して連れて行くこともできると思っています。
人に危険を知らせるには、失敗を繰り返しながら意見を聞いて、工夫して組み立てたり、プログラムしたりすると知って、実際にこういう洪水があったら、大変だろうなということを感じるような学びがありました	映像で、川の様子や治水の様子などを詳しくじっくりと観察することをして、発見がいっぱいあったので、観察は、大事ということを感じました。	川の様子をじっくり観察して、水の量が上がって洪水したらどんなことが起きるか考えて、それを防ぐには、どうすればいいかを考えることが大切だと思います。	いろんな人と問題を解決するときに、今回学習した、意見を交わし合って、話し合ったり、実行したりすることを生かしたいです
みんなとの連携が大事だと改めて思った。それに、こんなにみんながすごく深く考えていていいなと思いました	VRゴーグルでは、自分が言っていないところでもいけるし、それに、上空からしか見えない景色が見える。で、VRゴーグルを使うと、いつもの視点と違うところから見えて、より学びが深まりました。	川の防災で考えることは2つあると思って、優先すべき1つは人の命を守る言うこと、2つは森林環境や環境に配慮することだと思います。1つは人の命は尊く、2つとしてないので、これだと思いました。2つは、環境は、地球が1回だけ作ってくれたものなので、大切じゃないかなと思いました。	将来生かすなら、やっぱりみんなのために役立つ治水かなとおもいます。なぜなら、皆んなというのは森林関係の人も、工場で働いている人も、裕福な人も、貧しい人も命は守られるべきであるからみんなのために、なおかつなにも配慮し、そして絶対に氾濫や水害を起こさない治水だし、そもそも地球環境が良ければ大きな水害は起こりにくいはずなので、地球環境にも配慮しつつ、それを悪化させない治水、水をこわさない治水を行っていき、又は行ってほしいなと思いました。それがみんなのためになるならいいかなと思いました。
簡単に、単純に再現できると思っていたタイムラインが、想像よりも複雑な構造をしていたことをLEGOを使って再現することで知ることができた。スクラッチとは違った形でプログラムの表現がされていた(二次元と三次元で違う)から、出来ることは変わったし、プログラムの可能性も変わったことを知り、その違いをどう活かせるかを考えることができた。(うまくいったわけでは無いけど)	VRゴーグルをつけるとまるで自分が川の上にいるような感覚になるので、周囲の建物などが目に入りやすくなり、色々な視点を持つたと思う。	知識。知識があれば、警報などが発令されたときにどう動くべきかなどが分かるから、大前提である「命を守る」ことができる。	生活に組み込んでいきたい。学習したことを異常時だけのものとして使わず、通常時にも使えるように応用することが大切だと思う。
国土交通省と津市など連携をとってやっていることを知りました。LEGOを使うとより再現出来るので津市などが何をしているのかが分かりやすかったです。	実際に行かなくても行っているような感覚だから凄く分かりやすいし面白かった。色をはっきりわかったりメモを取りながら見れるからとても便利でした	連携が大切だったりすると思います。理由はもし国土交通省が水位を津市に言っていなかったらいつ住民に避難して欲しいと言ったら良いかわからなくなってくるので連携が大切だと思う。	私はLEGOで作ったことをいかして作ったLEGOが実際になったら安全で安心で避難所は快適でどんなことが起こっても対応出来るようになってLEGOも力になってくる気がする。
プログラミングは、連携しないといけないのができないのがわかった。5班のは、避難所の設計図のようなものを作ったり、プログラムしなくても、レゴでは色々できることがわかった。プログラムが複雑なほど、とても人が使いやすい物ができるとわかった。	360度見ることができて、本当にそのところにいるような感じだった。これを発展させて、社会で車を作ることを360度見ることが出来るから、いいと思うし、色々なものに使えると思った。	まず、みんなが使いやすいようにすることで、みんながなごみデザイン、使い方がわかりやすい、どこにあるかよく見やすいなどがなと思いました。	水位が上がった時に、すぐに国交省に伝えて、津市に伝えて、届いたら、プザーがなって、すぐに津市が発令できるようにして、すぐに住民に伝えて、住民がすぐに気付けるように、放送して逃げられるようにしたら、いいと思った。
治水でも、堤防だけとかじゃなくて、君が野ダムとか、国土交通省とか、市町村とかが、協力して住民を守ろうとするのがすごいと思った 治水系のプログラミングを考えるのは難しかった	動画だけで見ると、詳しい川の様子とかが分かりにくくて「うーん」ってなってたけど、VRゴーグルで見ると川の詳しいことがわかり、とても良かった	治水について考えるのがとても大事だと思います。川の災害を出来るだけ、抑えようとする事が大事だから、大切だと思う 後、これまでの川の災害についても、大事だと思う	もし私が、国交省とかに、就職したら、治水とか考えないといけなから、今回やった治水の授業を生かしていい治水方法を思いつきたいと思う
僕は、ダム担当で前まではダムの人は水を放出するだけだと思っていたけど、LEGOのおかげでダムが何をするか詳しく知れた。(班の考えで)	いつでも確かめられたら、YouTubeで見れるので詳しく見れたから細かいところまでしっかりと考えられた。	今何が来てもいいようにする。疑問などがあたら質問の時や、大学の人などに聞くことが大切だと思います。	将来何が来ても避難指示を待たないことをしたい。川の水が深かったら、後から何があるかわからないから、川に近づかない。
「全部つけたらいいんじゃない」とか思っていたけどいざやってみると重すぎて、後ろが沈んだりしたのでつくるのはむずかしいんだなと思いました。	何回も話を聞いてもそれはみないとわからないこともたくさんあってそこに見に行けない時などはVRゴーグルを使えばそこに行ったかのような感じになっていろいろなことが学べる	1番は住民を守ることだと思います。住民を守れていなければ側の防災をやっている意味がなくなるし何を守ってるのかと聞かれても答えられなくなるので1番は住民を守ることだと思いました	雲出川の治水は他の川での治水でも使えると思うし住民を守ると言う使命感も知っているからいざと言うときにはとても役立つと思います
やっていくとその人たちにどんな行動をすればいいのか、どんな準備をするのかということを学んだ。あと国土交通省、津市、君が野ダム、住民は協力して避難するというのもう一度思い出せた。	iPadでも360度のやつは見れるけどVRゴーグルではiPadでは違って見たいところをすぐに見れてiPadでは気づかなかったことを「これ何だろう」とかいう疑問を見つけることができた	最初のLEGOのアンケートで言ったけど協力することが大切だと思う。理由は川が氾濫した時住民は知ってないとしたら津市とかから連絡みたいなのが来てそれで住民たちは逃げることができるから。	もしも放送が来たら冷静に考えて授業で習ったことを思い出してどこにいると危険なのか、どこにいたら安全なのかを考えて避難したい。
私は自分の班の役の住民は住民だから何も重要なことはないだろうと思っていました。でも、住民にも避難指示の要請や避難指示に適切に応じる等出来る事があると知って、実際に作ってみたり、自分がその役をやってみたりしないと分からない事が多いんだなと思いました。そして、資料等を見るだけでは分からなかった連携や関係性を知る事が出来ました。	今までは写真等を見ただけでは一部分だけしかうっすらと、本当に知りたい部分をあまり知る事ができなかったけど、VRゴーグルでは、知りたい場所、見たい所を360°見渡す事ができ、とても勉強に役立ちました。また、普通の写真で学習するよりもVRで見る方がやる気が出るし、その単元が少し苦手でもVRだと楽しく学べると思ったので、これからもVRをどんどん取り入れて行ってほしいなと思いました。	私はその地域の市長や偉い人が勝手に堤防の場所や、霞堤、無堤防地帯をつけるのではなくて、その地域に住んでいる住民の人達に意見を聞いてからそういう川の防災のために必要なものをつければいいと良いと思いました。そうすれば堤防等をつける時に住民も納得すると思うし、自分達で決めたから他の人が勝手につけるより場所が正確に分かり、いざという時にさっと行動できるんじゃないかなと思ったからです。	私は今回LEGOのプログラミングで実際に自分で作り、それぞれの役を自分で考えないと分からない事や思いがけない発見、意外な問題が見えてくると知って、これは将来どんな仕事についても欠かせない、大切な「人の立場に立って考える」という事を学べたのでその事を忘れず、将来生かしていきたいなと思いました。
LEGOで防災関係のついて新たな気づきがあったりまた思い返すようなことがあったりしたのでこれからも生かしていきたいなと思いました。	VRゴーグルで普段見れないところやいけない場所を360度で見れたので新たな気づきや教科書ではわからないところまで見れたので本当に身についたなと思いました。	関係機関との連携、住民たちの協力1人1人の気持ちが大切だなと思います。また環境等を配慮した上で防災をしていけたらなと思いました。	今回学習したことを踏まえて将来的に起こり得る災害を未然に自分達で塞げられたらいいなと思いました。他にも住民たちだけでも協力できたかなと思いました。

色々なものを作られたので、ちょっと楽しかったです。次は何を作ろうかなと想像したらワクワクしてきてうまく私の想像力を使って上手くやろうという心がけがあってちょっと嬉しかったです。	教科書でやるより実際にやって経験するという学習は学校ではこれはないでしょうでみんなと意見を出し合いあってやるけど、VRをやることによって分かることがたくさんあるのではないかなと思いました。	身の回りの人が川の防災に合わないためにはどうすればいいのかという気持ちを考えて、そんなことが起こらないよう人の気持ちを考えて、相手のためにたいようするというのが大切なのではないかなと思います。	自分の考えの活用の仕方など思いやりという感じでいい経験になったのではないのでしょうか。考え方の選択肢が増えたと思います。
こんなに連携しない限りこれくらい良いものは出来ないし、ひとりひとりの意見があって成り立ってできてるんだと思いました。	見に行かないとわからないところや、実際に見に行った方がわかりやすいところでも、VRゴーグルで見れているんなことがわかりました。	川をあまくみてはいけないという事と、川が溢れ出る前に避難すること、事前に準備をしておく事が大切なんだなと思いました。	もし川が溢れ出る時はどうしようかとか、どう逃げようかとかをしっかりと考えて行動する事を将来に活かしたいです。
ただ作るだけではなく、現実とちかい連携のプログラムを作ってよりすごいプログラムになったのでLEGOで作るときも連携がとても大切だと思いました。	iPadでは分からないようなところもVRで見たらとても分かりやすくしてVRで見るのとiPadで見るのを使い分けることが大切だと思いました。	僕は国土交通省だったんですけど、災害が起きたら津市に知らせるのではなく来そうだなと思った時、早めに警報を出しておくことが大切だと思いました。	僕はプログラミングが楽しそうだと思うのでプログラミングを将来に活かしていければいいなと思いました。
この部品をどこに取り付けたらこんな役に立つ、こういうプログラミングをすればこんな事ができる、みたいに一番役に立つ事がわかるようになった気がする。	実際に川の上流、中流、下流などの場所に行かなくても、川の様子がわかったり上流、中流、下流の違いがその場で確かめられた。	川の防災で大切なことは、防災タイムラインやLEGOのプログラミングで言うと連携を取る事が大切だと思います。理由は、国土交通省は津市に指示を出して、津市は国土交通省の指示を受けて津市住民や君ヶ野ダムに避難指示や放水指示などを出さなければいけないから川の防災を考える上で連携が大事なんじゃないかなと思った。	もしこれから、川が氾濫してしまう時があれば、今回の学んだことを活かして、自分は今どのような行動をとればいいのかなど、自分の命を守れるものにしたいです。
実際にやってみる事で、どんな行動をどんな時に、どんな状況だったらするかなど、よくわかって、実際にどんな行動かをよく理解できました。	VRでみる事で、より立体に、よりこう、なんか現実的というか、そんな感じで見れて、みる事で新しい発見があったりしました。	人の安全と正確さだと思います。人の安全を考えた上で、正確に行動や、指示などを出せば、防災として、大切だと思います。	これで、他の人や、早く、より正確に行動や判断、指示などを生かし、みんなの命を守って行きたいと思います。
どんな風にすれば避難所で安心していられるかなどを5、6班の人と考えました。そこで得られたのはその「～な感じにすればいいと思う」という想像力だと思います。	本当に現場に行ってみたくても下流も上流も中流も一緒に見られたことが良かったと思います。さらにそこでみんなに共有できてそのままでも議論もできるのがいいと思います。	やはり住民が動くことが大事だと思います。国土交通省の方や君ヶ野ダムが動いても住民が動かなければ意味がないと思うからです。	私がおく普通の住民だったらそれぐらいの危険性がある場合は真っ先に避難したいと思いました。もし私が水害に関する仕事についていたら住民の皆さんにどれだけ水害が恐ろしいことを伝えて避難するのは大事だと言うことも伝えたいと思います。
国交省・君ヶ野ダム・津市・住民が協力しているという事を、僕は初めて知ったので、そんな工夫がされていたのかと、驚きました。そして、プログラミングをすると、世の中が豊かになることがあるんだ、と思いました。	VRゴーグルは、川の周辺や川の広い範囲などを見る事ができるので、「この川のここは曲がっていて、ここで合流している」というような事が一目で分かって、「ここは洪水しやすいかもしれない」などと考える事ができました。	僕は、住民の意見や考えを取り入れた防災が大切だと思います。その場所で暮らしている人々の多くが納得した方法での防災をすることで、住民がより暮らしやすい町になるのではと思ったからです。	僕の家の近くに、志登茂川という川があるので、今回の学習のように、その川の事を色々知ってから、その川周辺に住んでいる住民が出来る事は何か、どうすればいいのか、ということを考えてと思いました。
これまでで学習してきたことを使って実際つくってみて、考えるだけなのと実際やってみるのでは、理解さが違って、現実のことを考えて、これまでの知識なども使いながらこう置いたら使いやすいよねとかも考えながら取り組むことができたとおもいます。	今のようなコロナ禍だったり、遠すぎて流石に行けない所だったりしても、VRゴーグルを使えば、その場所に何があるのかなどもわかって、写真とかでみるよりVRゴーグルで見たほうが自分が見たいところも見えるので、VRゴーグルを使うことでさらに学習が広まったのではないかなと思います。	1番は一人一人に被害がないようにすることだと思います。当たり前かもしれませんが、震災は、下流の方の人達を守ろうと思って上流へんに震災を作りましたが、逆にその上流に住む人達に被害が出ているので、ここまで言ってしまうと難しくなってくるかもしれませんが、そういうのをこれから考えていければいいと思います。	津波とかが来たらどこに避難すればいいとかどのタイミングで私達が避難したらいいのかなど、命に関わってくる災害などからこれまでの知識を使って避難などをすれば、少しでも多くの命を救えることなどにつながっていくのではないかなと思います。
各場所との連携が取れていないと悲惨なことになるということや連携の必要性や大切さがよくわかりました。	現地に行けなくてもその場で川の様子が確認できる。モデル実験より正確に川の様子が観察でき現地に行かなくても良い点。	各場所との連携や堤防の補強、いかに避難指示を早く、そして的確なタイミングで出せるかだと僕は思っています。	おそらく私は、今後、住民になるとと思いますが、そうなった場合は、厚労省や鈴鹿市、ダム管理局の人のことはちゃんと聞きたいです
国土交通省はかなりたくさんの方があって、他との連携が必要で、他との連携する事は大変で、連携するために、必要なものがないといけないんだという学びがありました。	川の様子や川の形、川でどんな治水がされているか、川の支点の形などがわかりました。VRゴーグルで、Googleマップでは分からないところがわかりました。	お金がかかっても、1番大切なことは、人の命と人の財産を守り抜くことだと思います。だから、新しい治水や、今の治水に改良することだと思います。	
班の人達と一緒にLEGOで実際に住民(私の班)の気持ちになってプログラミング出来たので、将来もしも災害が起こったら、困らないので、いい経験になったなと思いました。	自分がまるで空を飛んでいるように感じて楽しかったし、教科書の写真と違って、自分の見たい所を見ることが出来るので、VRは凄いなと思いました。	川の近くの地域の人のことや気持ちも考えて、お金もあまりかからない、工夫をすることだと思います。	さっき書いたように、私の班は「住民」だったので、地震がもしも起こったら今回のことを活かして、近所の人と協力したいです！
水害が起こった時に住民の人たち家にLEGOで作られているロボットがあるとただで全然違うんだなと思いました。ロボットならたくさん状況を読み込めて、ロボットでしかできないことや人じゃなきゃできないことがあるんだなと思いました。人間でしかできないこととロボットでしかできないことを、その状況にあっているほうを使った方がいいんだなと思いました。	自由に見ることができて、360度見ることが出来るので全体が見れてじぶんが見たいところを好きに見れ、川の時、形など様々な特徴が見れました。	川の近くに住んでいる人たちの気持ちや、設備も充実していて近くに住んでいる人たちにも頼れるような設備を作ろうとする気持ち	いろんな人にロボットの良さなど、使いやすさを伝えるようにして行き、もっとaiを使っていく世界にしたいです。