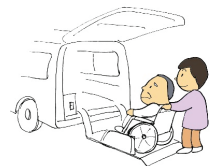


基礎研修

令和5年度  
風水害対策リーダー育成セミナー

水害・土砂災害から利用者のいのちを守るための必要な知識を習得

公益財団法人 市民防災研究所  
主任研究員 伊藤 英司



基礎研修プログラム

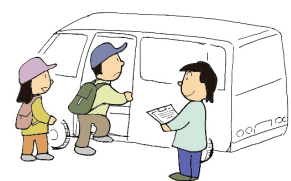
第1部

- ① 水害・土砂災害から利用者を守るために
- ② 防災気象情報とその活用法について  
特別講師：佐賀地方気象台職員

第2部：避難タイムラインの作成方法

第3部：避難訓練の企画・実施方法

効果確認テスト（○×式）※自己採点



# 風水害対策リーダーに求められる主な役割

## 平常時

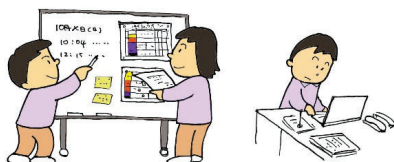
- 避難に関する計画の立案

※避難に関する計画：避難タイムライン、避難確保計画など

- 計画作成後の定期的な見直し
- 避難訓練の企画・実施
- 職員への防災教育

## 災害時

- 避難情報・防災気象情報の収集
- 避難に関する施設管理者への助言



3

さが「福祉施設のいのちを守る」災害対応力向上事業  
令和5年度風水害対策リーダー育成セミナー（基礎研修）

## 第1部

水害・土砂災害から利用者を守るためには

水害・土砂災害からの避難に関する知識を身につけよう



4

# 近年、毎年発生する豪雨災害

佐賀県では平成30年から4年連続で

## 大雨特別警報（警戒レベル5相当）

が発表されています。

（全国で最も発表された回数が多い都道府県は、福岡県と長崎県で5回）

平成30年7月 6日 大雨特別警報

令和元年8月28日 大雨特別警報

令和2年7月 6日 大雨特別警報

令和3年8月14日 大雨特別警報

顕著な大雨に関する気象情報 ※線状降水帯発生

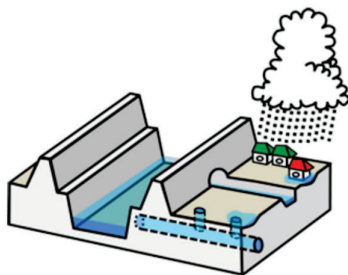
令和4年7月19日 顕著な大雨に関する気象情報 ※線状降水帯発生

令和5年6月1日現在

5

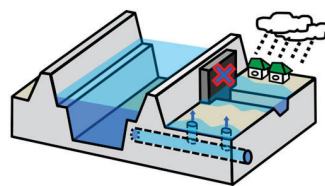
## 大雨が降ると…

### 内水氾濫



氾濫型の内水氾濫

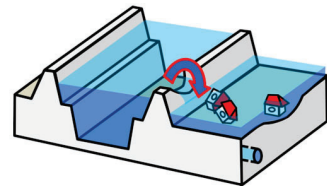
- 短時間強雨により**雨水の排水能力が追いつかず**発生する浸水



湛水型の内水氾濫

- 河川周辺の雨水が**河川の水位が高くなった**ため排水できずに発生
- 発生地域は堤防の高い河川の周辺に限定される

### 外水氾濫



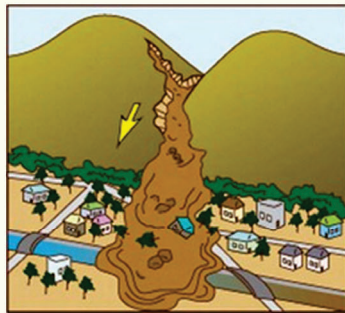
- 河川の水位が上昇し、堤防を越えたり破堤するなどして**堤防から水があふれ出す**。

# 大雨が降ると…

## 土砂災害



がけ崩れ



土石流



地すべり

- 地面にしみ込んだ水分で土の抵抗力が弱くなり、弱くなった斜面が突然崩れ落ちる、急な斜面で発生する
- 大雨がきっかけとなり、谷や斜面にたまった土砂が、雨による水と一緒に一気に流れ出して起こる災害
- 比較的ゆるやかな斜面において、地中の粘土層などの滑りやすい層が地下水などの影響で、ゆっくりと動き出す現象

出典：国土交通省ホームページ  
イラスト：国土地理院

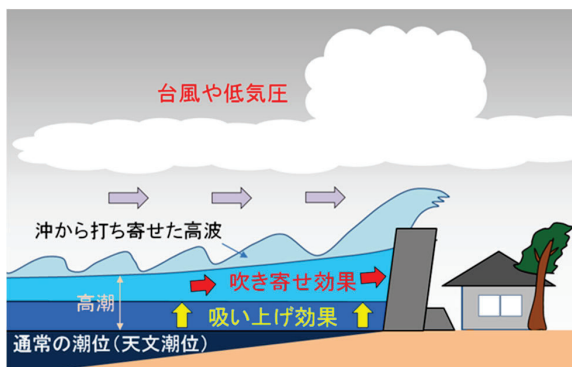
土砂災害の前兆現象と言われていることは

→ 土砂災害のはじまりの合図 “すぐ避難”

7

# 台風が近づいてくると…

## 高潮



- 台風や発達した低気圧が通過するとき、潮位が大きく上昇することがあり、これを「高潮」といいます。

- (沿岸部) 高潮による浸水
- (感潮河川) 河川氾濫の危険が高まる

## 暴風

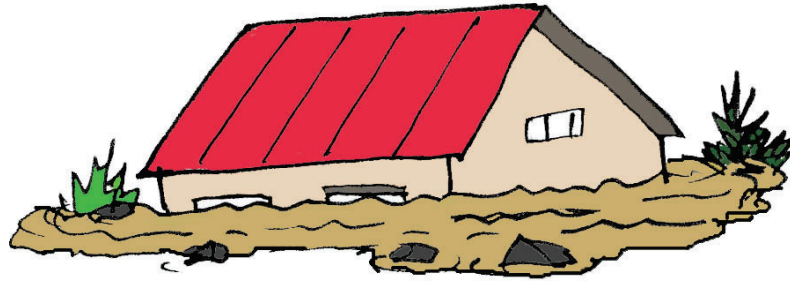


- 飛来物や倒木などによる停電が発生  
※ (停電による) 断水・水洗トイレ使用不可、熱中症などの恐れも。
- 飛来物が窓ガラスを破り、人的被害の発生

出典：気象庁ホームページ

8

## 水害・土砂災害から身を守るためには



地震とは違い、突然「洪水」は起こりません！



洪水の発生はある程度予見できます。防災気象情報や避難情報を収集して適切な避難行動をとれば「いのちを守る」ことができます。

9

## 水害・土砂災害から身を守るためには



大雨が降ると、土砂災害は突然起きます



大雨により土砂災害の危険性が高まったとき（大雨警報・土砂災害警戒情報の発表など）、適切な避難行動をとれば「いのちを守る」ことができます。

10

## 水害・土砂災害から身を守るためには

平成30年7月豪雨：西日本豪雨

西日本を中心に記録的な大雨となり、  
200人を超える犠牲者がでました。

様々な防災気象情報や避難情報が出されていても、多くの人は避難行動をとらずに犠牲になったとみられています。



防災気象情報や避難情報など

防災情報の意味が住民に理解されていません



適切な避難行動をとらずに犠牲になっています

11

## 水害・土砂災害から身を守るためには

災害の危険が迫っていても…

『大したことにはならないはずだ』

『まだ大丈夫なはずだ』



何ら根拠のない理由をつけて  
危険が迫っても「逃げない」心理が働きます

これを「**正常性バイアス**」と言います。

※正常性バイアスは、「正常化の偏見」などとも言う。

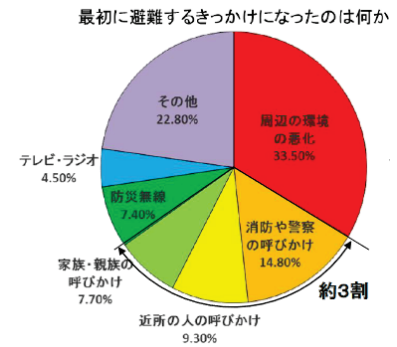
12

# 水害・土砂災害から身を守るためには

## 平成30年7月豪雨：西日本豪雨

最初に避難したきっかけとして、周囲で浸水したり、土砂災害が発生するなど「**周辺の環境の悪化**」（災害が発生）するまで避難行動を取っていない人が多くいました。

(NHK被災者アンケート)



水害・土砂災害からいのちを守るためには  
逃げ遅れないために「**早め**」に避難する



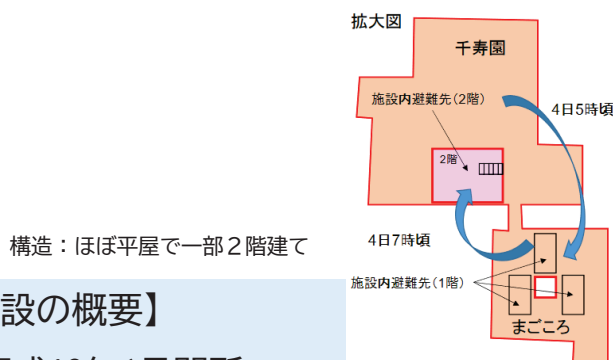
避難開始の**タイミング**を決めておくことが重要  
(避難スイッチ)

13

## 過去の福祉施設での被災事例に学ぶ

### ■ 熊本県球磨村（令和2年7月豪雨）

記録的な大雨により河川が氾濫、特別養護老人ホームの施設1階（約3m）が水没して利用者14人が犠牲になりました。



#### 【施設の概要】

- 平成12年6月開所
- 千寿園（定員40名：広域型特養 定員10名：併設ショートステイ）
- 千寿園別館まごころ（定員20名：地域密着型特養）
- 避難確保計画の作成（平成30年4月）

## 施設立地場所の災害リスク

- 施設周辺想定される浸水深  
2.0m以上～5.0m未満
- 土砂災害警戒区域（土石流）に指定  
※平成28年球磨村が公表するハザードマップによる



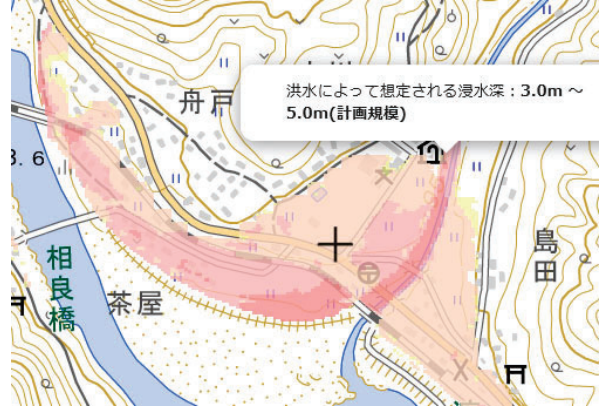
土砂災害の危険性を重要視し、大規模な水害の可能性は低いと考えていた。



土砂災害警戒区域（土石流）



浸水想定区域図（想定最大規模）



浸水想定区域図（計画規模）

出典：令和2年7月豪雨災害を踏まえた高齢者福祉施設の避難確保に関する検討会第1回会議資料

## 球磨村の避難・防災気象情報の発表状況と施設の主な動き

※避難情報は当時の名称です。

■熊本県球磨村の避難・防災気象情報の発表状況と施設の主な動き

月日	時間	避難・防災気象情報	施設の主な動き
2020/7/3	17:00	警戒レベル3（避難準備・高齢者等避難開始）を発令：村内全域	入所者70人 職員約10人 21:00 夜勤態勢に移行 職員5人 ※災害の危険性は低いと判断し職員の増員はしなかった。
	22:20	土砂災害警戒情報	
	22:20	警戒レベル4（避難勧告）を発令：村内全域	
	22:20	災害対策本部設置	
2020/7/4	2:30	球磨川氾濫注意情報（球磨川洪水予報第1号） 渡水位観測所 4日2時00分頃に、「氾濫注意水位」に到達し、今後、水位はさらに上昇する見込み。	
	3:10	球磨川氾濫警戒情報（球磨川洪水予報第2号） 渡水位観測所 4日2時50分頃に、「避難判断水位」に到達。今後「氾濫危険水位」に到達する見込み。	
	3:30	警戒レベル4（避難指示（緊急））を発令：村内全域	3:30 就寝中の利用者を起床させ、談話室に集め始めた。 ※夜間で事故の危険性が高かったため職員の増員はできなかった。
	3:35	球磨川氾濫危険情報（球磨川洪水予報第3号） 渡水位観測所 4日3時20分頃に、避難勧告等の発令の目安となる「氾濫危険水位」に到達。	
	4:50	大雨特別警報（土砂災害、浸水害）	5:00頃 土砂災害の危険性を考慮し、別館1階の避難先に避難開始
	5:55	球磨川氾濫発生情報（球磨川洪水予報第6号） 球磨川では、球磨郡球磨村大字渡地先（右岸）付近で氾濫が発生した。	
	6:00	（施設近くに設置してある水位計）球磨川支流の小川が氾濫	6:00頃 避難支援協力者リーダーが到着する
	7:00	施設内への浸水がはじまる	7:00頃 施設への浸水が始まり施設2階への垂直避難開始 避難支援協力者 約20人

計画では、警戒レベル3が発令されたとき、施設長を含む40人の職員の役割を定めていた。  
また、夜間・休日に避難情報が発令されたときなどに参集する職員を定めていた。

※避難・防災気象情報は、市民防災研究所まとめ

※施設の動きは、令和2年7月豪雨災害を踏まえた高齢者福祉施設の避難確保に関する検討会第1回会議資料より引用



## 施設の災害対応上の課題は？

- 避難情報が発令されていたにもかかわらず、「**災害の危険性がない**」と判断（**正常性バイアス**）、通常勤務の体制だった。
- 参集しようと思ったときには、すでに夜間で危険な状況で参集することができなかった。



- 避難情報が発令されたら、**災害が起きる可能性を前提に行動**することが必要です。
- 避難するか、しないかの判断は重い決断です。**避難情報が出されたら施設長又は管理職は必ず参集**しましょう。
- 避難と同様に、**参集も「早め」**にしないと参集することができなくなります。

### ▽ 参集する主な目的

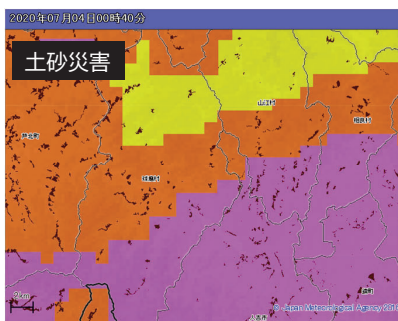
- 避難する場合の「避難要員」の確保
- 自施設が被災しなくても、施設周辺の被災で職員が出勤できない場合に備える（事業継続の観点）

17

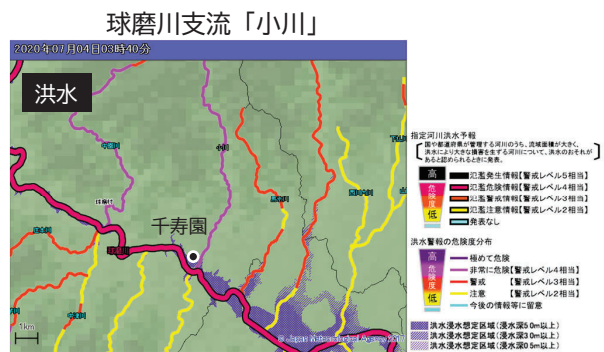
## 当時の洪水と土砂キキクルを確認すると…

※キキクルの危険度は当時のまま

### ■ 非常に危険（うす紫）が出現

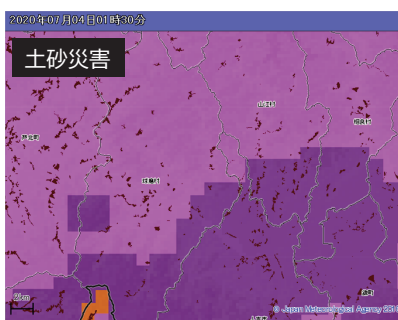


令和2年7月4日 0時40分



令和2年7月4日 3時40分

### ■ 極めて危険（濃い紫）が出現



令和2年7月4日 1時30分



令和2年7月4日 4時30分

18

## 施設近くにある水位計を確認すると…



危機管理型水位計：小川（小川橋）  
5:50～6:00の間に堤防高を超える

様々な防災情報を収集していれば、災害の危険性をより早く察知できた可能性も

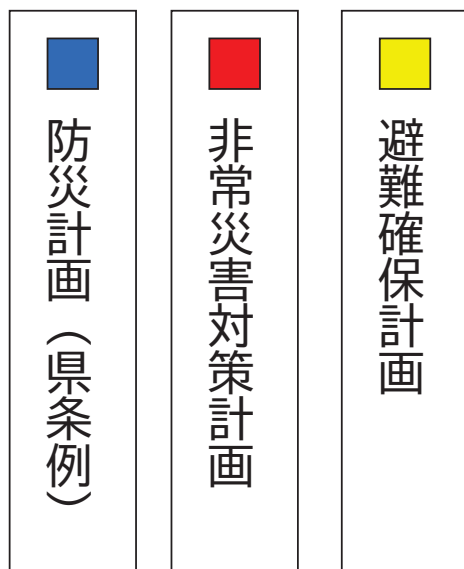
出典：国土交通省「川の防災情報」

19

## 風水害による犠牲者ゼロの実現に向けた取組

二度と同じような被害を繰り返してはならない！

風水害時の対応計画（例）



### 現状の課題

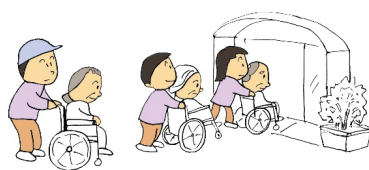
- いずれの計画も文書形式のため、いざという時に何をすればよいか一目で確認することができない。
- 施設を開設する当初に作成したが、それ以降計画を見直していない。
- ひな形が用意され、作成することが目的となり“実効性”がない計画になってしまっている。

20

# 風水害による犠牲者ゼロの実現に向けた取組

佐賀県独自の取組

防災行動を確認・  
整理します



今ある計画を再編集して「いのちを守る」ことに特化して  
必要最小限の防災行動を時系列で整理した計画を作成しよう

## ■ 計画の名称

さが「福祉施設のいのちを守る」避難タイムライン  
(施設立地場所の災害リスクや風水害時の防災行動などを整理する様式)

- ※ 国土交通省「避難確保計画の作成・活用の手引き」（令和4年3月）が改定され、新たにタイムラインの作成方法が加わりました。
- ※ 避難タイムラインの作成は義務ではありませんが、作成しておくことでよりスムーズに避難行動をとることができるようになります。

21

## 避難タイムラインの作成に向けて

### （1）施設がある立地場所の災害リスクの確認

適切な避難行動を考えるためには、施設が立地する場所の災害リスクをハザードマップで確認することからはじまります。

ハザードマップで確認！

#### ハザードマップの種類

- 河川氾濫
- 内水氾濫
- 土砂災害
- 高潮
- ため池の決壊

確認することは…

- 【洪水】  
想定最大規模の想定で
  - ・ 想定される浸水の深さ
  - ・ 浸水継続時間
  - ・ 家屋倒壊等氾濫想定区域の該当の有無
- 【土砂災害】
  - ・ 土砂災害（特別）警戒区域の該当の有無



詳しくはこちら→

災害リスクの確認方法は、避難タイムライン作成の手引きP9～13参照

22

# 避難タイムラインの作成に向けて

ハザードマップポータルサイト  
身のまわりの災害リスクを調べる

使い方

よくある質問

利用規約/オープンデータ配信

施設の住所  
を入力

身のまわりの災害リスクを調べる  
**重ねるハザードマップ**

土砂災害・高潮・津波のリスク情報、道路防災情報、土地の特徴・成り立ちなどを地図上で自由に重ねて表示します。

**住所から探す** 住所を入力することで、その地点の災害リスクを調べることができます  
例：茨城県つくば市北郷1 / 国土地理院

**現在地から探す** **現在地から探す**

新機能（災害リスク情報のテキスト表示）について

**地図から探す**



災害の種類から選ぶ



地域のハザードマップを閲覧する  
**わがまちハザードマップ**

市町村が法令に基づき作成・公開したハザードマップへリンクします。



都道府県

市区町村

ハザードマップの種類

この内容で閲覧

国土交通省 水管理・国土保全局 防災課 〒100-8918 東京都千代田区霞が関2-1-3 (代表電話) 03-5253-8111  
国土地理院 応用地理部 地理情報処理課 〒305-0811 茨城県つくば市北郷1番 (代表電話) 029-864-1111

Copyright (C) Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism of Japan.

23

# 避難タイムラインの作成に向けて

重ねるハザードマップ ~自由にリスク情報を調べる~ 佐賀市栄町1番1号

**選択中の情報**

- 災害種別で選択
- 洪水 (想定最大規模)
- 土砂災害 (想定最大規模)
- 高潮 (想定最大規模)
- 津波 (想定最大規模)
- 道路防災情報 (想定最大規模)
- 地形分類 (想定最大規模)

**情報リスト**

- 災害リスク情報
- 洪水浸水想定区域 (想定最大規模)
- 洪水浸水想定区域 (計画規模 (現在の凡例))
- 浸水継続時間 (想定最大規模)
- 家屋倒壊等氾濫想定区域 (氾濫流)
- 家屋倒壊等氾濫想定区域 (河岸侵食)
- 洪水浸水想定区域 (計画規模 (旧凡例))
- 高潮浸水想定区域 (想定最大規模)
- 津波浸水想定 (想定最大規模)
- 土砂災害警戒区域等

**情報詳細 (佐賀市佐賀市栄町1番1号)**

この場所では、最悪の場合、洪水による浸水が発生してその深さが50センチメートルから3メートルになることが想定されています。これは床上浸水に相当する深さです。水害発生のおそれがある場合には、浸水が想定されない場所へ早期に避難することが必要です。浸水が解消するまで我慢でき、水や食料などの備えが十分であれば2階以上の屋内で安全を確保することも可能です。避難場所や避難経路などについてはお住まいの地域のハザードマップをご確認ください。

佐賀市のハザードマップを見る

20m~  
10~20m  
5.0~10m 2階の屋根以上が浸水する  
3.0~5.0m 2階部分まで浸水する程度  
0.5~3.0m 1階天井まで浸水する程度  
0.0~0.5m 大人の膝まで浸水する程度

24



# 避難タイムラインの作成に向けて

上級編

## 施設立地場所で最も早く浸水が始まる時間（浸水開始時間）を調べる方法

①「浸水深が最大となる破堤点を表示」のチェックを外す  
②「浸水到達が最速の破堤点を表示」にチェックする

27

# 避難タイムラインの作成に向けて

③「地点から」で調べたい地点（施設の場所）をダブルクリック

④浸水到達が最速の破堤点が表示される

⑤浸水到達が最速の破堤点●をクリック

28

# 避難タイムラインの作成に向けて

浸水シミュレーショングラフ (BP042: 佐賀江川6k600 左岸破堤)

破堤開始からの時間 (h)	浸水深 (m)
0.00	0.00
10.00	0.50
20.00	0.40
30.00	0.20
40.00	0.10
50.00	0.05
60.00	0.02
70.00	0.01
80.00	0.01

◆ 浸水開始時間 (1時間24分後)  
 ◆ 最大浸水深発生時間 (8時間57分後)  
 ◆ 0.5m以上の浸水継続時間 (5時間1分)

○ 破堤開始から3時間25分後に0.5m  
 ○ 破堤開始から17時間5分後に0.3m  
 ○ 破堤開始から28時間2分後に0.05m  
 ○ 破堤開始から28時間56分後に0.01m

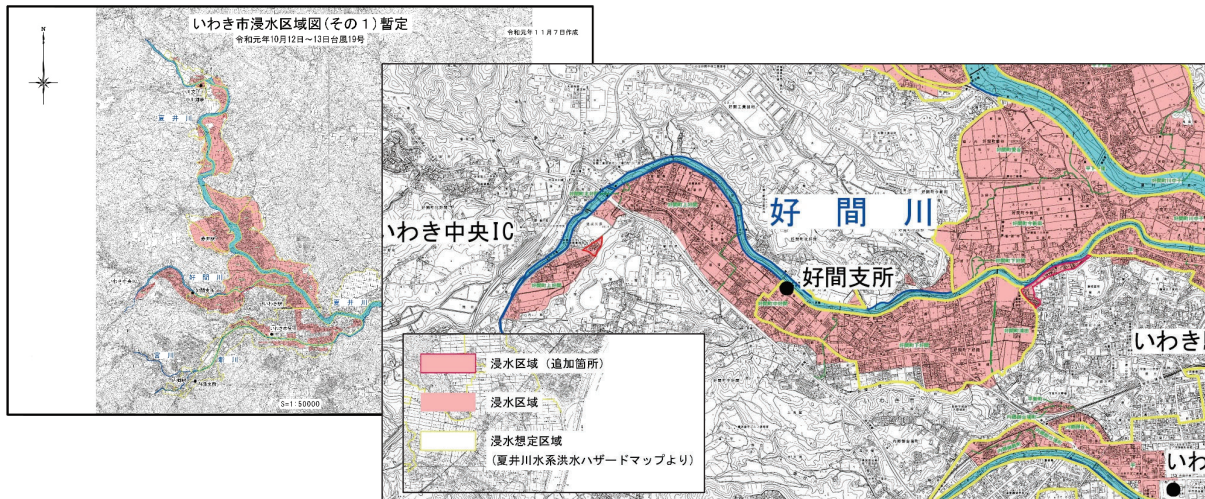
◆ 折れ線グラフの破綻部分はデータがないため推定となります。  
 ◆ グラフ領域内でマウスホイール操作するとグラフの拡大・縮小ができます。  
 ◆ 拡大したグラフをマウスドラッグ操作するとグラフ表示内容の移動ができます。  
 指定地点の標高(T.P.) 3.8m

破堤点情報:  
 BP042  
 佐賀江川  
 6k600 左岸破堤  
 33.248438, 130.325156

⑥浸水シミュレーショングラフ表示をクリック

29

## ハザードマップを過信してはいけません



出典：令和元年東日本台風「いわき市浸水区域図(その1) 暫定」

ハザードマップの浸水想定区域で浸水が起きていますが、浸水想定区域外でも浸水が起きています。浸水想定区域の外に立地している施設でも周辺と比べて低い土地にある施設などでは注意しましょう。

洪水ハザードマップはすべての水害リスクが網羅されてはいません

30

## ハザードマップを過信してはいけません



令和元年台風21号の影響による大雨で土砂崩れで2人死亡（千葉県千葉市緑区）

土砂災害警戒区域の指定基準に満たないがけでも、土砂災害が発生し、犠牲者がでています。土砂災害警戒区域の外に立地している施設でも、背後にがけがある施設では注意しましょう。

※ この場所は、災害後に高精度の地形図で指定基準を満たしていることを確認し、土砂災害警戒区域に指定されました。

31

## 避難タイムラインの作成に向けて

### （2）避難先の検討

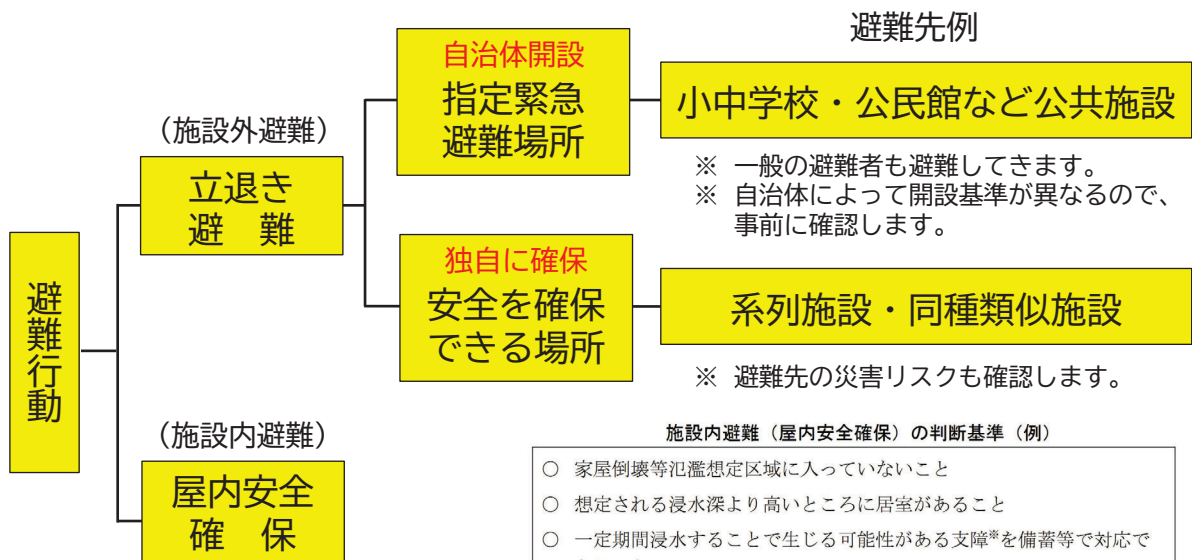
災害発生危険が迫る前に、**浸水想定区域及び土砂災害警戒区域の外に位置する安全を確保できる場所に事前に「立退き避難」**することが基本です。

しかしながら、自力で避難することが困難な入所者を立退き避難させることは容易ではありません。

洪水	ハザードマップで確認した浸水想定をもとに施設の構造等から施設内避難の可否を判定し、 <b>可能であれば施設内で安全を確保</b> します。
土砂災害	<b>原則、土砂災害警戒区域の外へ立退き避難</b> します。但し、立退き避難する時間的余裕がない場合などでは、 <b>施設内で安全確保</b> することもやむを得ません。

32

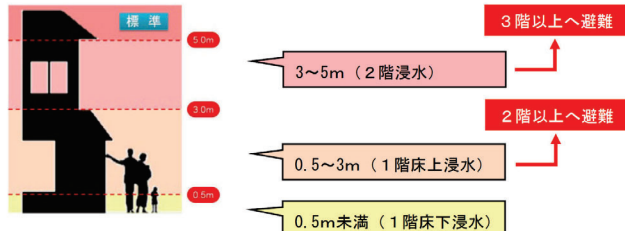




施設内避難（屋内安全確保）の判断基準（例）

- 家屋倒壊等氾濫想定区域に入っていないこと
  - 想定される浸水深より高いところに居室があること
  - 一定期間浸水することで生じる可能性がある支障<sup>※</sup>を備蓄等で対応できること
- ※支障の例：水・食料・薬等の確保が困難になるおそれ  
電気・ガス・水道、トイレ等の使用ができなくなるおそれ

施設内で安全を確保することが困難な施設では、施設外に避難することがすでに危険な状況になっている時には、施設内で少しでもいのちが守れる可能性が高い避難スペースも検討しておきましょう。



想定される浸水深と施設内避難（屋内安全確保）する場合の目安

## 避難タイムラインの作成に向けて

### （3）防災行動のトリガーとなる避難・防災気象情報

水害・土砂災害からいのちを守るには“情報”が重要です。

基本的な  
風水害時の対応

情報を活用して災害の発生に事前に備える  
（災害が起きる前にいのちを守る避難行動をとる）

#### 防災行動のトリガー情報

防災気象情報	気象庁や国土交通省、佐賀県が発表する気象警報、洪水予報、土砂災害警戒情報などで、 <b>段階的に災害の危険性を知らせてくれる情報（注意→警戒→危険）</b> です。
避難情報	防災気象情報などの様々な情報をもとに、 <b>市町の自治体が総合的に災害の危険性を判断し、住民に避難を促す情報</b> です。