

()年()組()番 氏名()

東日本大震災に学ぶ防災とまちの復興－宮城県を例に－

コメントの追加 [M1]: 予習用課題として作成しました。授業はこの課題の答え合わせのほか、課題の内容をふくらませて展開します。本来は紙の地図も使いたいところですが、枚数がかかり増えることから、Web GIS (地理院地図、今昔マップ) を活用したつくりになっています。

東日本大震災から 10 年。私は当時、坂戸高校で 3 年生の担任をしていました。3 月 11 日の午前中は卒業式予行、午後は卒業式の準備等で職員室にいたとき、激しい揺れに襲われました。東上線は止まり、多くの生徒が帰宅できなくなりました。道路は大渋滞。テレビから流れる大津波の映像。最後まで学校に残った生徒を車で自宅まで送り、翌 12 日午前 2 時ごろ帰宅できました。

1 節 震災当時のことを覚えていますか?

先生: 地震発生時は職員室にいました。ちょうど卒業式予行に欠席した生徒に電話していたときに大きな揺れを感じました。机の上の書類が落ちないように必死で抑えていたんですよ。震災当時のできごとで記憶に残っていることはありますか?

問1 下線部に関して、(i) 2011 年 3 月 11 日時点のあなたの年齢を答えなさい。(ii) 震災当時(おおむね地震発生から 1 年間)のできごとで覚えていることがあれば箇条書きで答えなさい。

2 節 地理院地図の基本操作を確認しよう

生徒: 先生! 地理院地図って地理の学習に便利だと聞いたんですが..
先生: 私もふだんから使っていますよ! 地理情報システム, 略して()の一つです。これからの学習でもよく使いますので、地理院地図の基本操作を確認しておきましょう。

問1 空欄にあてはまる語句を、ローマ字 3 字で答えなさい。
問2 下線部に関して、地理院地図を開いて、次のことができるか確認しなさい。



<https://maps.gsi.go.jp/#5/36.332828/140.141602/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1i0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f2>

- (i) 検索窓に自宅最寄り駅の名前を入力して、最寄り駅が正しく表示されましたか。
- (ii) (スマホのみ) GPS を利用して、現在地が正しく表示されましたか。・事前にはブラウザの位置情報の利用を許可しておく必要があります。
- (iii) 色別標高図が表示されましたか。・「地図」アイコン>「標高・土地の凹凸」>「色別標高図」
- (iv) 色別標高図を非表示にできましたか。・地理院地図のみ表示されている状態。
- (v) 「地図」メニューを非表示にできましたか。

コメントの追加 [M3]: 小地形が既習であれば、土地条件図を表示する練習をしておいてもよいでしょう。すると、仙台市東部地域の集落がおもに微高地に立地していることがわかります。



* スマホは iPhoneX, ブラウザは Google Chrome. 詳しくはこちら。
https://seifu.sakura.ne.jp/chiribukai/chirinichizu_20200314.pdf



3節 地震発生のおもしろいところ

コメントの追加 [M4]: この辺が多くの地理教員にとって苦手とするところですよ!

生徒: 東日本大震災を引き起こした地震は「平成 23 年東北地方太平洋沖地震」という名前ではばれているそうですね。(1)地理院地図で震央(地下にある震源の真上)を表示することができるんです。

先生: (2)震央は日本海溝のそばにあるんですね。どのようなしくみで発生した地震なのか気象庁の Web ページで調べてみましょう。

- 問1 下線部(1)に関して, 震央を地理院地図上に表示し, 震央の緯度と経度を答えなさい(度分秒でなく小数)。そのさい, 北緯・南緯, 東経・西経のいずれかを必ず付けて答えるものとします。地理院地図の操作手順は, 「地図」のアイコン>「近年の災害」>「地震」>「平成 23 年東北地方太平洋沖地震」>「震央」です。場合によっては地図が表示されるまで左下の「-」のボタンをタップし続けてください。
- 問2 下線部(2)に関して, 日本海溝は陸のプレートである (a) プレートの下に海のプレートである (b) プレートが沈み込んできた場所です。平成 23 年東北地方太平洋沖地震は, (c) の地震に分類されています。空欄にあてはまる語句を, 次の Web ページを見て答えなさい。https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/jishin/about_eq.html



コメントの追加 [M5]: GIS では一般に北緯と東経を正, 南緯と西経を負で表します。また, 度分秒よりも 10 進数の方が一般的です。

4 節 大津波の発生と沿岸地域の被害について知ろう

生徒：プレート境界の地震によって津波が起こることがあるそうですね。
先生：通常の波は海の表面の海水が動いているだけですが、津波は（ ）。
生徒：なるほど…。だから、津波は沿岸地域に大きな被害をもたらすんですね。



問1 空欄にあてはまる文を、次の Web ページを見て答えなさい。

<https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/tsunami/generation.html>

生徒：平成 23 年東北地方太平洋沖地震では、大津波によって広い地域で大きな被害がありました。
先生：津波で浸水した地域を地理院地図で見てみましょう。
生徒：東北地方だけでなく、千葉県の九十九里浜でも浸水している地域があるんですね。

問2 下線部に関する各問に答えなさい。

(i) 津波浸水範囲を地理院地図に表示しなさい。操作手順は、「地図」のアイコン>「近年の災害」>「地震」>「平成 23 年東北地方太平洋沖地震」>「津波浸水範囲と自然災害伝承碑」>「東北地方太平洋沖地震津波浸水範囲」です。

(ii) 宮城県南三陸町波伝谷(はでんや)地区を地理院地図で表示しなさい。操作手順は、検索窓に「南三陸町」と入力してQアイコンをタップします。地図を見ると、南三陸町の海岸地形は典型的な(a)海岸だということがわかります。波伝谷地区は町の中でも南東沿岸に位置しているので、国道 398 号線に注目して探しなさい。波伝谷地区では津波は(b)を遡って標高(c) m ほどの場所まで到達していることがわかります。

(iii) 宮城県仙台市宮城野区・若林区にまたがる七北田(ななきた)川と名取(なとり)川に挟まれた仙台市東部地域を地理院地図で表示しなさい。検索窓に「仙台市宮城野区」と入力し、二つの川が画面上に表示されるように、地図のサイズを調整します。仙台市東部地域のうち若林区ではかなり内陸まで浸水し、津波の先端部の標高は(a) m、海岸からの距離は(b) km です。宮城野区では盛り土の上を走る(c)色の道路(E6 など、常磐自動車道・仙台東部道路)が堤防の役割を果たし、これ以上内陸部への浸水を食い止めたことがわかります。

* 一般的な建物の1階分の高さは約 3m です。もちろん建物によって変わります。

コメントの追加 [M6]: 地名が地域の特性を物語っています。(必ずしもではないことを前提に) 神社は一般に高台にあることから、災害に強いと考えられます。

コメントの追加 [M7]: ここが地学の中島健先生が指摘されていた「浪分神社」になります。微高地の自然堤防(砂丘・砂堆)上に立地しています。

生徒：震災当時、私はまだ小さかったので、正直、ほとんど記憶がないんです。ですが、当時の津波の状況は YouTube で見るができます。

先生：では、(1)仙台市若林区の荒浜小学校付近の仙台市東部地域の動画を一緒に見ましょう。

生徒：津波前の荒浜小学校周辺の様子も知りたいです。

先生：では、(2)今昔マップという GIS で確認してみましょう。

問3 下線部(1)に関する各問に答えなさい。

(i) 荒浜小学校は現在は閉校し、震災遺構として内部の見学ができるように整備されています。また申し込みをすれば、ボランティアの方が一緒に歩きながら解説してくれます。地理院地図で旧荒浜小学校を表示しなさい。操作手順は、検索窓に緯度経度(38.222344,140.980586)を入力し、Qをタップしてください。

(ii) 次の Web サイトを開いて、動画を視聴しなさい。なお、1分22秒～1分33秒の間に映っているのが荒浜小学校の屋上です。

<https://www.youtube.com/watch?v=jaYXK8FD0tM>



* スマホは iPhoneX, ブラウザは Mozilla Firefox. 詳しくはこちら。

https://seifu.sakura.ne.jp/chiribukai/konzvakumap_20200314.pdf



問4 下線部(2)に関して、次の Web サイトを開いて、空欄にあてはまる語句を答えなさい。

https://sv53.wadax.ne.jp/~ktgis-net/kjmapw/kjmapw.html?lat=38.220397&lng=140.982764&zoom=15&dataset=sendai&age=2&screen=2&scr1tile=k_cj4&scr2tile=k_cj4&scr3tile=k_cj4&scr4tile=k_cj4&mapOpacity=10&overGSITile=no&altitudeOpacity=2



今昔マップは、旧版地形図と現在の地形図を同時に表示することができる GIS の一つです。今、画面に映っている旧版地形図は、1963～1967 年の荒浜小学校付近のようすを示しています。ちょうど前回の (a) が開催されたところです。図中の「文」が荒浜小学校で、荒浜集落のはずれ、海岸から (b) m ほどのところに位置していることがわかります。荒浜集落は海に面して立地していることから、古くから漁業がさかんで、加えて農業も行う半農半漁の集落でした。集落の中央には海岸線と平行に水路がありますが、これは (c) とよばれています (地図を南にスクロールすると名称が表示されます)。これは伊達政宗が命じてつくらせたとされる運河 (人工的につくった船の通り道) で、江戸時代から明治時代にかけて延長されていきました。次に、旧版地形図の年次を「1995～2000 年」に変更しましょう。すると、小学校の西側を南北に走る道路 (県道 10 号線・塩釜亘理線) に沿って新しい (d) ができていることがわかります。ここに巨大津波が襲いかかったのです。

コメントの追加 [M8]: 地域の移り変わりや歴史を知るときに今昔マップは重宝します。また、トラッキングデータも取れ、かつエクスポートも可能なので、地学の先生方にもおすすめの Web サイトです。

5 節 仙台市の震災復興について知ろう

先生: たいへんな被害を受けた仙台市では、どのように復興を進めようとしたのでしょうか。ここでは、仙台市宮城野区南蒲生 (みなみがもう) 地区に焦点を当てて、仙台市、南蒲生地区の住民、そして両者をつないだ会社の三者の立場で考えてみましょう。

生徒: 今、*今昔マップで(1)南蒲生地区を含む**仙台市東部地域を見ているんですが、気になることがあるんですね。何というか、(2)海岸線と平行に走る県道 10 号線 (県道塩釜亘理線、黄色の道路) の東側 (海側) に注目すると…。

コメントの追加 [M9]: ここは公民の授業でも扱えそうです。2020 年 2 月の高社研地理部会第 3 学期研究会で、3 人のパネラーを仙台から招いてパネルディスカッションを開催しました。

https://seifu.sakura.ne.jp/chiribukai/#2019_3gakk_i_kenkyukai

* 問 1・2 は、今昔マップの画面を見ながら解答してください。
https://sv53.wadax.ne.jp/~ktgis-net/kjmapw/kjmapw.html?lat=38.253650&lng=140.996003&zoom=14&dataset=sendai&age=4&screen=2&scr1tile=k_cj4&scr2tile=k_cj4&scr3tile=k_cj4&scr4tile=k_cj4&mapOpacity=10&overGSITile=no&altitudeOpacity=2

** 仙台市東部地域とは、ここでは七北田川と名取川に挟まれた低地 (海岸平野) を指します。



問1 下線部(1)に関して、南蒲生地区は七北田川の () の「原屋敷」や「鍋沼」の字 (小集落) からなる地区です。空欄には右岸・左岸のどちらかが入ります。

問2 下線部(2)に関する各問に答えなさい。

(i) 県道 10 号線を南蒲生地区から名取川に向かって今昔マップの画面をスクロールしていくと、南蒲生地区と新浜地区を除いて何かに気づきます。このことについて 1 行の文章で答えなさい。

(ii) 先の (i) で答えたことは、仙台市の震災復興計画と密接に関係しています。これは県道 10 号線を (a) して津波の堤防として利用するとともに、海岸堤防と (a) した県道 10 号線の間を居住禁止区域に設定し、内陸への (b) を進めたことによるものです。居住禁止区域では、にぎわいを取り戻す事業が仙台市・住民・企業・NPO などとの協働で進められており、仙台市百年の杜推進課では、*「(c)」を実施しています。空欄にあてはまる語句を、次の Web サイトの資料の p.17 と p.21 を見て答えなさい。



https://seifu.sakura.ne.jp/chiribukai/yuki_slide.pdf

* 空欄 c のプロジェクトの一つに「居久根 (いぐね) の再生」があります。居久根とは、家を囲む屋敷林の仙台での呼び名です。このあとの問 4 と関連しますので、上の資料の p.35 を見ておきましょう。

コメントの追加 [M10]: 最初は南蒲生地区も新浜地区も集落まるごと居住禁止区域になる予定でした。しかし、地域の強い働きかけにより、両集落の南側でかさ上げ道路がまっすぐ直進することになり、元の場所で集落を再建することができるようになりました。

生徒：南蒲生地区ではどのように復興に取り組んだんでしょうか？

先生：南蒲生自治会の中に「復興部」という新しい組織を立ち上げ、自治会と住民が一丸になって杜の都の田園都市を受け継ぐ「新しい田舎」を目指すことを目標に取り組んだそうですよ。

生徒：でも、素人の住民が主体となつてというのは、難しい感じがするのですが…。

先生：いいところに気づきましたね！南蒲生地区では、(1)町内会と仙台市（行政）を結ぶ懸け橋として、そして町内会を支援する役割を担う都市デザインワークス（UDW）と協働して復興プランを立案しました。2013年3月に「南蒲生復興まちづくり基本計画」を決定し、「新しい田舎」をつくるために、(2)3つの重点プロジェクトが始動したんです。

生徒：まちのことは住民がよく知っている、まちづくりのことは UDW がよく知っている。「餅は餅屋」ということですね。でも一つ疑問があるんです。南蒲生の住民は UDW に頼りっきりになってしまうのではないのでしょうか？

先生：(3)そういう心配もありますね。

問3 下線部(1)に関して、このような役割を担う会社を()会社といます。

空欄にあてはまる語句を、次の Web ページを参考にカタカナで答えなさい。https://job.mynavi.jp/career_tanq/articles/?id=49



コメントの追加 [M11]: コンサルティング会社のサポートは、南蒲生地区にとって大きな力になりました。

問4 下線部(2)に関して、3つの重点プロジェクトとは、①安全・安心な暮らしができる環境づくり、②次代につなぐ居久根のある景観づくり、③南蒲生らしさを活かした産業・交流づくりです。ア～ウの具体的な方策は、三つの重点プロジェクトのどれにあてはまりますか。次の Web ページを見て①～③の番号で答えなさい。

https://seifu.sakura.ne.jp/chiribukai/haga_shiryuu.pdf



- ア 地産地消を進める農家レストランへの協力
- イ 住民交流イベント等の開催
- ウ 移転跡地を含む土地利用方針の検討

問5 下線部(3)に関して、このような心配を防ぐために、南蒲生地区をサポートする上で UDW が大切にしたこと（心構え） は何でしょうか。次の Web ページを見て答えなさい。

https://seifu.sakura.ne.jp/chiribukai/okai_slide.pdf



コメントの追加 [M12]: いずれいなくなることを前提に、地域の自立をめざして活動しました。

6 節 命を守るための行動を考えよう

生徒：5 節までの学習を通じて、命を守るには何が必要なんだろうと考えるようになりました。

先生：防災について学ぶこと一番の目的は、まさにここですよ！では、(1)震災当時、荒浜小学校の校長先生だった方の証言を動画で見てください。

生徒：私は(2)校長先生のお話から、地震や津波だけでなくあらゆる自然災害でも共通の教訓を得たような気がします。

先生：なるほど…。最後に、津波から命を守るためにどのような避難行動をとるべきか考えてみましょう。(3)あなたは家族と一緒に仙台市唯一の海水浴場である深浦海水浴場（北緯 38.217919 度、東経 140.986240 度）に車でやってきました。砂浜で遊んでいると、これまで経験したことのないような大きな揺れを感じました。(4)このとき、あなたと家族はどこに避難したらよいのでしょうか？

コメントの追加 [M13]: 地理における防災教育は、この視点が最も重要と考えます。

問1 下線部(1)に関して、動画を視聴して空欄にあてはまる語句や数字を答えなさい。

https://www.youtube.com/watch?v=KbdJ_gPB_JI



コメントの追加 [M14]: これまでの自然災害と大きく異なっているのは、たくさんの動画が残されていることだと思います。これを活用しない手はありません。

- 地震は 2011 年 3 月 11 日（ a ）<時刻>にはじまり 2 分近く続いた。津波の到達は、時計より判断すると（ b ）<時刻>であると推定される。
- 職員室の防火用の非常放送や津波の警報システムは（ c ）が切れており、使える状況ではなかったため、（ d ）を使って指示を出した。
- ハンドマイクで校庭にいた児童に（ e ）に一回戻るように指示した。そのころ、屋上の非常サイレンが鳴っていたはずだが、校長先生には（ f ）がない。
- 15 時過ぎに各階の教室に一時待機していた児童に対して、（ g ）階に避難するように指示した。
- 15 時 10 分ごろ、1 階の昇降口では職員が手分けして一時帰宅していた児童や地域住民を校舎内に誘導した。大津波警報が出ていたことは（ h ）が、大きな地震だったのである程度の津波が来ることを予想していた。地域の方々は（ i ）を越えるような津波は予想していなかったし、ましてや県道塩釜亘理線（県道 10 号線）を越えるような大きな津波は予想していなかった。
- 1978 年の宮城県沖地震以降、津波を想定した避難訓練を行ってきた。東日本大震災の前年の平成 22 年（2010 年）からは、校庭にいったん集まってから屋上に避難するのではなく、直接（ j ）に避難する方法に切り替えた。
- 消防団は住民の避難広報や誘導を行い、住民を連れて学校に 3 回来た。1 回目は寝たきりの方、2 回目は多数の（ k ）の不自由な方、3 回目は近くまで津波が到達していることを知らせに来たので、15:52 ごろ職員も急いで 2 階へ上がった。

コメントの追加 [M15]: 停電により情報がない状態は、多くの被災地であったようです。

コメントの追加 [M16]: 過去の経験は大切ですが、経験を過信してはいけないことを示しています。

- 2階に上がると、海側（東側）の窓（ドア）からは（ l ）が左から右へ流されていくのが見え、廊下にも水がゆっくり流れてきた。
- その後、一気に大量の水と（ m ）が廊下を流れた。上の階に上がろうとすると、2階の教室には（ n ）の男性が取り残されていた。しかし、自身の身の安全を考えそのままにして階段を上った。2階の廊下を流れた水とがれきは階段を伝って1階に流れていった。流れが弱くなったのを見計らっての男性の様子を見に行った。幸い流されることなく無事だったので、若い人に声をかけて救助した。
- 予想以上の津波だったので、3・4階に待機していた児童・地域住民を（ o ）に避難させた。
- 17:30 ごろから消防の（ p ）で救出がはじまった。一人ずつ救出していくので、時間がたいへんかかった。仙台の繁華街は真っ暗だったが、石油タンクの（ q ）による炎だけが見えていた。
- 屋上に上がった直後に見えたのは、津波というよりも（ r ）だった。
- 津波は地震発生から（ s ）分後に到達した。しかし、当時、津波は地震直後すぐに来たという感覚だった。
- 校長先生が救出されたのは翌日の（ t ）時ごろだった。最後まで小学校に残ったのは、校長先生のほかには町内会長と教頭先生、消防団員であった。
- ヘリコプターに乗って荒浜小学校の校舎を見たとき、（ u ）人の命を救った校舎に対して「（ v ）のおかげ」でありがとうという気持ちが強かった。

問2 下線部(2)に関して、「情報伝達」と「経験」というキーワードに注目して、それぞれ2行以内の文章で答えなさい。

問3 下線部(3)に関して、地理院地図で次の操作をこなさい。

- (i) 深浦海水浴場を表示しなさい。
- (ii) 「-」ボタンを何度か押して、七北田川と名取川の両方の川が画面に表示される程度に地図の大きさを調整しなさい。
- (iii) 色別標高図を表示しなさい。
- (iv) 津波の指定緊急避難場所を表示しなさい。「地図」アイコン>「災害伝承・避難場所」>「指定緊急避難場所」>「指定緊急避難場所（津波）」

問4 下線部(4)に関して、(i) 避難場所の名称を答えなさい。ただし、先の間3 (iv) の津波の指定緊急避難場所以外の場所を選んでよいものとします。(ii) また、ここに避難することを決めた理由を2行の文章で答えなさい。

コメントの追加 [M17]: 自宅ならある程度備えようがありますが、外出時に災害にあったときの行動をどのように教えればいいのか、私にも確たる答えはありません。先生方はどのように考えますか?

解答用紙 (1) 東日本大震災に学ぶ防災とまちの復興－宮城県を例に－

1 節	問1	i	歳					
		ii	<ul style="list-style-type: none"> ● 揺れが強くて、母親にしがみついて泣いた。など ● ● ● 					
2 節	問1	i	GIS					
3 節	問1	緯度: 北緯38. 1		度	経度: 東経142. 9		度	
	問2	a	北米	b	太平洋	c	プレート境界	
4 節	問1	海の表面から底までの水がかたまりでやってきます						
	問2	ii	a	リアス	b	谷	c	40
		iii	a	4	b	6	c	緑
	問4	a	東京オリンピック	b	700	c	貞山堀	d

() 年 () 組 () 番 氏名 ()

解答用紙(2) 東日本大震災に学ぶ防災とまちの復興－宮城県を例に－

5 節	問1	右岸			
	問2	i	住宅がなくなったままで、再建されていない。		
		ii	a	b	c
	問3	コンサルティング			
	問4	ア	イ	ウ	
問5	地域の伴走者の役割に徹し、年月を経るごとに地域での活動量を減らし、最終的にサポート役地域からいなくなることを前提に地域の自立を支援した。				
6 節	問1	a	b	c	d
		e	f	g	h
		i	j	k	l
		m	n	o	p
		q	r	s	t
		u	v		
		問2	<p>「情報伝達」: 停電により電源が失われ、大津波情報などの重要な情報が伝わらないことがある。</p> <p>「経験」: 今までの経験をはるかに超える自然災害が発生する可能性があるので、経験を過信しない。</p>		
問4	i	避難階段(仙台1)など			
	ii	自動車で来ているので、できるだけ海から遠く、高いところに逃げる必要があるから。など			

() 年 () 組 () 番 氏名 ()