

「自然災害の防止」

発問及び板書計画

～庄内平野を流れる赤川を題材として～

**令和元年6月**

**東北地方整備局 酒田河川国道事務所**

発問及び板書計画(1/3自然災害がおりやすい国土)

配布時間	教師の発問 (生徒の反応)	教材	指導上の留意点
<p>導入 (10分)</p>	<p>T:これからみなさんにある写真を見せます。 ICT または写真:月山 (有珠山、雲仙普賢岳) T:この写真はどこでしょうか? (S:山、月山かな?)</p> <p>T:そうですね、月山です。わたしたちの身近な美しい山ですね。ではこれはどうでしょうか? (S:山が噴火している) T:これは北海道の有珠山が噴火したときの写真です。日本はととても自然が豊かで美しい国ですが、ときとして自然災害が起こることがあります。では、火山の噴火以外の自然災害はどのようなものがあるのでしょうか? <b>～日本ではどのような自然災害が起こっているのか調べよう～</b></p>	 <p>月山</p>  <p>有珠山の噴火 (北海道)</p>	<p>写真を活用し、災害の時の恐ろしさに気づかせる。</p>
<p>展開 (30分)</p>	<p>T: <b>それではグループになってください。</b> 火山の噴火以外にどのような自然災害があるか、教科書も参考にして考えましょう。 どのような自然災害があるかを発表してください。 (S:地震、津波、土砂崩れ、竜巻、洪水・・・) ICT や写真:自然災害の写真</p> <p>T:自然災害のなかでも、土砂崩れ・洪水は台風や大雨が原因で起こることから、「風水害」といいます。では、日本で災害が起こる理由を考えてみましょう。 (S:火山があるから噴火する、台風が来て大雨が降るから川が氾濫する。等々)</p>	 <p>津波(東日本大震災)</p>  <p>桜島噴火(鹿児島)</p>  <p>広島県土砂災害</p>  <p>新潟・福島豪雨</p>	

T：それでは災害が起こる理由を種類分けしてみましよう。「地形」と「気候」に種類分けしてみてください。

T：火山の噴火、地震・津波はどちらの種類でしょうか。  
(S：地形)

T：洪水や土砂崩れはどちらの種類でしょうか。  
(S：気候かな?)

T：洪水や土砂崩れはどのようなところで起こりますか?  
(S：川のそば、山や崖、じゃあ地形かな?)

T：洪水や土砂崩れなどの風水害は、気候だけでなく、地形にも当てはまりそうですね。このように、風水害は、地形と気候の条件が重なって起こる災害だと言えます。

T：では、私たちの庄内平野はどのような特徴がありますか?  
(S：雪が多い、山がある、大きな川があるなど)

T：庄内平野の特徴は、日本海に面していて、日本でも有数の急流な河川である、赤川が流れていますね。また山に囲まれ、海山河のある、景色の良い所ですね。

T：さて庄内平野で、よくある災害はなにがおおいでしょうか?  
「赤川の主な洪水」リストを見せる。  
(S：風水害!)



雪害(出典：総務省防災48)

洪水発生年月	原因	熊出地点実績		被害状況
		流域平均 総雨量 (mm/12h)	最大流量 (m <sup>3</sup> /s)	
昭和15年7月	低気圧	181	約4,800	家屋浸水 1,266戸
昭和28年8月	前線	156	約3,090	家屋流出破損 20戸 家屋浸水 1,625戸 耕地被害 45ha
昭和44年8月	前線	276	約2,940	家屋浸水 326戸 耕地被害 5,837ha
昭和46年7月	前線	105	約2,220	家屋流出破損 5戸 家屋浸水 1,622戸 耕地被害 4,255ha
昭和62年8月	低気圧	250	約2,050	家屋流出破損 3戸 家屋浸水 251戸 耕地被害 118ha
平成2年6月	前線	120	約1,310	家屋浸水 7戸 耕地被害 562ha
平成25年7月	低気圧	131	約1,750	家屋浸水 40戸 耕地被害 2,333ha

赤川の主な洪水

	<p>T: 地震や津波、雪害の印象がありますが、実は風水害が一番多く、被害多いのです。では、風水害が起こると、私たちの生活や産業にどのような影響があるのでしょうか。</p> <p>(S: 街が水びたしになる。道路や橋が使えない。電気やガスが使えない。農作物が被害を受ける。工場が止まる。)</p> <p>T: そうですね、私たちが住んでいる庄内平野は風水害が起こりやすい地域だということと言えます。</p>		
<p>まとめ (5分)</p>	<p>T: 今日の学習で分ったことを、ノートにまとめてください。</p> <p>T: ノートにまとめたことを発表してください。</p> <p>(S: 日本では様々な自然災害が起こりうるということがわかった。)</p> <p>(S: 自然災害が起こる原因は、地形と気候だということがわかった。)</p> <p>(S: 庄内平野は風水害が起こりやすいのだということがわかった。)</p> <p>T: それでは今日のまとめです。</p> <p><b>まとめ: 日本では地震や風水害など様々な自然災害が起きている。これらの災害は、日本の地形や気候が関係している。</b></p>		

## 日本ではどのような自然災害がおこっているのか調べよう

美しい日本の自然、恵み



自然災害

自然災害の種類

地震、津波、雪害

洪水、土砂崩れ

風水害

自然災害は  
なぜおこるの？



地形

- ・火山が多い
- ・川が多い
- ・急流河川が多い
- ・震源地がたくさんある
- ・平野で洪水がおこりやすい
- ・海に接している






気候

- ・大雨が多い
- ・台風が来る

まとめ

日本では地震や風水害などの様々な自然災害がおきている。  
これらの災害は、日本の地形や気候が関係している。

発問及び板書計画(2/3自然災害から暮らしを守るために)

配布時間	教師の発問 (生徒の反応)	教材	指導上の留意点
導入 (10分)	<p>T: 皆さんは、前回の授業ではどんなことを学習しましたか? (S: 日本では様々な自然災害があり、地形や気候などが原因でおこっていることがわかりました。庄内平野は風水害が多い。)</p> <p>T: かつて赤川でおこった大規模災害の写真です。 たくさんの家が洪水により被害を受けました。</p> <p>T: このような被害が小さくなるように、国や県、市では対策を行っています。 どのような対策がありますか? <b>それではグループになって考えて下さい。</b> <b>～風水害から暮らしを守る対策を調べよう～</b></p>	 <p>昭和 44 年 8 月洪水 鶴岡市宝町付近</p>  <p>昭和 44 年 8 月洪水 三川町青山付近</p>  <p>昭和 62 年 8 月洪水 三川町上町付近</p>	堤防、ダム以外にも治水対策があることに気づかせる
展開 (30分)	<p>S: 月山ダムや堤防。</p> <p>T: そうですね。ダムや堤防がありますね。庄内平野のダムといえば月山ダムに荒沢ダムがあります。 ICTでダムの写真や位置のイラスト等</p> <p>T: ダムの役割(機能)を知っていますか?</p> <p>T: ダムには色々な役割があり、洪水から守るために水を貯める以外に、ダムの水は、発電や農業、工業、水道にも利用されています。</p>	 <p>月山ダム</p>  <p>荒沢ダム</p>	

T：ダム以外にも風水害から守る対策を知っていますか？

T：ダム以外にも、大きな役割を果たすものがあります。  
堤防に放水路、河道掘削があります。  
堤防は、盛土により造られ、市街地に洪水が来ないようにします。

放水路は、赤川の河口にあります。昔の赤川は最上川に繋がっていましたが、砂丘を切り開き日本海に直接繋ぐことにより、洪水をできるだけ早く流し、被害を防ぐ役割をもっています。

河道掘削は、通常では川の水が流れている所より一段高い箇所を掘削(掘り下げる)することにより、洪水の流れる断面を大きくして、洪水が堤防から超えるのを防ぎます。

T：これだけの対策をしても、万全ではありません。  
もし、堤防が決壊して(破れて)しまったら、どうなるでしょうか？

(S：街に洪水が流れてくる。)

T：そうですね。洪水は街のどこまで流れて来るでしょうか？  
洪水が街に広がる範囲を示した地図があります。  
ICTか、大判の紙の地図で洪水ハザードマップを見せる。

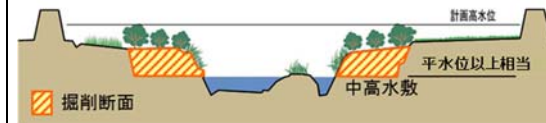
T：これは、「洪水ハザードマップ」と言うものです。  
洪水が来る前に避難する場所、堤防が決壊した(破れた)場合の水深が示されています。



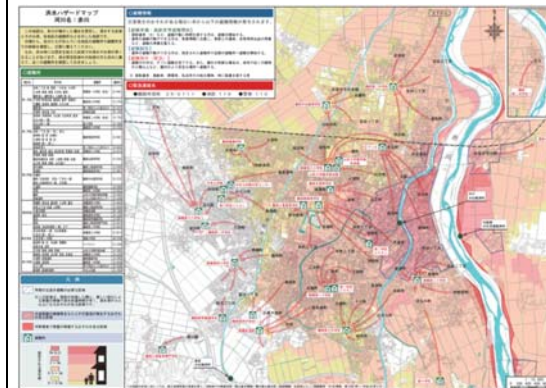
堤防







放水路(赤川の河口部)



河道掘削



例：鶴岡市洪水ハザードマップ

	<p>T：洪水の被害を小さくするため、また、堤防が決壊した(破れた)場合に被害を小さくするために働く人たちがいます。どのような人々が働いているのでしょうか？ (S：警察、消防、自衛隊、市役所等。)</p> <p>T：そうですね。住民の皆さんを助けたり、避難誘導をしたりしていますね。</p> <p>T：破れてしまった堤防を直す人もいますよね。 (S：建設業者、国土交通省、水防団。)</p> <p>T：すべて川の氾濫から、地域の安全を守る大切な役割の人たちです。</p>	  <p>救助活動する自衛隊    交通規制する警察</p>   <p>国土交通省 (河川パトロール)    水防団 (水防訓練)</p>	
<p>まとめ (5分)</p>	<p>T：今日の学習で分ったことを、ノートにまとめてください。</p> <p>T：ノートにまとめたことを発表してください。 (S：堤防やダムがあっても、河川は氾濫する可能性があることがわかった。) (S：風水害がおこった時に、様々な人々が働いていることがわかった。)</p> <p>T：それでは今日のまとめです。</p> <p><b>まとめ：風水害など自然災害がおこると、私たちの生活に大きな影響があり、被害を小さくするために、様々な人々が協力して地域の安全を守っている。</b></p>		



## 自然災害からくらしを守る

### 洪水防止の対策

- ・ ダム
- ・ 堤防
- ・ 放水路
- ・ 河道掘削



洪水が防ぎきれず、  
川がはんらんすることもある

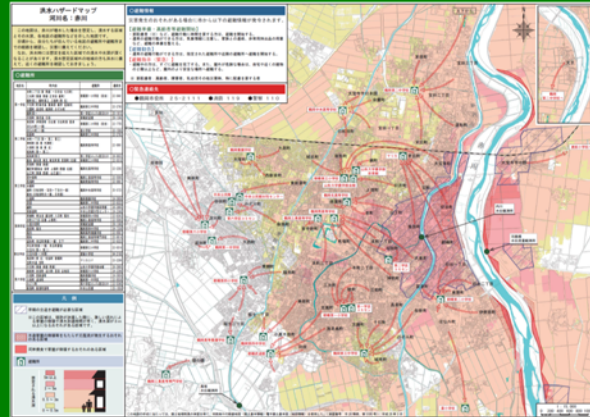


被害を小さくするため、  
働く人々



- ・ ひなんを誘導→市役所、警察
- ・ 救助活動→自衛隊、消防
- ・ 堤防の復旧→国土交通省
- ・ 土のうを積む→水防団
- ・ 停電の復旧→電力会社
- ・ 情報を伝える→マスコミ

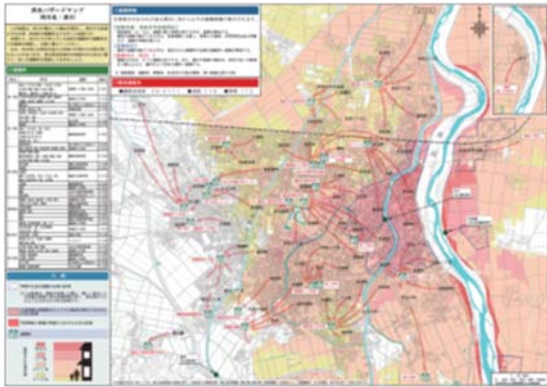
例：鶴岡市洪水ハザードマップ

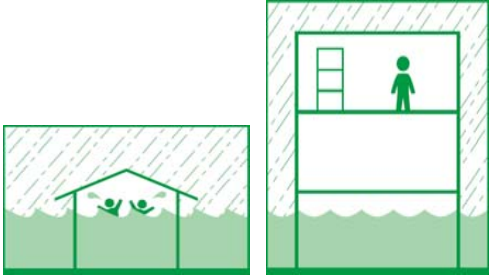





### まとめ

風水害など自然災害がおこると、私たちの生活に大きな影響があり、被害を小さくするために、様々な人々が協力して地域の安全を守っている。

発問及び板書計画(3/3自然災害に備えてできることを考えよう)

配布時間	教師の発問 (生徒の反応)	教材	指導上の留意点
導入 (10分)	<p>T: みなさんは、これまでの「自然災害の防止」の授業ではどのようなことを学習しましたか?                      (S: 日本は自然災害が多い国で、庄内平野も風水害が多い。)                      (S: 被害を小さくするために、様々な人々が協力して地域の安全を守ってくれている。)</p> <p>T: 前は、様々な人が協力して地域の安全を守ってくれることがわかりました。それではわたしたち自身にできることは何でしょうか?</p> <p>～風水害に備えて自分たちが出来る事を考えよう～</p>		
展開 (30分)	<p>T: <b>それではグループになってください。</b>                      ハザードマップを配る、発表用に黒板にも大判のハザードマップを貼る。</p> <p>T: 前回見せたハザードマップを配りました。洪水が起きた場合、みなさんの避難場所を調べましょう。</p> <p>T: ありましたか? 避難所はどこですか?                      例 (S: 第三小学校、第二中学校、渡前小学校、マリカ、山形大学農学部会館)</p>	 <p>例: 鶴岡市洪水ハザードマップ</p>	

<p>T：避難所の色は何色になっていますか？ 避難所の水深は何メートルですか？ (S：●メートル。避難所なのに洪水が来るけど？)</p> <p>T：地理的に洪水が来ない場所までに移動が困難な場合は、頑丈な建物の洪水が上がらない2階以上に避難する必要があります。</p> <p>T：避難所に向かう道を確認しましょう。 避難所に向かう道路は安全ですか？ (S：道路にも洪水が来て危険なんだけど・・・)</p> <p>T：ほとんどの道路が降水に浸かってしまいます。 洪水が発生してからは、避難所に向かう道は洪水に浸かってしまいます。</p> <p>洪水の流れは、速いため歩くことが困難です。</p> <p>立ち往生している間に、水位が上昇し溺れてしまう可能性があります。</p> <p>洪水は泥水で、底が見えないため深い場所に落ちて溺れる可能性があります。</p> <p>洪水発生前の、早めの行動が必要です。</p>	 <p>洪水が来ない場所に避難できない場合は、頑丈な建物の2階以上に避難する。</p>  <p>洪水は流れが速く、歩くのが困難</p>  <p>歩けないうちに水位上昇の可能性が</p>  <p>泥水で底が見えないから、深みに落ちる</p>
---	--

T：早めの行動を行う他にも、風水害に対する心がけが必要です。  
 (プリントを配る)  
 今配ったプリントを参考に、風水害がおこる前に私たちができることをグループで話し合っ、ノートにまとめて下さい。

T：ではみんなで話し合ったことを発表してください。  
 (S：川の水位に注意することだと思います。)  
 (S：テレビやラジオで天気や防災情報を確認すること)  
 (S：市役所のホームページをチェックする)  
 (S：お年寄りや子供を優先し、落ち着いて行動すること)  
 (S：警戒警報や避難指示に速やかに従うこと)

T：そうですね、では風水害に備えて普段からできること、風水害が起こった時にできることで、地震や津波などの風水害以外の自然災害が起こった時と共通することはありますか？  
 (S：避難場所を調べておくこと)  
 (S：避難道具を用意しておくこと)  
 (S：家族と連絡を取れる連絡先を調べておくこと)  
 (S：普段から家族で話し合うこと)  
 (S：お年寄りや子供を優先して落ち着いて行動すること)  
 (S：警戒警報・避難指示に速やかに従うこと)

T：他にも、テレビやラジオ、市役所のホームページで防災情報を知ることも共通していいですね。万が一の風水害に備えて、何をしなければならないか、風水害が起こった時どのような行動をしなければならないか知っておくことは大切ですね。これらのことは、風水害に限らず、地震などの自然災害についても同じです。

**風水害に対する心がけ**

●川の水位と危険度の関係を知っておこう  
 標高などは、水の高さから川の危険度が判断できるように色分けされている所があります。この表示の意味を知ると、自ら危険を判断できるようになります。

●天気予報や気象情報を入手しよう  
 梅雨時や台風シーズンなど、洪水が起こりやすい時期には、テレビ・ラジオ・新聞・インターネットの天気予報に注意し天気の移り変わりに気をつけましょう。

●大雨や台風に乗って家の周りを点検しておこう  
 家のまわりにもふきとばされそうな物はないか、雨戸、瓦、雨どいなどは傷んでないか、家の前の排水溝が詰まったりしていないか、家屋と一緒に点検しましょう。

●非常食や持ち出す物などを準備しておこう  
 避難時に持ち出す物を入れた「非常時持出袋」を準備しておきましょう。両手が自由になるリュックサックがよいでしょう。たくさん詰めても悪いので、男性は15kg、女性は10kgが目安です。

**緊急時に対する心がけ**

1. 市町村、消防署、水防団などからの警戒・警報・避難指示などには速やかに従おう。	2. 避難する時は、みんな一緒に行動しよう。
3. 持ち出す荷物は、なるべく少なく身軽に動けるようにしよう。	4. お年寄りや子供を優先し、落ち着いて行動しよう。

風水害に対する心がけ



<p>まとめ (5分)</p>	<p>T: 今日の学習で分ったことを、ノートにまとめてください。</p> <p>T: ノートにまとめたことを発表してください。  (S: 風水害の時に、避難する場所がわかった。)  (S: 風水害にも備えが大切だとわかった。)  (S: 自然災害の時に、どのような行動をとるのか知ることができた。)</p> <p>T: それでは今日のまとめです。</p> <p><b>まとめ: 風水害に限らず、自然災害に備えて、普段から自分にできる備えを行うことが大切。</b></p>		
---------------------	---	--	--

## 自然災害に備えて自分たちにできること

### 風水害に備えてふだんからできること

- ・ ひなんする場所を調べておく
- ・ ひなん場所の道を調べておく
- ・ 家族と連絡が取れる連絡先を調べておく
- ・ ひなん道具を準備しておく
- ・ ふだんから家族で話し合う

### 風水害がおこった時にできること

- ・ 川の水位に注意する
- ・ テレビ、ラジオ、市役所などのHPを確認する
- ・ お年寄りや子供を優先し、落ち着いて行動する
- ・ 市役所からのひなん勧告、ひなん指示に速やかにしたがう

### 例：鶴岡市洪水ハザードマップ

