



高校「地理総合」での 防災教育プログラムの 開発と実践

ー地理情報システム（**GIS**）を利用した防災ウェブ
マップ作成を通してー

桜蔭学園 桜蔭中学校・高等学校
濱島 優大

高校2年生 地理B

—「GIS」・「地域調査」・「災害」を主体的に学ぶ—

『祝』「地理総合」！！ に向けて、、、

時間がない！

- ・ 自然**災害**に着目して**地域調査**を実施！
- ・ 災害危険箇所及び避難場所の現地調査！
- ・ **GIS**にて防災ウェブマップにまとめる！

<学習目標（簡単に）>

持続可能な地域づくりのため、**GIS**と現地調査を通して防災教育に取り組み、生徒の「防災・減災」の意識の向上

<対応範囲>参考までに

第1部 さまざまな地図と地理的技能

1章 地理情報と地図 1節 地図の発達 1 現代世界の地図

2章 地図の活用と地域調査 1節 地図の活用

2節 身近な地域調査

第2部 現代世界の系統地理的考察

1章 自然環境 3節 日本の自然の特徴と人々の生活 3 災害に伴う災害と防災

（『新詳地理B』（帝国書院）より）

学習目標 (詳しく)

1

地図やGIS（地理情報システム）を活用し地域の情報を分析・表現し、実践的な地理的技能を育む。

2

自然災害について、災害の危険性を知るだけでなく、地形条件と発生メカニズムを関連させて理解する。

3

持続可能な地域づくりのため、災害避難場所と周辺の地域調査を通して「防災・減災」について考察したことを述べることができる。

授業実践校（立命館守山高等学校）周辺地域の概要



- 滋賀県守山市
滋賀県の南東部の琵琶湖沿岸に位置
(野洲川が琵琶湖に注ぐ扇状地の南側)
- 琵琶湖沿岸部・旧野洲川南流部
過去に水害の被害
(台風による水位の上昇など堤防決壊や氾濫)

授業の流れ (7月上旬～9月上旬)



事前調査【7月上旬】

- ・ 調査地の選定（守山学区・吉見学区・物部学区）・野外調査の方法・意義
- ・ GIS読み取り（重ねるハザードマップなど）



現地調査【夏休み】

- ・ 観察及び聞き取り調査
- ・ 調査結果の共有・意見交換



まとめ【~~9月上旬~~→10月上旬】

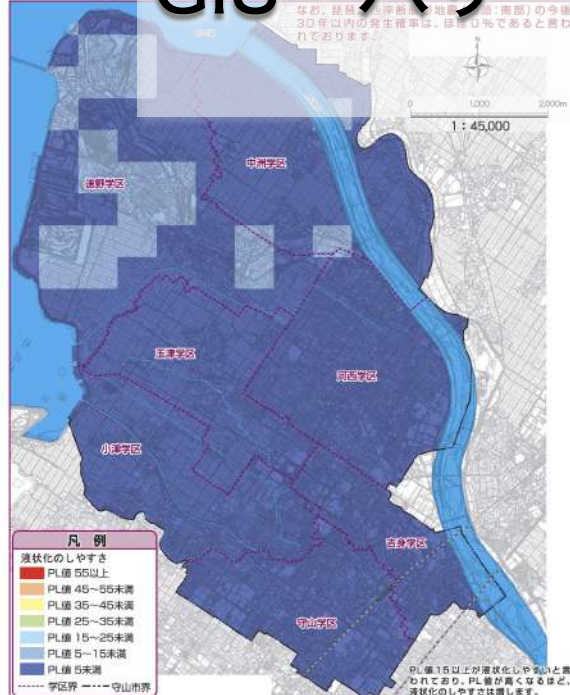
- ・ ストーリーマップ（StoryMaps）の作成ガイダンス・作成
- ・ 成果の発表

地震編

2-9.液状化のしやすさマップ(震度5弱・中程度)

このマップは、琵琶湖湖底の地震により、琵琶湖湖底の地盤が液状化する恐れがある地域を、震度5弱・中程度の地震発生時に、地域別の液状化のしやすさを示すマップです。

なお、琵琶湖湖底の地盤は、震度5弱・中程度の地震発生時に、30年以内の発生確率は、ほぼ0%であるといわれています。



※液状化のしやすさは、ボーリング調査(地質調査)結果を基に液状化のしやすさを求めるPL値を用いて判定し、500mメッシュ単位で表現しています。
※液状化対策は考慮していません。

水害編

3-6.滋賀県はん濫解析(10年に1度の大雨を想定)

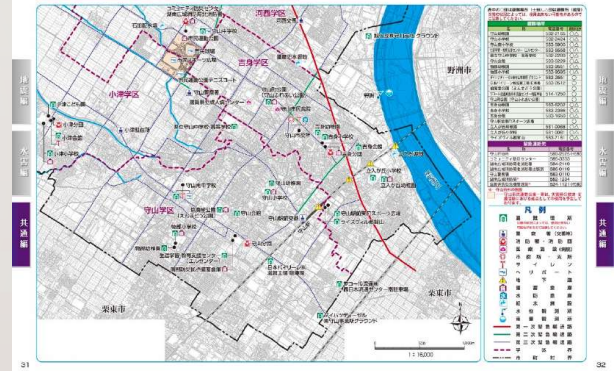
このマップは、琵琶湖湖底の地震により、琵琶湖湖底の地盤が液状化する恐れがある地域を、震度5弱・中程度の地震発生時に、地域別の液状化のしやすさを示すマップです。



※液状化のしやすさは、ボーリング調査(地質調査)結果を基に液状化のしやすさを求めるPL値を用いて判定し、500mメッシュ単位で表現しています。
※液状化対策は考慮していません。

共通編

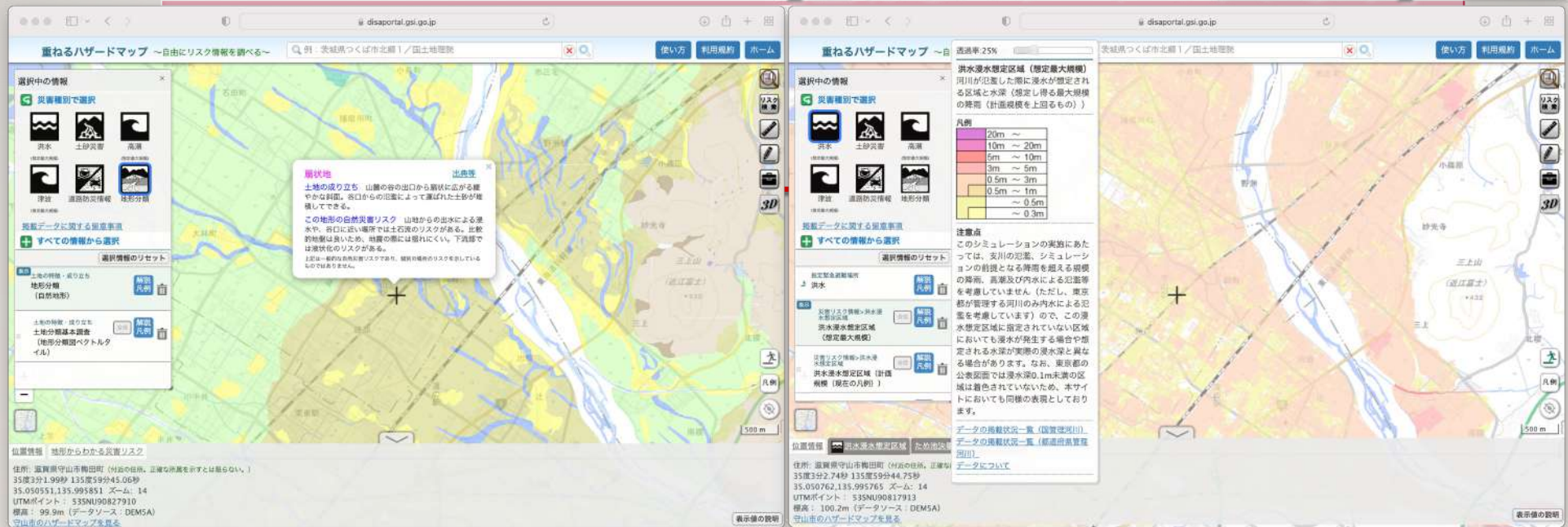
4-14.避難所マップ(守山・西条学区)



出典：<http://www2.city.moriyama.lg.jp/bousaimap/data/suigai.html> (最終閲覧日：2022年8月23日)

GIS・ハザードマップの読み取り

【重ねるハザードマップより】



出典: <https://disaportal.gsi.go.jp/maps/?ll=35.050551,135.995851&z=14&base=pale&vs=c1j0i0u0r0h0z0> (最終閲覧日: 2022年8月22日)

現地調査【夏休み】

- 避難場所が選定された理由
- 現状（屋内or屋外、収容可能人数など）
- 避難場所周辺（橋や地盤が低い地域、道の狭窄部など）
- 住民からの聞き取り（大雨、台風時の様子など）

観察及び聞き
取り調査

- GIS・ハザードマップの読み取り結果
- 災害発生の要因
- 避難場所の現状、避難場所周辺の注意が必要なところ

調査結果の共
有・意見交換

【調査シート（調査・確認した内容）】（他部・写真などを別に添付しても良い）

校舎分組（班内）	班長：	副班長：
調査日時	日時： 9月 14日（ 17時～ ） 天気： ☁	カメラ：
調査対象地（災害避難場所）	調査対象地： 学校 101号	町丁字：
調査対象地（災害避難場所）の現状など	調査の様子： 写真 178	写真 179
対象地域の詳細など	写真 180	写真 181

① はじめに中立的な場所が選定された。→ 災害が起きた時、避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

② 自然災害の発生が原因で、避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

③ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

④ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

⑤ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

⑥ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

⑦ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

⑧ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

⑨ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

⑩ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

⑪ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

⑫ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

⑬ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

⑭ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

⑮ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

⑯ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

⑰ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

⑱ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

⑲ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

⑳ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㉑ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㉒ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㉓ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㉔ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㉕ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㉖ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㉗ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㉘ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㉙ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㉚ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㉛ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㉜ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㉝ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㉞ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㉟ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㊱ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㊲ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㊳ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㊴ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㊵ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㊶ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㊷ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㊸ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㊹ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㊺ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㊻ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㊼ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㊽ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㊾ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

㊿ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。→ 避難場所が選定された。

（提出期日：8月29日（日）23:59 提出場所：ロイロの提出箱）

8組

7

内容のまとめ【10月上旬】

- ストーリーマップについて
講義（立命館大学文学部と
連携）
- 活用事例
- 作成の方法

ストーリーマップ
の作成ガイダンス

- ストーリーマップの作成
- 調査内容に、“備えるこ
と”・“なぜ安全”・“なぜ危
険”かについて考察も入れ
る
- 発表

ストーリーマップ
の作成・発表



ストーリーマップの作
成の段取りについては
次のスライドで！

ストーリーマップの作成



①ストーリーマップの作成ガイダンス

- ・ストーリーマップについて講義（立命館大学文学部との連携）
- ・活用事例



②ドラフト作成&追加情報収集

- ・観察及び聞き取り調査の結果の共有
- ・ドラフト作成



③ストーリーマップの作成・発表

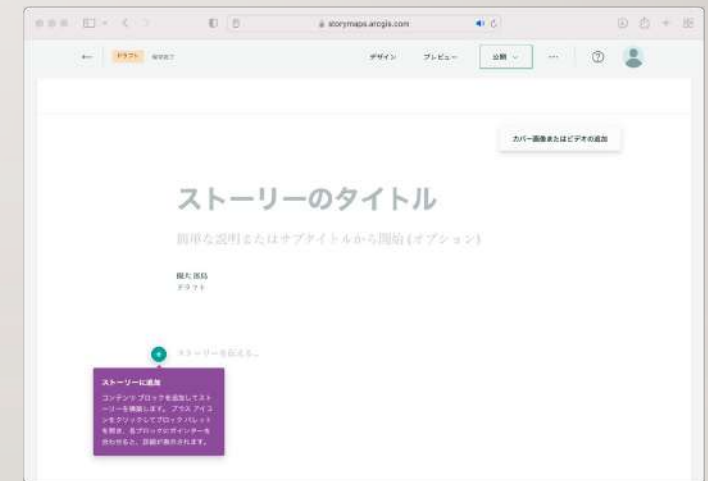
- ・防災に関する調査結果と地域情報を盛り込んだストーリーマップの作成
- ・ストーリーマップの発表

① ストーリーマップの操作・説明 ー立命館大学文学部との連携ー

- ・ 地図とさまざまなメディア（テキスト、画像など）を連動させた、物語仕立てのコンテンツの作成が可能（サービス提供元：ESRI社）



出典：<https://www.esri.com/products/arcgis-storymaps/>（最終閲覧日：2021年1月15日）



① ストーリーマップの操作・説明 ー立命館大学文学部との連携ー

- 花岡和聖 先生・村中亮夫 先生

(立命館大学文学部地域研究学域)

- 防災に関する現地調査結果と地域情報を盛り込んだストーリーマップの作成



RITSUMEIKAN

地域防災のためのストーリーマップ (StoryMaps) 作成

担当

花岡和聖・村中亮夫 (立命館大学文学部地域研究学域)

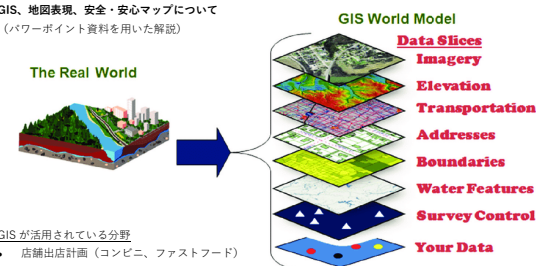
全体スケジュール (8:45-9:30, 9:40-10:25)

1日目	ホームワーク	2日目
GIS、地図表現、防災情報の共有 (授業)		グループワーク
ストーリーマップの操作説明	各グループで時間をみつけて作業	グループワーク
ドラフト作成 & 情報収集		グループワーク & 発表準備
グループワーク		成果発表

目標

防災に関する現地調査結果と地域情報を盛り込んだストーリーマップの作成

GIS、地図表現、安全・安心マップについて
(パワーポイント資料を用いた解説)



GIS が活用されている分野

- 店舗出店計画 (コンビニ、ファストフード)
- 防災計画・都市計画・安心安全まちづくり
- 道路や水道、携帯電話基地局の建設
- 農作物の生育状態の管理 (ドローン、リモートセンシング)
- スマホゲーム (ポケモン GO)・映画 (3 次元の街並み生成)
- 考古学での遺跡調査・絵図の研究
- オンライン地図サービス・路線検索 (GoogleMaps、Yahoo!路線情報) など

著作・制作：花岡和聖 (立命館大学文学部)

② ドラフト作成 & 情報収集・グループワーク

- 調査結果の共有・意見交換
- GISを利用してまとめる
- ストーリーマップの発表



出典: <http://www2.city.moriyama.lg.jp/bousaimap/data/suigai.html> (最終閲覧日: 2021年1月15日)



これからの作業

- ① ストーリーマップの全体構成についてグループで話し合い、下書きを作成して下さい。
- ② 下書きをもとにストーリーマップを作成します。
- ③ 2日目の授業の最後に作成したストーリーマップを使ってグループ発表(分)を行います。

※ストーリーマップには、皆さんが現地で調査した内容だけでなく、地域の災害・防災に関する情報や地域コミュニティに関する情報を調べて追加してもいいでしょう。その際、ただ単に情報を追加するのではなく、各グループでテーマを決めて、目的やストーリーのある内容にしてみてください。

※2日目の授業までに...
時間をみつけてストーリーマップに必要なコンテンツやマップの作成を進めておいて下さい。

画像ファイル集 (画像を選択して右クリック→ [図として保存])



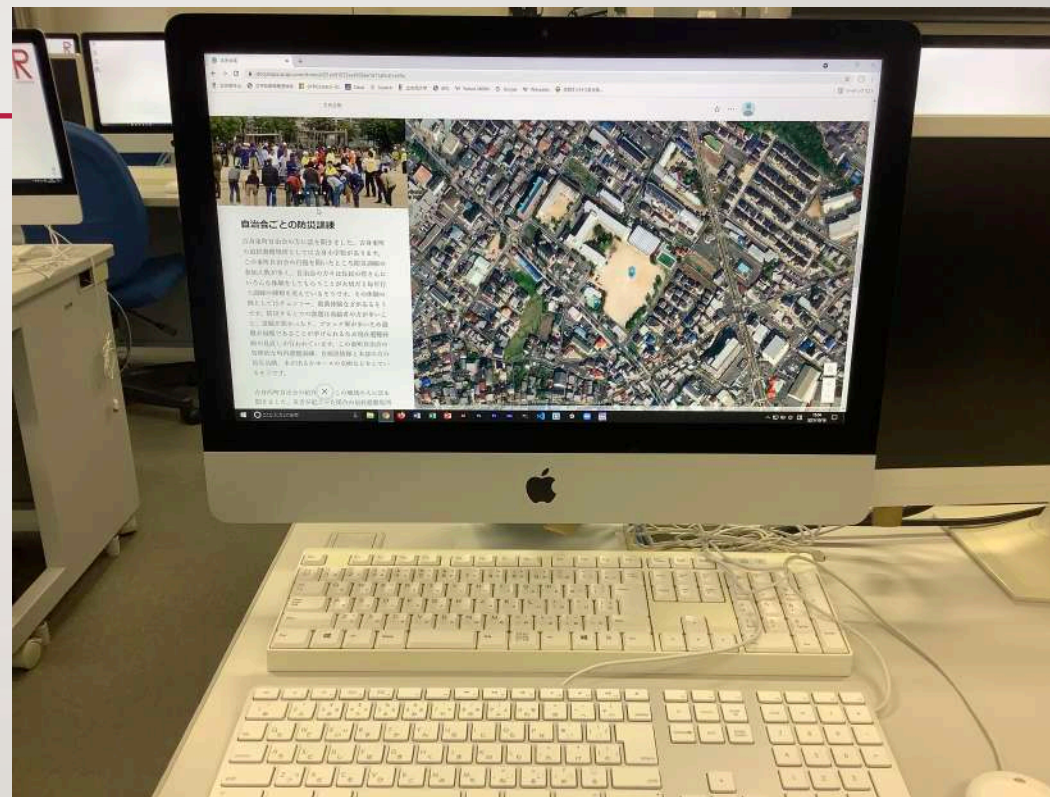
MoriyamaCoverImage.jpg

RitsLogo.jpg

③ ストーリーマップの 作成・発表

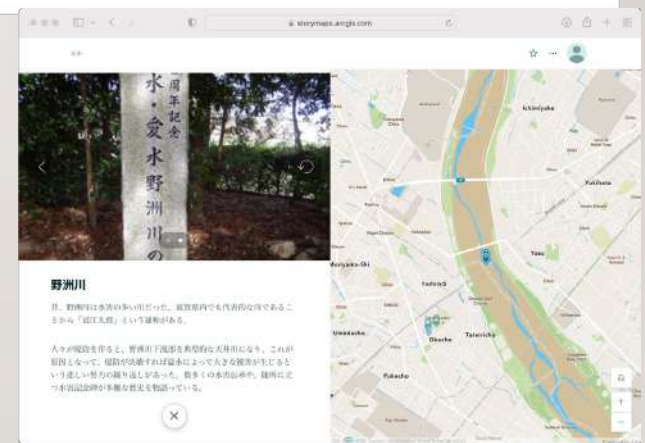
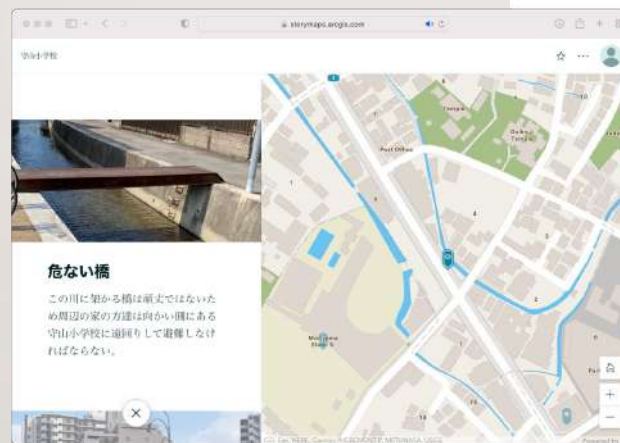
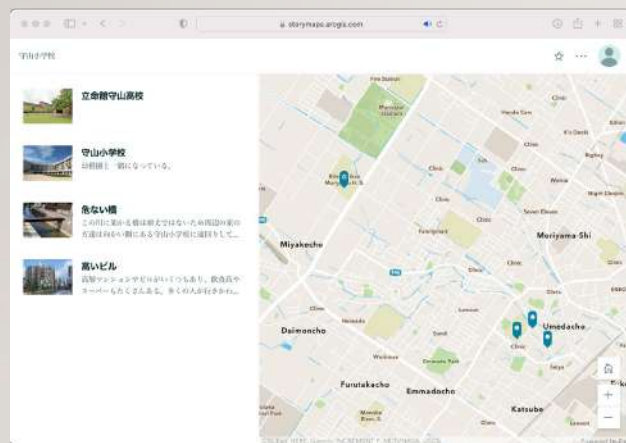
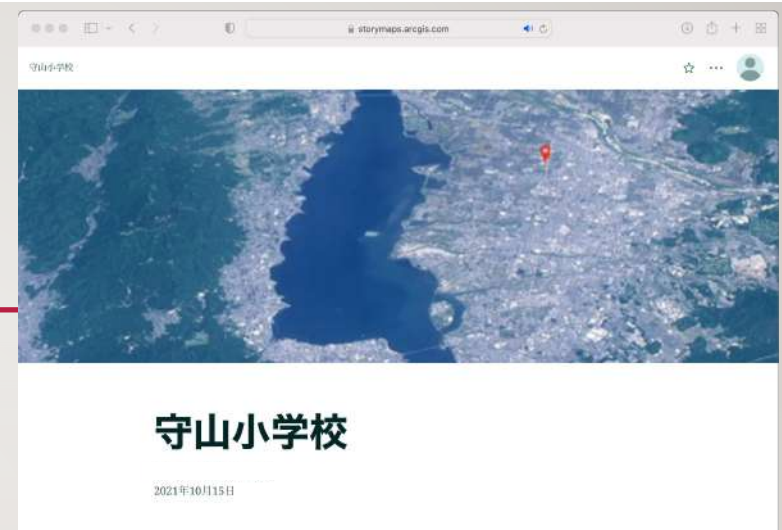
作成する過程を通して、

- GISの基礎を知る
- 調査内容を確認してまとめる



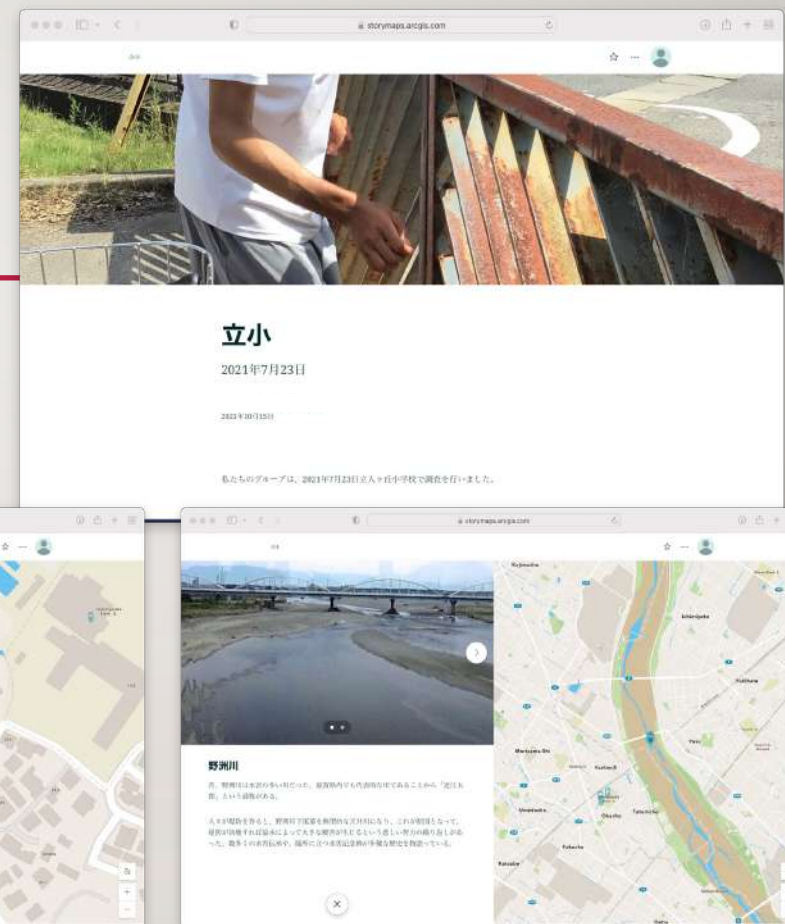
③ ストーリーマップ 【生徒作成（一部）】

- 夏休みに調査した内容を生徒が表現し、発表。
- GISを利用してまとめた。



③ ストーリーマップ 【生徒作成（一部）】

- 夏休みに調査した内容を生徒が表現し、発表。
- GISを利用してまとめた。



学習成果の検討

(学習内容に関する理解の検討 授業後アンケートから)

- 各項目において「強く思う」・「思う」・「そう思わない」・「全くそう思わない」を選択

わたしは今回の授業や課題に積極的に取り組んだ／授業が進むスピードは適切であった

授業の難易度は適切であった／課題の分量は適切であった

この授業を受けて地理についての知的好奇心が刺激された／この授業の内容を十分に理解できた

この授業を受けて地理に関する知識や地理的な考え方が深まった

「強く思う」・「思う」の合計：全ての項目において「8割以上」概ね好意的な印象



学習成果の検討

(学習内容に関する理解の検討 授業後アンケートから)

- 記述式の項目

この授業の良かったところ、
この授業について感じたこと、
「GISを利用してまとめる過程で、基礎を知ることができた」、
「実際に行ったところを地図にすることで、災害への意識も高くなったし、地元への関心も高くなったのでよかった」、
「調査から発表まで全て自分たちでするので自分たちで考えて行動する力がついていた」、
「地理の知識やその地域特有の特徴を知れる」

“GISの基礎の習得”の他、“地域防災の意識や学校周辺の地域への関心の向上”につながる意見

「課題に取り組む時間が少なく、準備時間が足りなく十分な発表が出来なかった」 / 「もっと相談する時間が欲しかったです！」 / 「ネット環境が低速で大変だった。」

【今後の課題】

課題など作業時間の不足、ネット回線速度の低下、、(新型コロナウイルスによる臨時休校による実施時期の変更など)

終わりに

(開発と実践から：◆振り返り & ■反省)

◆GISを用いて地域調査の結果を表現

- 普段の授業とは異なり生徒の災害への意識・地元への関心の向上！
- 分野によっては複数の単元をカバーし、カリキュラムの短縮に！

◆地域調査：地域の自然災害と地形との関連を調べたのち、実際に現地へ赴く

- GISと現地調査（災害避難場所など）を通した防災教育は、「防災・減災」の意識向上の一助

◆地図表現：ハザードマップやGISから災害に危険な箇所を探して調査し地図にする

- 地域の情報を収集・分析・表現し、実践的な地理的技能を養う

◆一人一台のICT機器を学校内外で用いる学習

- 文部科学省のGIGAスクール構想の実現

■今後の課題

- ネット回線速度の低下（校内のネットワーク次第）や作業時間の不足、補助教員の必要性など、、、

終わりに

(開発と実践を通して、、、)

敷居が高い、、
難しそう、、、

「GIS（地理情報システム）」の授業

1人1台のICT機器
の活用
(GIGAスクール構
想)

既存のGISなどの
活用
(例：重ねるハザー
ドマップ)

活用次第で、誰でも授業に取り入れることができる！！