

災害に強いまちづくり

入澤真琴 本山なつ美

指導者 松本穂高教諭 高橋剛教諭

要旨

土地の特徴と災害の種類に適した避難方法を提唱することを目的として、インタビュー、関連資料、アンケートによる調査を行った。調査の結果、自分の住む地域で危険性の高い災害を知らない人が多い。そこで、すべての人が、災害に対して的確な備えを意識する方法を提案したい。

What if you get involved in a disaster?

Makoto Irisawa Natsumi Motoyama

Supervisor Hotaka Matsumoto and Go Takahashi

Abstract

To propose an evacuation method according to the geographical feature and the type of disaster, we conducted investigations with interviews, related materials and questionnaires. As a result, there are many people who don't know the type of disaster which is dangerous in the area you live. So we will suggest the way to prepare for the disaster accurately.

1.序論

(1)研究動機

今回私たちは、2011年に発生した東北地方太平洋沖地震から今年でちょうど10年であるということから災害に目を向けた。実際に地震を経験し、被害の様子や規模を知る年代としては、私たちがほぼ最後である。そこで「災害に巻き込まれたらどうする？」という問いに誰もが答えられるような世の中にしていかなくてはいけないと考え、研究を始めた。

(2)研究目的

災害に巻き込まれたときに、その災害の種類や規模に合った適切な避難行動を取るための方法を提唱する。また、地域の土地の特徴から起こりうる災害を分析して、可視化する。

2.研究手段

(1)調査方法

- ①土浦市、つくば市、かすみがうら市、牛久市へのインタビュー
 - ・各市の過去の災害について
 - ・各市で配布しているハザードマップについて
- ②関連資料調査
 - ・各市のハザードマップ
 - ・地理院地図
- ③一高生へのアンケート調査
 - ・自分の住む地域で起こりうる災害について
 - ・緊急時の避難場所について

(2)調査協力

土浦市防災危機管理課、つくば市危機管理課
かすみがうら市危機管理課、牛久市防災課

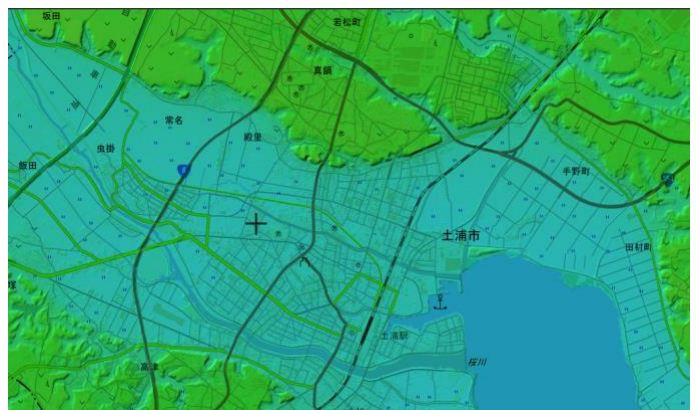
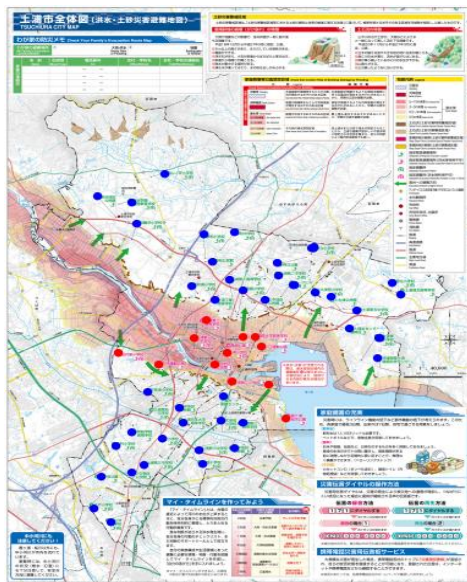
3.結果・考察

(1)インタビュー調査

過去の災害については、各市のホームページより閲覧できる。ハザードマップについては(2)参照。

(2)関連資料

○ハザードマップ(土浦市)より



↑ ①土浦市標高マップ

← ②土浦市浸水洪水ハザードマップ

(・洪水時使用不可避難所 ・指定避難所)

- ・①より、霞ヶ浦に面した土浦市は大部分が低地で、広範囲にわたって氾濫平野が広がっている。
- ②より、赤色で示された地域は洪水が発生する危険性が高い地域であるが、霞ヶ浦とそこから流れる桜川沿いに多いことが分かる。
- ➡土浦市は水害が発生する可能性が高い

- ・赤い点で示された地域は洪水が起きた際には使用できないが、指定避難所に登録されている。
- ➡指定避難所であるのに洪水時には使えないのはなぜか。

○土浦市避難場所等一覧より

避難場所等一覧						
●指定避難所…避難した住民や、災害により家に戻れなくなった住民を滞在させるための施設です(備蓄あり)。 ●指定緊急避難場所…災害が発生し、または発生のおそれがある場合にその危険から一時的に身を守るための場所です。						
No.	避難場所等	所在地	指定避難所	指定緊急避難場所	指定避難所	指定避難所
指定避難所	指定緊急避難場所	指定避難場所	指定避難所	指定緊急避難場所	指定避難所	指定避難所
1	土浦小学校	大手町13-32	○	○	○	○
2	下島津小学校	下島津4-2-9	○	○	○	○
3	美小学校	中455	○	○	○	○
4	旧大塚小学校	大塚1478	○	○	○	○
5	大塚田小学校	大塚田2066-1	○	○	○	○
6	真鍋小学校	真鍋4-3-1	○	○	○	○
7	都和小学校	釜木5-4826-1	○	○	○	○
8	荒川小学校	荒川983-24-3	○	○	○	○
9	中村小学校	中村南5-28-5	○	○	○	○
10	土浦第二小学校	富士崎2-1-41	○	○	○	○
11	上大津南小学校	岸部町2489	○	○	○	○
12	上大津南小学校	岸部町3551	○	○	○	○
13	神立小学校	中神立町4	○	○	○	○
14	石巻小学校	石巻1728-3	○	○	○	○
15	都和南小学校	常盤3090	○	○	○	○
16	乙戸小学校	乙戸南2-1-1	○	○	○	○
17	菅谷小学校	菅谷町1464-8	○	○	○	○
18	旧藤沢小学校	藤沢3057	○	○	○	○
19	旧山ノ庄小学校	藤沢1367	○	○	○	○
20	土浦第一中学校	本郷301	○	○	○	○
21	土浦第一中学校	文京町3-8	○	○	○	○
22	土浦第二中学校	東高町21-7	○	○	○	○
23	土浦第三中学校	中村南1-25-15	○	○	○	○
24	土浦第四中学校	中島3-10-4	○	○	○	○
25	土浦第五中学校	手野町3218-1	○	○	○	○
26	土浦第六中学校	石巻428	○	○	○	○
27	都和中学校	中真1222-2	○	○	○	○
28	新治学園高等学校	藤沢913	○	○	○	○
29	土浦第一高等学校	高島4-4-2	○	○	○	○
30	土浦第二高等学校	立花町8-6	○	○	○	○
31	土浦第三高等学校	大前田1599	○	○	○	○
32	土浦工業高等学校	高島6-11-20	○	○	○	○
33	土浦第五高等学校	新治町1525-1	○	○	○	○
34	つくば国際大学高等学校	真鍋1-3-5	○	○	○	○
35	土浦日本大学高等学校	小松町4-46	○	○	○	○
36	都和学院高等学校	中松崎1010	○	○	○	○
37	茨城県科学センター	中松崎1553	○	○	○	○
38	一中地区公民館	大手町13-9	○	○	○	○
39	二中地区公民館	木田町1678	○	○	○	○
40	三中地区公民館	中村南4-8-14	○	○	○	○
41	四中地区公民館	国分町11-5	○	○	○	○
42	上大津公民館	手野町3252	○	○	○	○
43	六中地区公民館	南山2-2346-1	○	○	○	○
44	都和公民館	釜木5-4824-1	○	○	○	○
45	新治地区公民館	藤沢982	○	○	○	○
46	老人福祉センター湖神荘	手野町1892-1	○	○	○	○
47	ワークビル土浦	木田余善4-1-1	○	○	○	○
48	土浦市保健センター	下島津2-7-27	○	○	○	○
49	亀城公園	中央1-13-34	○	○	○	○
50	川口運動公園	川口2-12-75	○	○	○	○
51	神立公園	北神立町3	○	○	○	○
52	鹿ヶ澤総合公園	大前田1051	○	○	○	○
53	市民運動広場	佐野子260	○	○	○	○
54	乙戸公園	中村西善外50-10	○	○	○	○

・(1)②で赤い点で示された避難所は、図で水色の丸がっていないところである。

この避難所は洪水時に浸水の危険性があるため、使用不可である。

例) 土浦第二高等学校、土浦第一中学校等

・○のついている避難所は、土砂災害発生時に使用可能なところである。

この避難所は比較的崖や地盤の緩い地域から離れたところに位置している。

・○のついている避難所は、指定避難所と呼ばれ『避難した住民や、災害により家に戻れなくなった住民を滞在させるための施設』であり、備蓄もある。

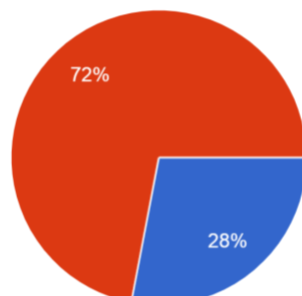
・土浦第一高等学校は台地上に位置するため、土砂災害時には使用不可となる。

➡災害によって、使える避難所と使えない避難所があることを知っている人は、どのくらいいるのか。また、土浦一高が土砂災害時に避難所として使用できないことを知っている人はどのくらいいるのか。

(3)土浦一高1、2学年計100人へのGoogle Formによるアンケート

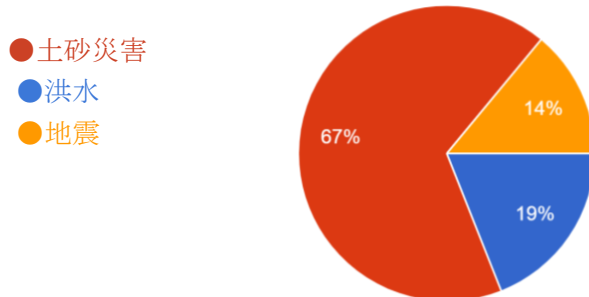
Q1.災害によって使える避難所と使えない避難所があることを知っていますか？

● 知っている
● 知らなかった



➡7割近くの人が知らないと答えたが、土浦市では、指定されている54か所の避難所のうち、洪水、土砂災害、地震のすべての場合に使用できるのは17か所しかない。地域の避難所について、どのような災害のときに利用できるのかを知っておく必要がある。

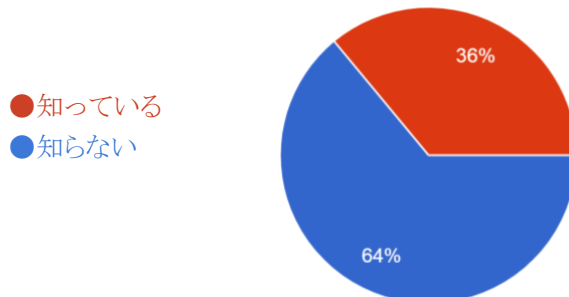
Q2.土浦一高は、ある災害時には避難所として使用できません。次のうち、どの災害でしょうか？



➡約7割の人が土砂災害を選択したが、残りの3割の人が洪水や地震を選んだ。土砂災害時に誤って土浦一高に避難してしまう可能性があるだろう。土浦一高が立地する周辺は土砂災害危険区域に指定されている。

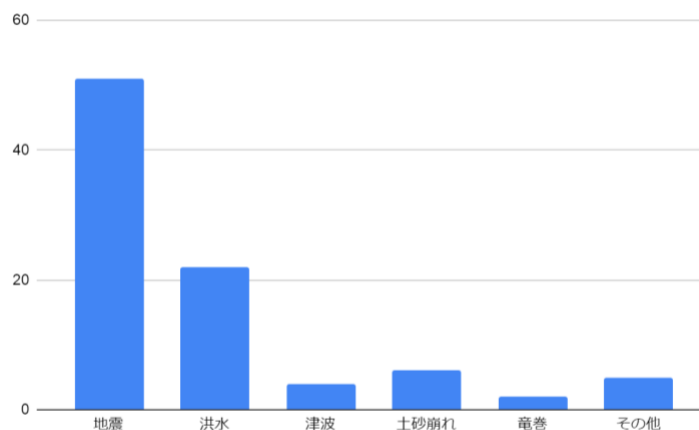
➡そもそも自分の住む地域で起こる災害を知っている人はどれくらいいるのか？
また、どのような災害が起こりうるのか？

Q3.自分の住む地域で起こりうる災害を知っていますか？



➡知らないと回答した人が想像以上に多かった。また、市町村別で統計を取ってみたところ、知っていると答えた人の割合は、土浦市在住の人が比較的多かった。霞ヶ浦という災害の原因になりうるものが近くにあることで、自分の地域の災害についての知識が多いのではないかと考えた。

Q4. (Q3で知っていると回答した人のみ)あなたの住む地域で起こりうる災害を教えてください。



➡多くの人が地震と答えたが、これは避難訓練を頻繁に行うため日頃から意識しやすいのではないかと考えた。また、つくば市在住の人では、2012年5月に発生した竜巻災害から、竜巻と回答する人が多いことを予想していたが、その数は回答 65件中2件と少なかった。

4.結論・展望

今回の調査から分かったことや感じたことは、まず、私たちは各市(土浦、つくば、かすみがうら、牛久)で配布されているハザードマップからその市で起こりうる災害を分析したが、災害の種類ごとに分かれていたり、危険な場所を示すだけでなく、その災害時に気を付けるべきこと等が詳しく書かれていたり、ハザードマップ1枚から身を守るための情報が多く得られた。多くの人に自分の地域のハザードマップを一度手に取ってみてもらいたいと強く思った。

また、ハザードマップでは示されていないが、思いがけない場所で災害が発生することもある。しかし、それは偶然起きるのではなくその地域の自然環境と深く関わっていることが多い。そのため、自分の住む地域や自分が災害時に避難する場所までの経路の地形を調べてみることも大切だ。今回わたしたちが使用した地理院地図はさまざまな地図を重ねることができるため、地形を調べるときに役に立つ。

今回の調査で最も驚いたのは、土浦一高生へのアンケート調査の結果であった。Q1～Q3から自分の住む地域、また自分の日常の生活範囲内で起こりうる災害についての知識が少ないことがわかった。これは、早急に解決しなければならない問題だと思った。

「災害に巻き込まれたらどうする？」という問いに誰もが答えられるような世の中にするために、すべての人に自分の身近な地域で起こりうる災害と、それに関する知識を持ってもらう必要があると考えた。そこで、その情報を自分で簡単に可視化することのできる冊子を作成した。

本書の目的

みなさんは、自分や地域に潜む災害を知っているだろうか？
いつ起こるかわからない災害から身を守る方法を考えていこう。

STEP1

最寄りの避難所はどこだろう？

水害時 _____
地震時 _____
土砂災害時 _____

ポイント

避難所の中にも災害によっては使用できないものもあるよ！
例えば…
土浦市の霞ヶ浦、堀川沿いの地域は「**氾濫**」の危険性がある。
だから、洪水のとき周辺の避難所は使用不可となるのだ。

INFORMATION

土浦第一高等学校 探究学習委員会5班
赤山なつ美 入澤直希

災害に備える

WHAT IF YOU GET INVOLVED IN A DISASTER?

STEP2

ハザードマップを見てみよう！

☒ どこに避難所はあるのかな？
☐ 地域でどんな災害が起こるのかな？
☐ 避難所までの安全な道はどこかな？
☐ どこが危険な場所かな？
☐
☐

チャレンジ

国土地理院が提供する地理院マップで地域の自然地形や人口地形を調べてみよう

- ① <https://maps.gsi.go.jp/> を検索
- ② 土地の成り立ち・土地利用
- ③ 地形分類（ベクトルタイル提供実験）
- ④ 地形分類（自然地形）または地形分類（人口地形）

私の住む地域は _____

STEP3

マイタイムラインをつくろう！

目安の時間	行政から発信される情報	私の備え
3日前	予報	
2日前		
1日前		
半日前		
5時間前		
3時間前		
0時間前		

→ _____ が発生したとき（例：台風、大雨）

☆ ハザードマップ…自然災害による被害を予測し、その被害範囲を地図化したもの
☆ マイタイムライン…これから起こるかもしれない災害に対し、個人に合わせて、あらかじめ時系列で整理した自分自身の避難計画のこと。

「災害に巻き込まれたらどうする？」という問いに誰もが答えられる世の中を作っていくためにはいけない。大切な命を守るために、日頃から災害への備えを万全にしよう。



スマホでDLできます

【PDF形式】

<https://drive.google.com/file/d/1MKhRsDcq1Ang0ZVxw56kL0MgMPNwF0Oe/view?usp=sharing>

5.謝辞

メール上でのインタビューには土浦市防災危機管理課、つくば市危機管理課、かすみがうら市危機管理課、牛久市防災課のみなさまにご協力いただきました。厚く御礼を申し上げます。

この他、多くの方々の支えにより探究活動を進めてまいりました。皆様に改めて感謝致します。本当にありがとうございました。

6.引用文献

牛久市防災課(2021年3月22日).牛久市揺れやすさマップ.2022年1月25日

https://www.city.ushiku.lg.jp/data/doc/1526447336_doc_36_0.pdf

牛久市防災課(2020年4月15日).牛久市土砂災害警戒区域.2022年1月25日

https://www.city.ushiku.lg.jp/data/doc/1526447457_doc_36_0.pdf

つくば市危機管理課(2020年4月).つくば市ハザードマップ.2022年2月1日

https://www.city.tsukuba.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/000/602/p5-6.pdf

土浦土木事務所河川整備課(2016年2月).つくば市土砂災害警戒区域.2022年2月1日

https://www.pref.ibaraki.jp/doboku/kasen/dam/dosha/map/area/area_22.htm

かすみがうら市危機管理課(2019年).かすみがうら市ハザードマップ.2022年2月3日

https://static.ibaraki-ebooks.jp/actibook_data/20190405_kasumigauracity_disaster-prevention-guide/HTML5/sd.html#/page/2

かすみがうら市危機管理課(2015年).かすみがうら市土砂災害警戒区域.2022年2月3日

<https://www.city.kasumigaura.lg.jp/sp/page/page000488.html>

土浦市防災危機管理課(2021年).土浦市洪水ハザードマップ.2022年2月3日

https://www.city.tsuchiura.lg.jp/data/doc/1593755323_doc_8_1.pdf

土浦市防災危機管理課(2021年).土浦市土砂災害警戒区域.2022年2月3日

https://www.city.tsuchiura.lg.jp/data/doc/1528245181_doc_8_1.pdf

土浦市防災危機管理課(2021年).土浦市液状化警戒区域.2022年2月3日

https://www.city.tsuchiura.lg.jp/data/doc/1413507263_doc_159_0.pdf

土浦市防災危機管理課(2021年).土浦市内水ハザードマップ.2022年2月3日

https://www.city.tsuchiura.lg.jp/data/img/31-1371605437_32.JPG

7.付録

論文の中では主に土浦市について扱ったが、インタビューを行ったほかの3市についても同様に分析を行った。その結果をまとめたURLを下に記す。

牛久市

<https://drive.google.com/file/d/1DxulUe68vltwi-bMAd4HAaliacYCmCNI/view?usp=sharing>

つくば市

<https://drive.google.com/file/d/1XPehVJYYGsolMKMLmatoDStlgA0vrxVr/view?usp=sharing>

かすみがうら市

<https://drive.google.com/file/d/1dVncXOv1UZ0TmyYJmo6vlbcGDKs9o9mI/view?usp=sharing>