

(その5) 坂戸西高校が避難所に指定されていないのはなぜか

2019年10月12日から翌13日未明にかけて関東地方を通過した台風19号は、関東地方や東北地方に大きな被害をもたらしました。坂戸市でも床上浸水193戸、216人が災害救助艇(船)で救出されました(坂戸市「台風第19号による被害状況及び市の対応状況について」, 2020.1.24)。新型コロナウイルス感染拡大の下、どのように災害と向き合っていけばよいのでしょうか。

1 節 地形以外の要因を考える

先生：坂戸西高校は坂戸市の避難所に指定されていません。なぜでしょうか？

生徒：公立高校はたいてい避難所になっているそうですね。この間、友だちが賞味期限切れ直前の備蓄食料をもらったと言っていました。おいしくなかったそうですが…。

先生：県立坂戸高校に勤めていたときに、東日本大震災が起きました。そのとき、備蓄食料が配布されてビスケットを食べました。コンビニのおにぎりや菓子パンはあっという間に売り切れになったんですよ！ たしかに、おいしいとは言えませんが、とりあえず助かりました。その日は地震発生の翌日未明まで学校に残らざるを得なかったんです。

生徒：ところで、坂戸西高校が避難所に指定されていないのは、坂戸西高校が立地する地形と密接な関係があると思います。

先生：私もそう思います。でも、地形以外で何か考えられる要因はありますか。

問1 下線部に関して、あなたの予想を箇条書きで二つ答えなさい。

2 節 地形から考える

生徒：地形って、土地のでこぼこの状態のことですよ。正直、坂戸西高校の周りは平らで、でこぼこを感じる事が少ないのですが…。

先生：本当ですか？西大家駅から学校までの通学路を思い浮かべてください。

生徒：あーっ、そうですね！坂戸西高校は低いところにあるんですね!!

問1 下線部に関する各問に答えなさい。

(i) Google マップで西大家駅前の県道から坂戸西高校正門までのルートを検索して、そのルートの距離を答えなさい。携帯の場合はあらかじめアプリをインストールしておく必要があります。西大家駅を指定すると、誤ったルートが表示されますので注意してください。

(ii) 先の(i)のルートを p.8 の図1中に青の線で記入しなさい。

(iii) 先の(ii)で記入したルートを歩いていると、坂戸西高校が西大家駅よりも低い場所に立地していることを実感できる場所があります。その場所に赤の○を記入しなさい。また、どんなことに気づいたか簡潔に説明した文を吹き出し形式で書き込みなさい。いずれも図1中に書き込んでください。

生徒：p.8の図1は国土地理院の地形図ですよね。

先生：そのとおりです。地形図とは、地形だけでなく土地利用や道路、おもな建物なども表現されています。そのため、さまざまな用途で使うことができる（ ）です。

生徒：そういえば、近年は紙の地形図だけではなく、電子データでも提供されていると聞いたことがあります。

先生：よく知っていますね！図1も(1)地理院地図からダウンロードした電子地形図です。

生徒：地面のでこぼこの様子を表すのは等高線だと思うのですが、坂戸西高校の周辺には等高線がほとんど見あたりません。どうしたら地形を読み取ることができるのでしょうか？

先生：なるほど…。では、(2)地理院地図の機能の一つに「自分で作る色別標高図」がありますので、p.9の図2に示します。

問2 空欄にあてはまる語句を、教科書 p.14 を見て答えなさい。

問3 下線部(1)に関して、地理院地図とはどのような地図（の集合体）ですか。

次の Web サイトを見て答えなさい。

<https://maps.gsi.go.jp/help/intro/index.html>



問4 下線部(2)に関する各問に答えなさい。

- (i) 坂戸西高校の標高は（ a ）m 以上（ b ）m 未満であることがわかります。
- (ii) 一方、西大家駅の標高は（ a ）m 以上（ b ）m 未満です。
- (iii) 水は高いところから低いところに向かって流れるので、図2から高麗川の流水方向を知ることができます。坂戸西高校の北側を流れる高麗川は（ a ）から（ b ）に向かって流れています。空欄には東、西、南、北のいずれかが入ります。
- (iv) 下流を正面にして川の中に立ったとき、右手の岸を右岸（うがん）、左手を左岸（さがん）といいます。坂戸西高校は高麗川の（ ）に立地しています。
- (v) 45m の等高線を図2中に赤の線で記入しなさい。ただし、高麗川の右岸のみ引いてください。

生徒：坂戸西高校と西大家駅の標高の差は約（ ）m です。もしかして地形が違うのでしょうか？

先生：そのとおりです！(1)p.10の図3は土地条件図といって、地形を色別に分類した地図です。

生徒：この地図を見ると、坂戸西高校と西大家駅は異なる地形だということがわかります。

先生：(2)Web サイトを開いてみましょう。画面をタップ（クリック）すると、その場所の地形の名称や特徴（土地の成り立ち・この地形の自然災害リスク）についてわかりますよ。

問5 空欄にあてはまる数字を答えなさい。

問6 下線部(1)に関する各問に答えなさい。

- (i) 坂戸西高校の敷地は、二つの地形に分類されています。その色の名称を二つ答えなさい。
- (ii) 西大家駅の地形は何色で表されていますか。その色の名称を答えなさい。

問7 下線部(2)に関して、次の Web サイトを開いて各問に答えなさい。

https://maps.gsi.go.jp/#15/35.933037/139.358182/&base=std&ls=std%7Cslopemap%7Crelief%7Cldm25k_2012%7Clmfc2%7Crelief_free%7Cexperimental_landformclassification1&blend=01001&disp=1000001&lcd=relief_free&vs=c1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1&d=m&reliefdata=027G0000FFG29G0095FFG2BG00EEFFG2DG91FF00G2FGFFFF00G31GFF8C00GGFF4400



- (i) 坂戸西高校の敷地は、二つの地形に分類されています。地形の名称と特徴（土地の成り立ち・この地形の自然災害リスク）をそれぞれ答えなさい。
- (ii) 西大家駅の地形の名称と特徴を答えなさい。

先生：(1)坂戸西高校が避難所に指定されない理由はわかりましたか？

生徒：はい、よくわかりました。学校の近くに東京国際大学の駅伝部合宿所（寮）がありますね。

(2)寮生活をしている大学生は洪水の危険性が高いとき、どこに避難すればよいのでしょうか？

問8 下線部(1)に関して、2節の学習全体を通じて2行の文章で答えなさい。

問9 下線部(2)に関して、大学生が避難する避難所を推察し、図3中に赤の○で記入し、○の近くにその避難所の施設の名称も書き込みなさい。なお、名称がわからないときは、Googleマップで検索してください。

3節 洪水から身を守るためには？…マイ・タイムラインの作成の前に考える

生徒：最近、身を守るためにタイムラインが注目されているようです。私たち一人ひとりがタイムラインをつくって、自分の身は自分で守る意識を高めることも大切ですね。

先生：そうですね。これを「マイ・タイムライン」と呼んでいます。坂戸市のホームページにマイ・タイムラインの作成例が公開されているので、見てみましょう。

問1 下線部に関して、次の Web サイトを開いて、マイ・タイムラインの作成例を閲覧し、どんなことに気づきましたか。箇条書きで二つ以上答えなさい。

<https://www.city.sakado.lg.jp/uploaded/attachment/7621.pdf>



先生：マイ・タイムラインを作成する前に、2019年の台風19号で気象庁や国土交通省、坂戸市など行政機関が発表・発令した防災情報などについて、p.11の表1に時系列にまとめてみましょう。なお、このあとの表2は高麗川の坂戸観測所の水位、表3は高麗川の水位に大きな影響を与える高麗川上流の吾野（あがの）観測所の雨量です。

生徒：わかりました！

先生：10月11日（金）18:14に大雨注意報と雷注意報が発表されました。さらに同21:19に洪水注意報と強風注意報が発表されました。翌12日（土）4:06には大雨注意報と洪水注意報にかわって大雨警報（浸水害・土砂災害）と洪水警報が発表されました。同12:05には強風注意報にかわって暴風警報が発表されました。

生徒：ここまでに発表された防災情報と雨量、水位を表1にまとめます。

問2 下線部に関して、p.11の表1に見本として示しています。記入の要領を確認しなさい。

表2

時刻 （正時）	10月11日 （金）	10月12日 （土）	10月13日 （日）
0:00	-1.34	-1.34	4.03
1:00	-1.34	-1.34	3.88
2:00	-1.34	-1.34	3.44
3:00	-1.35	-1.34	2.85
4:00	-1.35	-1.33	2.36
5:00	-1.35	-1.34	1.96
6:00	-1.35	-1.33	1.67
7:00	-1.34	-1.28	1.50
8:00	-1.34	-1.11	1.29
9:00	-1.34	-0.93	1.13
10:00	-1.35	-0.36	1.01
11:00	-1.35	0.38	0.89
12:00	-1.35	1.36	0.78
13:00	-1.35	2.02	0.68
14:00	-1.35	2.44	0.60
15:00	-1.35	2.70	0.52
16:00	-1.35	3.04	0.45
17:00	-1.34	3.44	0.38
18:00	-1.34	3.77	0.32
19:00	-1.34	4.00	0.27
20:00	-1.33	4.13	0.21
21:00	-1.34	4.07	0.17
22:00	-1.34	4.05	0.12
23:00	-1.34	4.06	0.08

（注） ・ 単位は m。

・ 水位 0m の標高は 21.6m。

・ 観測所は坂戸市上吉田の高麗川右岸。

（国土交通省の資料により作成）

表 3

時刻	10月11日(金)		10月12日(土)		10月13日(日)	
	1時間	累加	1時間	累加	1時間	累加
0:00 ～ 1:00	0	0	3	22	0	491
1:00 ～ 2:00	1	1	1	23	0	491
2:00 ～ 3:00	0	1	2	25	0	491
3:00 ～ 4:00	0	1	13	38	0	491
4:00 ～ 5:00	0	1	2	40	0	491
5:00 ～ 6:00	0	1	14	54	0	491
6:00 ～ 7:00	0	1	27	81	0	491
7:00 ～ 8:00	0	1	24	105	0	491
8:00 ～ 9:00	0	1	28	133	欠測	—
9:00 ～ 10:00	0	1	26	159	欠測	—
10:00 ～ 11:00	0	1	20	179	欠測	—
11:00 ～ 12:00	1	2	25	204	欠測	—
12:00 ～ 13:00	0	2	17	221	欠測	—
13:00 ～ 14:00	1	3	28	249	欠測	—
14:00 ～ 15:00	1	4	39	288	0	0
15:00 ～ 16:00	1	5	29	317	0	0
16:00 ～ 17:00	0	5	35	352	0	0
17:00 ～ 18:00	0	5	21	373	0	0
18:00 ～ 19:00	5	10	31	404	0	0
19:00 ～ 20:00	0	10	25	429	0	0
20:00 ～ 21:00	2	12	39	468	0	0
21:00 ～ 22:00	1	13	21	489	0	0
22:00 ～ 23:00	1	14	2	491	0	0
23:00 ～ 24:00	5	19	0	491	0	0

(注) ・ 単位は mm。

・ 吾野観測所は飯能市吾野の我野神社。

・ 累加雨量は降り始めからの雨量。12 時間ゼロが続くとリセット。

(国土交通省の資料により作成)

先生：10 月 12 日（土）13:00 には浸水想定区域に【(1)警戒レベル 3】避難準備・高齢者等避難開始，同 15:50【警戒レベル 4】避難勧告が発令されました。同 17:10 に大雨(2)特別警報（浸水害・土砂災害）が発表されました。さらに，同 17:30 に【警戒レベル 4】避難指示（緊急）が発表されました。21:20 には土砂災害警戒情報が発表されました。

生徒：(3)ここまでに発表・発令された防災情報と雨量，水位を表 1 にまとめます。



問3 下線部(1)に関して，避難情報の警戒レベルとは何ですか。次の Web サイトを見て答えなさい。

<https://www.gov-online.go.jp/useful/article/201906/2.html>

問4 下線部(2)に関して，特別警報とは何ですか。次の Web サイトを見て答えなさい。<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/tokubetsu-keiho/>

問5 下線部(3)に関して，p.11 の表 1 に記入しなさい。



先生：10月12日（土）20:00に高麗川・坂戸観測所の水位は（ a ）mに達しました。雨は同（ b ）時すぎには止みましたが、坂戸観測所の水位は13日（日）の（ c ）時になってようやく氾濫危険水位の3.40mを下回りました。

生徒：坂戸観測所では、少なくとも（ d ）時間、氾濫危険水位を超えていたんですね。洪水が堤防を越えたり（越水・えっすい）や堤防が破壊されたりすること（決壊・けっかい）は免れましたが、ほんとうに危機一髪の状態だったんですね。

問6 空欄にあてはまる数字を p.4 の表 2 と p.5 の表 3 を用いて答えなさい。

先生：10月13日（日）0:40に大雨特別警報（浸水害・土砂災害）、暴風警報、雷注意報が解除され、かわって大雨警報（土砂災害）、強風注意報が発表されました。この時点で洪水警報は依然として継続中です。同 7:10 に【警戒レベル 4】避難指示（緊急）が坂戸市東部地域を除いて解除されましたが、同 7:45 には【警戒レベル 5】災害発生情報が坂戸市東部地域に対して発令されました。同 16:45 に強風注意報は解除されましたが、大雨警報（土砂災害）、洪水警報は継続中です。同 19:15 に土砂災害警戒情報が解除、同 19:31 に大雨警報（土砂災害）が解除されましたが、依然として洪水警報は継続中です。最終的にすべての防災情報が解除されたのは10月17日（木）19:02でした。

生徒：(1)ここまでの防災情報と雨量，水位を表 1 にまとめました！ でも…。

先生：でも，何ですか。

生徒：(2)何かイマイチしっくりしないことがあるんですよ…。

問7 下線部(1)に関して，p.11 の表 1 に記入して表を完成させなさい。

問8 下線部(2)に関して，「イマイチしっくりこないこと」は何ですか。箇条書きで二つ答えなさい。

4節 マイ・タイムラインの作成（１）・あなたが東京国際大学の駅伝部合宿所で生活する大学生だったら

生徒：これまでまとめてきた p.11 の表 1 は、国（気象庁・国土交通省荒川上流河川事務所）や埼玉県、坂戸市のタイムラインではないかと思うのですが・・

先生：よいところに気づきましたね！国や埼玉県，坂戸市からの防災情報に基づいてマイ・タイムラインを作成しましょう。

問1 下線部に関して，あなたが東京国際大学の駅伝部合宿所（駅伝部寮）の二人部屋で生活する大学生だと仮定します。

(i) 東京国際大学の駅伝部合宿所を次の Web サイトで検索し，p.12 の

図 4 中に青の○で記入し，○の近くに「合宿所」と書き込みなさい。

<https://www.tiu.ac.jp/campus/ground/>



(ii) 大学生が避難すべき避難所は，すでに 2 節問 9 で学習しています。

避難所を p.12 の 図 4 中に赤の○で記入し，○の近くに施設の名称を書き込みなさい。

(iii) 学生寮から避難所までのルートを p.12 の 図 4 中に赤線で記入しなさい。また，そのルートのおおよその距離を，定規と地図中のスケール（縮尺）を用いて答えなさい。

(iv) マイ・タイムラインを次の Web サイトからダウンロード・印刷して作成しなさい。

<https://www.city.sakado.lg.jp/uploaded/attachment/7620.pdf>



(v) 新型コロナ感染拡大のなか，避難所を設置する坂戸市役所にとって，避難所での感染拡大防止は非常に重要な課題になります。避難所での新型コロナ感染拡大を防止するために，坂戸市ではどのように解決しようとしているのでしょうか。下の参考資料を読んで自分で予想して答えなさい。くれぐれもネットで検索しないでください。

2 節問 9 と 4 節問 1（ii）で答えた避難所の台風当時の状況（2019.10.12～13）

坂戸市役所防災安全課によると，この避難所には近隣の住民約 300 人が避難した。避難所として想定していた建物の収容人数を超えたので，隣にある公民館（ここは坂戸市の地域防災拠点で避難所ではない）を 12 日 18:00 ごろ開放した。地域防災拠点のおもな任務は，市役所の災害対策本部からの情報を受け取ったり，避難所の情報を災害対策本部に報告したりすることである。そのため，公民館には食料や毛布などの物資の備蓄はなかったので，災害対策本部に連絡して緊急に物資を搬入して避難者の対応にあたった。

5 節 マイ・タイムラインの作成（２）・自宅の場合

問1 台風等により自宅の浸水が想定されときのタイムラインを授業で配布する冊子「みんなでつくろう！ マイ・タイムライン」（坂戸市作成）に書き込みなさい。この課題は宿題とします。

提出

()年()組()番 氏名()



図 1

()年()組()番 氏名()



提出

()年()組()番 氏名()

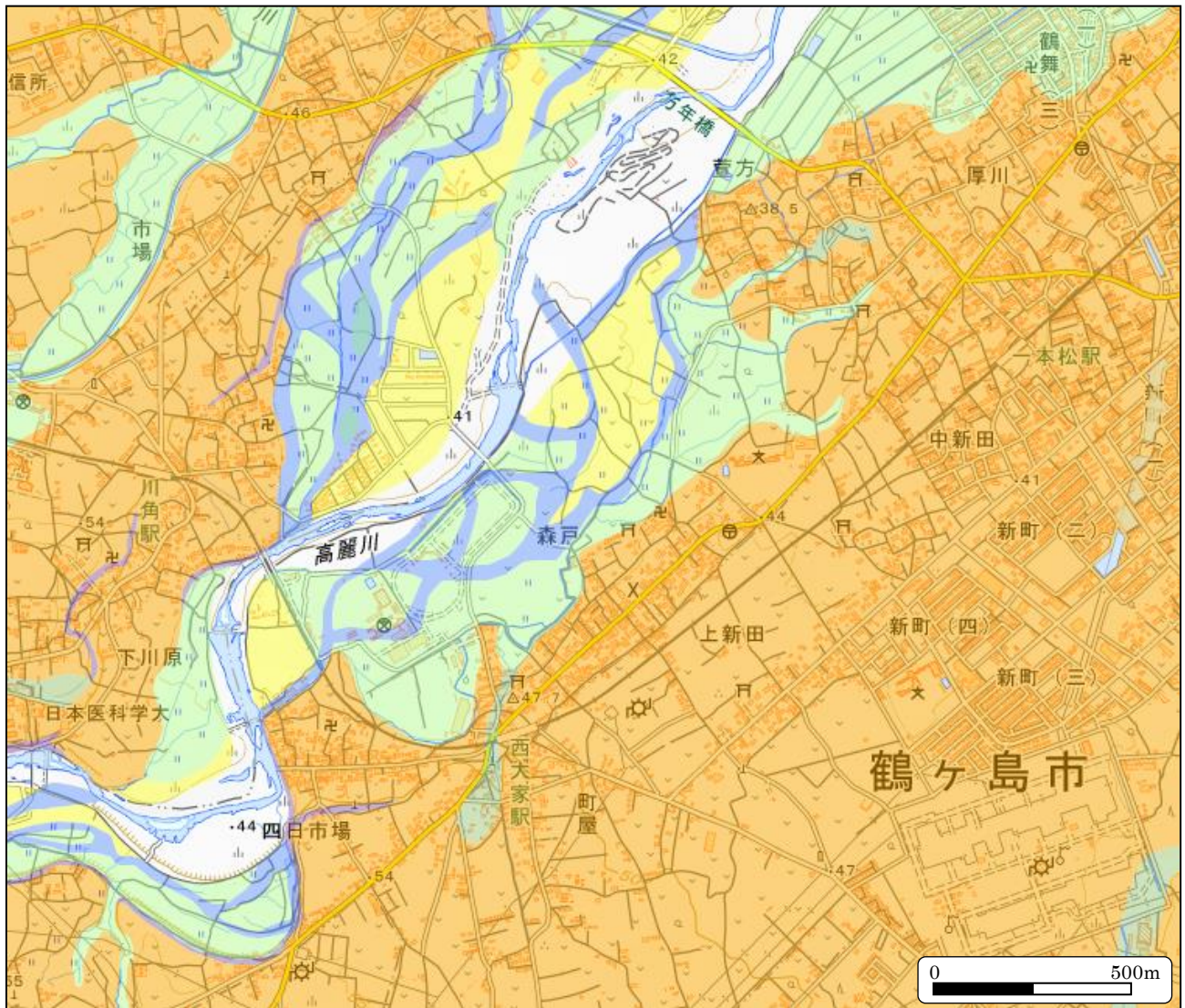


図3

提出

()年()組()番 氏名()

表 1

日	時刻	注意報				警報				特別 警報	警 戒 土砂 情報 災害	避難関係 (警戒レベルとその内容)	水位 (坂戸)		雨量 (吾野)	
		大雨	洪水	強風	雷	大雨 浸水	土砂	洪水	暴風				正時 00分	前回と の差	1時間	累加
11 日	18:14	●			●								-1.34		5	10
	21:19	○	●	●	○								-1.34	0.00	1	13
12 日	4:06			○	○	●	●	●					-1.33	0.01	2	40
	12:05				○	○	○	○	●				1.36	2.69	17	221
	13:00															
	15:50															
	17:10															
	17:30															
	21:20															
13 日	0:40															
	7:10															
	7:45															
	16:45															
	19:15															
	19:31															

- (注) ・ 「●」は発表(発令)開始, 「○」は継続, 「×」は解除または別の情報に切り替え。
 ・ 記入は10月13日(日)19:31まで。すべて解除されたのは17日(水)19:02。

()年()組()番 氏名()



图 4

解答用紙（1） （その5）坂戸西高校が避難所に指定されていないのはなぜか

1 節	問1	● ●			
2 節	問1	i	m		
	問2				
	問3				
	問4	i	a	b	
		ii	a	b	
		iii	a	b	
		iv			
	問5				
	問6	i	色	色	
		ii	色		
	問7	i	地形の名称:		
土地の成り立ち:					
		この地形の自然災害リスク:			
		地形の名称:			
		土地の成り立ち:			
		この地形の自然災害リスク:			

（ ）年（ ）組（ ）番 氏名（ ）

解答用紙（2）

（その5）坂戸西高校が避難所に指定されていないのはなぜか

2 節	問7	ii	地形の名称： 土地の成り立ち： この地形の自然災害リスク：				
	問8						
3 節	問1		● ●				
	問3						
	問4						
	問6	a	b	c	d		
	問8		● ●				
4 節	問1	iii	m				
		v					

（ ）年（ ）組（ ）番 氏名（ ）