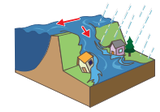
洪水発生のメカニズム

洪水（外水はん濫）とは、豪雨によって河川の水量が急激に増加することにより、水が堤防を越えたり、堤防が崩れて住宅地や農地などに水があふれることです。この時、あふれた水によって家や車が押し流されるなど、浸水被害が発生します。
なお、堤防が崩れる場合は、越水、洗掘、浸透の３つの主な原因から生じます。

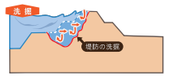


» 越水（えっすい）

堤防から河川の水があふれ出ることを越水と言い、その水の流れにより堤防の裏の斜面が削られます。削られたところに水が流れ込むことで次第に堤防が弱くなり、崩れてしまいます。

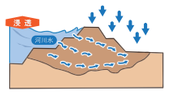
» 洗掘（せんくつ）

河川の水の流れや勢いなどによって、堤防の表の斜面が削り取られることを洗掘と言います。削られたところに水が流れ込むことで次第に堤防が弱くなり、崩れてしまいます。



» 浸透（しんとう）

河川の水位が高い場合、水圧によって堤防の裏の斜面から河川の水が漏れだし、堤防が浸食されることを浸透と言います。漏れだした箇所にさらに水が流れ込むことによって拡大し、崩れてしまいます。



宇和島市における過去の水害

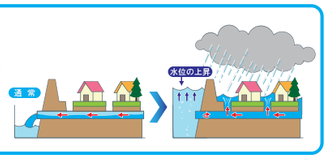
平成 30 年７月豪雨（喜佐方地区）

- 平成 30 年の７月豪雨により、広範囲において記録的な大雨となり、河川の氾濫による浸水被害や各所で多数の土砂崩れが発生し、建物や農地などが大きな被害を受けた。（４日間の総雨量 382mm）
- 平成 16 年の台風 23 号により、JR 伊予吉田・高光駅間で堤防の決壊が発生
- 昭和 24 年のデラ台風により、堤防等の決壊、日振島での多数の漁船遭難が発生（１日の総雨量 136mm）
- 昭和 20 年の枕崎台風により、堤防等の決壊、県下全域で甚大な被害（１日の総雨量 178mm）
- 昭和 18 年台風により、記録的な豪雨、河川のはん濫が発生（４日間の総雨量 942mm）

過去の最大雨量	１日総雨量 390.6 mm（昭和 18 年７月 24 日）	１時間雨量 76.5 mm（平成 23 年６月 20 日）
三間川 既往最高水位	月見橋水位観測所 3.73 m（平成 30 年７月７日）	

内水はん濫にも注意！

街などに降った雨は、下水道などを通って川に排水されますが、大雨が降ると川の水位が上がり、排水されにくくなり、下水道があふれてしまいます。これを「内水はん濫」と言い、あふれた水が堤防の内側にたまって家屋や道路に浸水被害を及ぼします。



雨の強さと降り方の目安

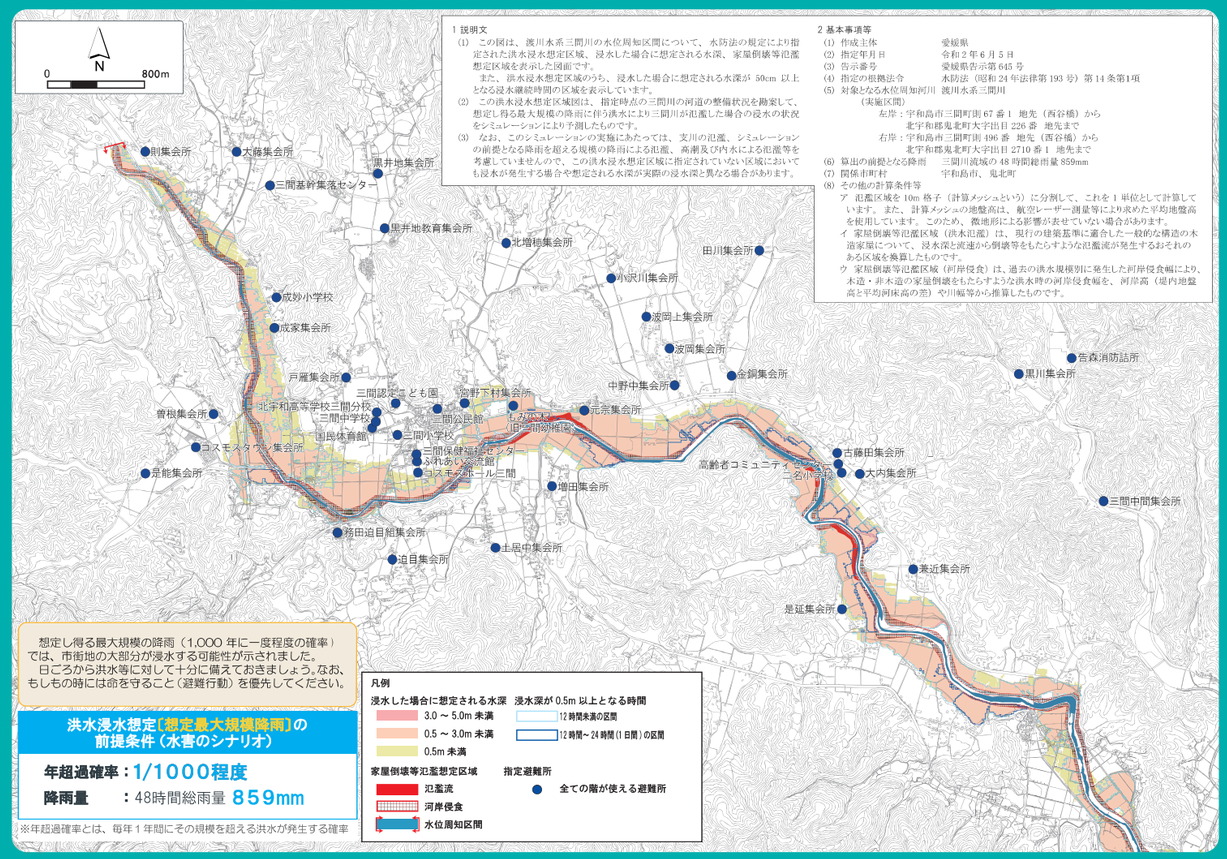
降っている雨を観察することで、おおよその雨量を知ることができます。危険な状態になる前に自分で判断して避難ができるようにしておきましょう。

雨の強さ（予報用語）	やや強い雨	強い雨	激しい雨	非常に激しい雨	猛烈な雨
１時間雨量	10 ～ 20mm	20 ～ 30mm	30 ～ 50mm	50 ～ 80mm	80mm ～
人の受けるイメージ	ザーザーと降る	どしゃ降り	バケツをひっくり返したように降る	滝のように降る（ゴーゴーと降り続く）	息苦しくなるような圧迫感がある／恐怖を感じる
人への影響	地面からの跳ね返りで足元がぬれる	傘をさしていてもぬれる		傘は全く役に立たなくなる	
災害発生状況	この程度の雨でも長く続く時は注意が必要	側溝や下水、小さな川があふれ、小規模のがけ崩れが始まる。	山崩れ・がけ崩れが起きやすくなり危険地帯では避難の準備が必要。 都市部では下水管から雨水があふれる。	都市部では地下室に雨水が流れ込む場合がある。 マンホールから水が噴出する。 土石流が起こりやすく、多くの災害が発生する。	大規模な災害が発生するおそれが強く、厳重な警戒が必要。
避難体制			準備		警戒

気象庁の発表する警報等（大雨／洪水）

警戒レベル	住民が取るべき行動	気象庁等の情報 浸水の情報（河川）	気象庁等の情報 土砂災害の情報（雨）
5	**命の危険　直ちに安全確保！** ●すでに安全な避難ができ、命が危険な状況。今いる場所よりも安全な場所へ直ちに移動等する。	はん濫発生情報	大雨特別警報（土砂災害）
	警戒レベル４までに必ず避難！		
4	●過去の重大な災害の発生時に匹敵する状況。この段階までに避難を完了しておく。 ●台風などにより暴風が予想される場合は、暴風が吹き始める前に避難を完了しておく。 **危険な場所から全員避難**	はん濫危険情報	土砂災害警戒情報
3	**危険な場所から高齢者等は避難** ●高齢者等以外の人も必要に応じ、普段の行動を見合わせ始めたり、避難の準備をしたり、自主的に避難する。	はん濫警戒情報 洪水警報	大雨警報
2	**自らの避難行動を確認** ●ハザードマップ等により、自宅等の災害リスクを再確認するとともに、避難情報の把握手段を再確認する。	はん濫注意情報	
1	災害への心構えを高める		

三間川 洪水浸水想定区域図〔想定最大規模降雨〕



事前の備え

災害が起きた後だけではなく、起きる前にも日頃から備えをしておかなければなりません。普段の生活の中で、安全な避難先とルートを考えておきましょう。また、被害を抑えるため、台風や大雨が来る前に、あらかじめ家のまわりの点検・整備や簡易水防の作成を行うことが大切です。

安全な避難先とルートの確認

避難所までの経路は、あらかじめ自分たちで決めておきましょう。特に、はん濫しやすい小河川や土砂災害の危険性のある土地などを考慮しましょう。
また、実際に歩いて、安全に通行できるか確認しておきましょう。

家のまわりの点検・整備

家の前の側溝が詰まっていないか確認し、水はけを良くしておきましょう。
また、風で飛ばされる植木鉢やゴミ箱などは固定するか、家の中などに移動させておきましょう。
窓や雨戸はしっかりとカギをかけ、必要ならば外から板を打ち付けて補強しましょう。

非常持出品の事前準備

被害によっては、避難を余儀なくされることもあります。
避難する時に持ち出す『非常持出品』を事前に準備し、チェックリストで確認をしておきましょう。
特に、常用薬など無くてはならないもので、他の人が持っていないものには注意が必要です。
主な非常持出品は次の通りですが、詳しくは宇和島市総合防災マップを確認してください。

家庭でできる簡易水防の作成

浸水深が低いときは、家庭にあるものを使って、水の浸入を減少させることができます。
大きめのゴミ袋や ポリタンク等に水を入れて水の浸入口となるところに並べたり、長めの板と土のうで簡易の止水壁を作ったりして、被害を抑える準備をしましょう。

- □ 飲料水　ペットボトル入りは持ち運びに便利。
- □ 懐中電灯　停電時や夜間の避難には必需品。
- □ 救急薬品　消毒薬やばんそうこうなど、持病のある人は常用薬も。
- □ 非常食　調理せずに食べられる物。賞味期限をチェックして定期的に交換を。
- □ 携帯ラジオ　FM、AMの両方聞けるタイプを。予備の電池も忘れずに。
- □ ヘルメット（転倒ずきん）　飛来物や落下物、転倒事故から頭部を守るため。
- □ その他　現金（公衆電話用の小銭も用意）、オイルライター、身分証明書のコピー、軍手、衣類など。

洪水時における避難の心得

万一、洪水の危険が迫ってきたら冷静に判断しながら安全な避難を心がけてください。

1 正確な情報収集と早めの避難を！

テレビやラジオ等で最新の気象情報、災害情報、避難情報に注意し、危険を感じたら早めの避難をすることが重要です。市役所や消防署からの呼びかけがあった場合には速やかに避難してください。

2 動きやすい服装と集団での避難を！

自宅の周りが浸水していなくても、避難場所への途中で道路などが浸水していることも考えられます。そのため、避難するときは持ち物はリュックに入れ、手は自由にし、運動靴をはくなど動きやすい服装をし、２人以上での行動を心がけましょう。

3 はん濫した水は勢いが強く、深さ 50cm でも危険！

洪水によりはん濫した水は勢いが強く、水深が５０cm あると大人でも歩くのが困難です。そのため、避難のための十分な時間が確保できない場合や浸水深によっては、緊急避難として高い堅牢な建物や自宅の２階などに待避することも必要です。

4 はん濫した水は濁っており、水面下は危険！

洪水によりはん濫した水は土砂が流れ込んでいるため茶色く濁っており、水面下の水路や道路の溝、ふたが開いたマンホールの穴が見えません。やむを得ず水の中を移動するときは、長い棒で足元の安全を確認しながら移動しましょう。

5 車での避難は危険性が高いため、控える！

車での避難は緊急車両の通行の妨げになるだけでなく、浸水した場所で動けなくなることや、川や水路などへの転落、渋滞により避難ができなくなるなど、大変危険です。特別な場合を除き、車での避難は控えましょう。

避難に関する情報の種類とその対応

災害の危険性が高まった際に、市から防災ラジオ、屋外放送設備、広報車等により住民の皆さまへ次の避難に関する情報が伝達されます。必要な対応を心がけましょう。

警戒レベル	河川の水位	基準からの水位上昇（月見橋）	住民がとるべき行動	避難情報等
5	はん濫の発生		命の危険　直ちに安全確保！	緊急安全確保※1
	警戒レベル４までに必ず避難！			
4	はん濫危険水位	2.45m	危険な場所から全員避難	避難指示
3	避難判断水位	2.20m	危険な場所から高齢者等は避難※2	高齢者等避難
2	はん濫注意水位	2.00m	自らの避難行動を確認	大雨・洪水注意報（気象庁）
1	水防団待機水位	1.80m	災害への心構えを高める	早期注意情報（気象庁）

【水位観測地点：月見橋水位観測所】　川の水位情報（国土交通省）https://k.river.go.jp/

※1　市が災害の状況を確実に把握できるものではない等の理由から、警戒レベル５は必ず発令されるものではない
※2　警戒レベル３は、高齢者等以外の人も必要に応じ、普段の行動を見合わせ始めたり危険を感じたら自主的に避難するタイミングです

土砂災害の種類と注意すべき前兆現象

台風や大雨などの際には、洪水だけでなく土砂災害にも注意が必要です。がけ崩れや土石流、地すべりなどの土砂災害は、すさまじい破壊力をもつ土砂が一瞬にして多くの人命や住宅などの財産を奪ってしまう恐ろしい災害です。次の前兆現象が起こっていないか十分に注意し、早めの避難を心がけましょう。

がけ崩れ（急傾斜地崩壊）

斜面が突然、崩れ落ちるのが、がけ崩れです。大雨や長雨で地面に水がしみ込んで起こりますが、地震によるものもあります。前ぶれがあまりなく、一瞬で崩れます。

土石流

山の斜面や川底にある石、土砂などが、長雨や大雨によって、一気に下流に流されるのが土石流です。流れるスピードは時速２０ｋｍから４０ｋｍ以上とたいへん速く、大きな岩がまじっていることもあります。

地すべり

地面は、固さや性質の違ういくつもの層が積み重なってできています。地下水が粘土のようなすべりやすい層の上にたまり、その層から上の地面がゆっくり動き出すのが地すべりです。

こんな前兆現象に注意！

- がけにひび割れができる。
- 地下水やわき水が止まる、濁る。
- 小石がパラパラと落ちてくる。
- 地鳴りや、がけから木の根が切れるなどの音がする。
- がけから水がわき出る。
- 山鳴りがする。
- 腐った土の匂いがする。
- 急に川の水が濁り、流木が混ざり始める。
- 立木がさける音や石がぶつかり合う音が聞こえる。
- 雨が降り続いているのに川の水位が下がる。
- 地面がひび割れたり陥没する。
- 家や擁壁に亀裂が入る。
- がけや斜面から水が噴き出す。
- 樹木や電柱が傾く。
- 井戸や沢の水が濁る。
- 地鳴りや山鳴りがする。

参考となるその他の情報

宇和島市総合防災マップ

宇和島市総合防災マップは、台風、大雨、津波などの災害によって被害が想定される箇所や避難所の位置などを地図に示したものです。
普段から災害に対する備えを充実し、被害を最小限に抑えるために、地域や家庭での防災力の向上に努めましょう。

えひめ土砂災害情報マップ

愛媛県が土砂災害防止法に基づき、土砂災害への注意が必要な区域として土砂災害（特別）警戒区域を指定しています。
その結果を「えひめ土砂災害情報マップ」として広く公開しています。

土砂災害（特別）警戒区域

宇和島市の指定箇所は、令和３年３月時点で、土砂災害警戒区域 2,237 箇所、土砂災害特別警戒区域 2,039 箇所あり、県内市町で最も多く指定されています。

わが家の防災メモ

わが家の避難所	
家族の集合場所（離れ離れになってしまった時）	

火事・救急 119 番
警察 110 番

緊急連絡先

連絡先	電話番号	連絡先	電話番号
市役所関係		電力会社	
消防署		水道	
警察署			
ガス会社			

家族連絡先

氏名	電話番号（勤務先・学校等）	住所	メモ

親戚・知人連絡先

氏名	電話番号	住所	メモ

家族の救急用データ

氏名	生年月日	血液型	アレルギー	常用薬	病気

緊急ダイヤル

本庁	24-1111	市立宇和島病院	25-1111	四国電力	
吉田支所	52-1111	市立吉田病院	52-0611		0120-410-675
三間支所	58-3311	市立津島病院	32-2011	市水道局	22-5265
津島支所	32-2721	宇和島警察署	22-0110		
宇和海支所	62-0311	宇和島消防署	22-7500		

防災訓練に参加しよう！

宇和島市では、自治会や自主防災組織などと協力して、防災訓練や防災出前講座を開催しています。
避難行動や災害時の初動などを適切に行うには、日ごろの訓練が欠かせません。
地域で開催される防災訓練や防災講習に家族全員で参加しましょう。

防災訓練

HUG 訓練（避難所運営）

防災講習