

兵庫県 防災ハンドブック

【洪水はん濫と土砂災害に備えて】



防災ハンドブック

【洪水はん濫と土砂災害に備えて】

2008年3月25日 初版発行

発行：兵庫県県土整備部土木局河川計画課

兵庫県県土整備部土木局 河川計画課

目次

はじめに

近年、集中豪雨などによる水害が頻発しており、広域にわたる都市域の浸水や地下空間の浸水など甚大な被害を引き起こすことも少なくありません。平成16年には、観測史上最多となる10個の台風が日本に上陸し、県内各地にも大きな被害をもたらしました。

現在、こうした災害が生じた場合でも、被害をできるだけ少なくするため、事前に地域住民の方に対して河川のはん濫や土砂災害等に関する情報を提供し、洪水・土砂災害に関する知識の啓発と円滑な避難を目的として、ハザードマップ等の整備が進められています。居住地をはじめとする、自分のいる場所の災害に対する危険度や、災害に対応した避難場所を基礎知識として知っておくことは、災害時の的確な避難行動のためには重要なポイントであり、それらの情報の普及は急務となっています。

本ハンドブックは、県の職員をはじめ、市町職員、地域の防災リーダーの方などが、地域の住民の方にこれらの情報のより一層の普及・啓発を図る際に、参考としていただくことを目的として作成したものであります。

本ハンドブック、ハザードマップ、兵庫県CGハザードマップ等を効果的に活用し、県民の皆様の防災力が向上することを願います。

最後に、本ハンドブックを作成するにあたり、ご協力頂いた関係者の皆様方に感謝します。

兵庫県県土整備部土木局 河川計画課

1

兵庫の県土と風水害

- 1 兵庫の県土…………… p1
- 2 兵庫の気象…………… p2
- 3 頻発する豪雨について…………… p4
- 4 兵庫の河川とダム…………… p8
- 5 兵庫の土砂災害危険箇所…………… p10

2

河川と洪水の基礎知識

- 1 川と流域…………… p11
- 2 河川の名称…………… p12
 - トピック 日本一低い分水界！
- 3 河川構造物の名称…………… p14
- 4 洪水とは…………… p16
- 5 はん濫の種類…………… p18
- 6 地形で分かるはん濫の危険性1（川がつくる地形）…………… p20
- 7 地形で分かるはん濫の危険性2（はん濫しやすい場所）…………… p22
 - トピック 治水地形分類図
 - トピック 土地利用と洪水
- 8 はん濫の形態分類とその特徴…………… p24
 - トピック 地名からわかる地域特性
- 9 堤防の高さの決め方…………… p27
- 10 外水はん濫と内水はん濫の違いとは…………… p28
- 11 水防法と浸水想定区域…………… p30
- 12 兵庫県の過去の主な洪水災害…………… p32
- 13 洪水はん濫を防止する施設について…………… p36
 - トピック 総合治水対策について

目次

3

土砂災害の基礎知識

- 1 土砂災害とは(3つの現象) p39
- 2 土砂災害の特徴 p40
- 3 土砂災害のメカニズム p42
- 4 土砂災害の前兆現象 p45
- 5 土砂災害防止法について p46
- 6 土砂災害危険箇所の種類について p48
- 7 兵庫県の過去の主な土砂災害 p49
- 8 土砂災害を防止する施設について p52

4

ハザードマップの普及と活用

- 1 ハザードマップとは p53
- 2 ハザードマップに記載してある内容 p54
- 3 ハザードマップからは読み取れない情報 p55
 - トピック** アンダーパスの危険
- 4 ハザードマップの正確な理解に向けて p56
 - トピック** 地下街・地下室の危険
- 5 ハザードマップの効果的な利用に向けて p58

5

災害時の情報収集

- 1 気象情報 p62
 - トピック** 雨の降り方と雨量(雨の強さ)
- 2 河川情報 p66
- 3 土砂災害警戒情報 p68
- 4 避難に関する情報 p69
 - トピック** 自助・共助・公助の考え方

目次

6

適切で安全な避難に向けて

- 1 避難開始のタイミング p71
 - トピック** ひょうご防災ネットとは?
- 2 流速・水深と避難の難易 p72
- 3 家屋内の被災 p73
 - トピック** 流速と家屋被害の関係について
- 4 災害イメージの固定化・正常化の偏見 p74
- 5 避難時の注意事項 p75
- 6 避難の時の持ち出し品 p76

7

ハザードマップの普及・啓発活動について

- 1 普及・啓発活動の意義 p77
- 2 普及・啓発活動の実際 p78

目次

参考資料

- 1 関係法令
 - ①河川法…………… p79
 - ②砂防法…………… p82
 - ③地すべり等防止法…………… p83
 - ④急傾斜地の崩壊による災害防止に関する法律…………… p84
 - ⑤土砂災害防止法…………… p85
 - ⑥森林法…………… p88
 - ⑦水防法…………… p89
 - ⑧災害対策基本法…………… p92
 - ⑨気象業務法…………… p94
- 2 URLリンク集…………… p96
- 3 Q & A…………… p97
- 4 河川一覧表…………… p114
- 5 県土整備部所管外のダム一覧表…………… p115
- 6 防災用語に関する新旧用語と改善の考え方…………… p116

参考文献一覧

1 兵庫の県土と風水害

1 兵庫の県土

兵庫県は、日本のほぼ中央に位置し、国の標準時を定める子午線（東経135度）が通っています。

県の東は京都府と大阪府、西は鳥取県と岡山県に接し、北部は日本海、南部は瀬戸内海に面しています。

■県土の特徴

- 約8,395km²（注1）の県土の中央やや北よりを中国山地が東西に連なり、県土の約6割が山地です。
- 標高1,510mの氷ノ山をはじめ1,000m程度の山々が背骨を形成し、県土を瀬戸内側、日本海側に2分しています。
- 日本海側では、豊岡盆地を除けば概して地形は急峻であり、山地が直接海に接する沈降海岸（注2）の特徴が見られます。
- 中国山地から瀬戸内海側へは緩やかに下る地形であり、川の河口付近には沖積平野（注3）が広がっています。
- また、淡路島、家島諸島などの瀬戸内の島々が県域に含まれています。

注1：平成18年10月時点の数値

注2：陸地が沈降するか、海面が上昇して生じた海岸。陸地に海水が侵入するため、リアス式海岸や多島海など、複雑な海岸をつくるのが特徴。

注3：河川のたい積作用によってできた平野。海のたい積作用によってできた海岸平野も含める。



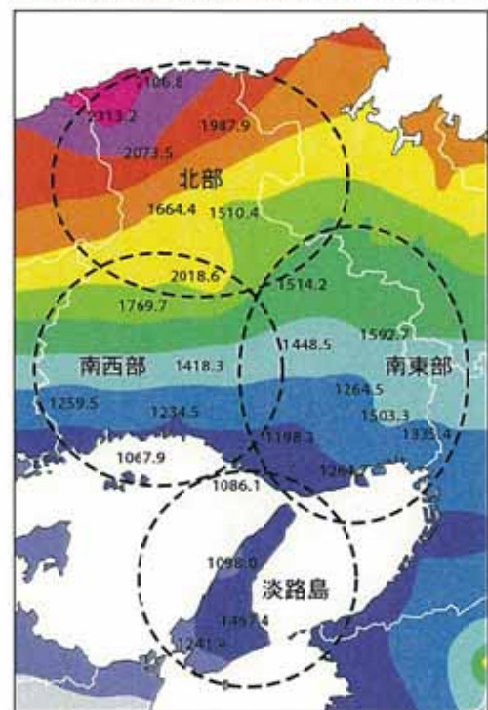
2 兵庫の気象

兵庫県は、県土の中央やや北よりに連なる中国山地を境に、県北部は冬に降水量や積雪の多い日本海岸気候区に、県南部は乾燥した晴天が続く太平洋岸気候区の中でも雨も少なく温和な気候の瀬戸内気候区に分けられます。

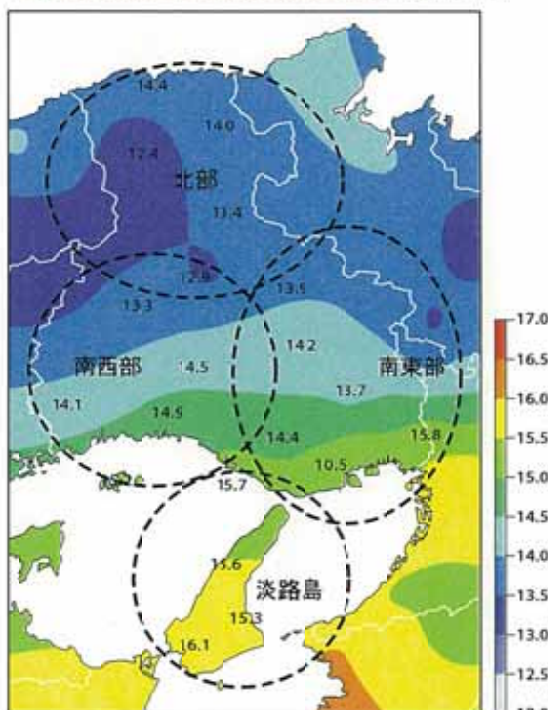
さらに県南部の地域は、大阪湾に面し都市気候の特徴も持つ南東部と、播磨灘に面し典型的な瀬戸内気候区である南西部、そして太平洋岸気候の特徴も現れる淡路島の3地区に分けられます。

日本海型の県北部の降水量は年平均約2,000mm、瀬戸内海型の県南部の降水量は年平均約1,300mmとなっており、全国平均（約1,700mm）と比べ県北部では上回っているものの、県南部では下回っています。

●兵庫県の年間降水量（単位：ミリメートル）



●兵庫県の年平均気温分布図（単位：℃）



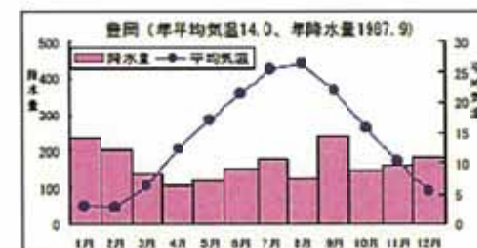
神戸海洋気象台HPより

気候区ごとの特徴は次のとおりです。

■北部（日本海岸気候区）

冬季は典型的な日本海岸気候区の特徴を示し、曇や雪の日が多く年間降水量の約31%が12～2月にかけて降ります。年降水量は県内で最も多い地域です。

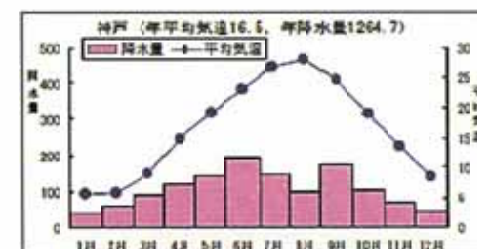
夏季には南よりの風にフェーン現象が加わり、ときには最高気温が37℃以上になることも珍しくありません。



■南東部（瀬戸内気候区）

年間を通じて温暖・少雨の瀬戸内気候区と、大都市特有の都市気候の特徴が現れます。雨が少なく湿度が低いため乾燥し、海岸に近い暑さや寒さも比較的しのぎやすくなっています。

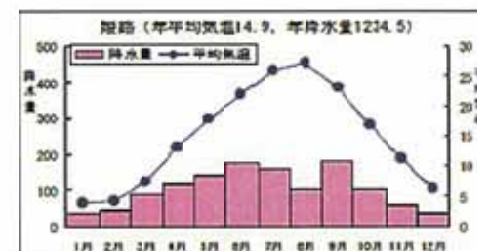
特に冬季は少雨・多照が特徴ですが、梅雨期には大阪湾を北上する暖湿気流と六甲山地の影響で、局地的な大雨が降ることもあります。



■南西部（瀬戸内気候区）

南東部と同じ瀬戸内気候区に属し、温暖・少雨が特徴です。

特に冬季は晴天が目立ち、内陸の平野部では放射冷却効果が大きく、夜から早朝の冷え込みが強くなります。

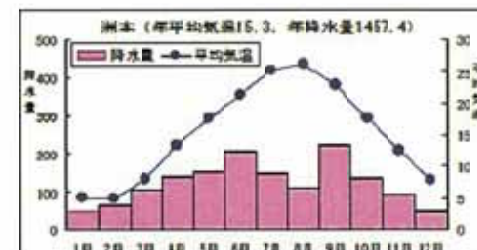


■淡路島（瀬戸内気候区）

瀬戸内気候区に属していますが、南部は紀伊水道を通じて太平洋に面しているため、暖候期には太平洋岸気候区の特徴も現れます。

年間を通じて温暖・多照・少雨ですが、梅雨期と台風期は太平洋から直接流入する暖湿気流の影響で大雨が降ることがあります。

春先から梅雨期にかけては霧の発生も多くなります。



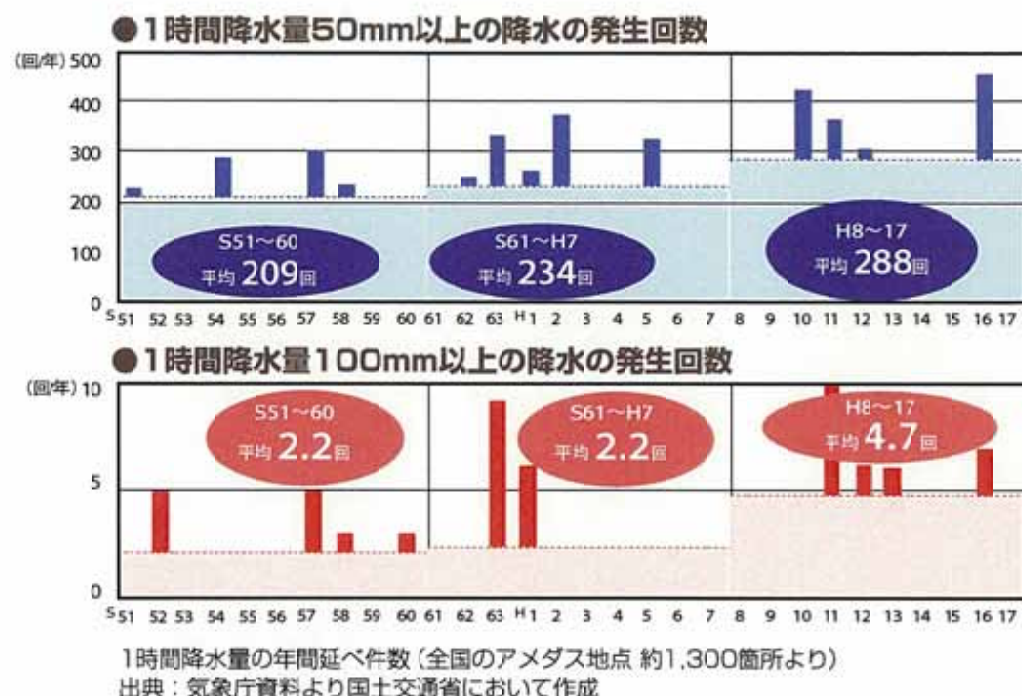
グラフ：兵庫県国民保護計画案より（元は気象庁過去30年間の平均値）

3 頻発する豪雨について

豪雨に伴う災害の発生は、梅雨期（6～7月頃）、台風期（9～10月頃）に集中することが多いですが、国内および兵庫県内でも毎年のように災害（浸水被害、土砂災害など）が発生しています。

特に近年は、地球温暖化の影響を受けているためか、雨の降り方が以前とは異なってきています。

下の図は昭和50年代以降の1時間に50mmを超える強い雨の発生回数を示したグラフですが、近年、50mmを超える降雨の回数が増えていることがわかります。これが近年の雨の降り方の特徴のひとつです。この1時間降雨50mmという雨は、身近な表現に例えると、滝のように降る、あるいは傘が役に立たないくらいの強い雨のことをいいます。



また、雨の降り方からすれば、局所的な豪雨の多発も近年の降雨の特徴といえます。局所的な豪雨が発生すると、土砂災害が起こりやすくなることや、流域面積の比較的小さな中小河川においては短時間で流量が急増し、はん濫に至るケースが見受けられます。さらに水位が急激に上昇するため、洪水の予測は困難な状況となります。このようなゲリラ的な集中豪雨は今後とも予想されるため、被害の発生が懸念されます。

例えば、近年では平成18年8月22日に、大阪府豊中市において1時間に110mm前後の雨が降っています。

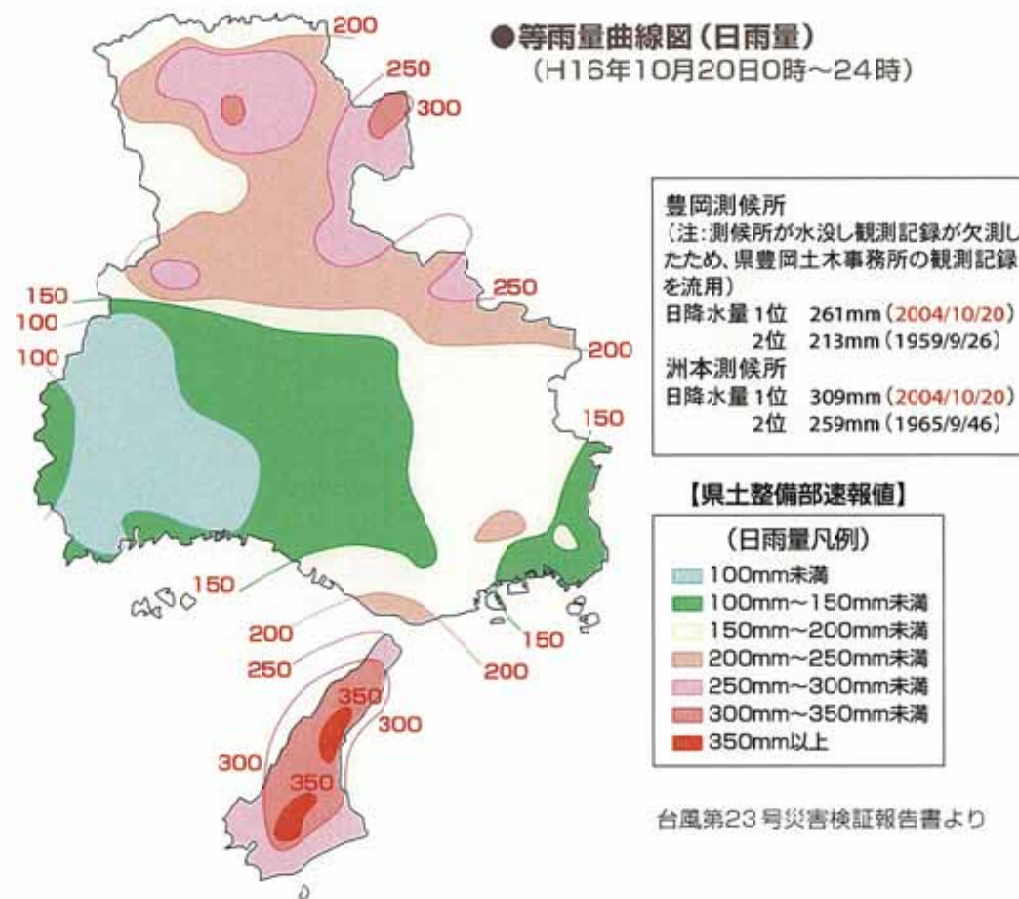
兵庫県内で発生した豪雨災害としては、近年では平成16年が最も被害が多かった年でした。

平成16年は、国内に10個もの台風が往来し、そのうち6個の台風が兵庫県に影響を与えました。なかでも最後に到来した台風23号は、暴雨、豪雨により県内各地で被害が発生しました。特に淡路地域や但馬地域において記録的な集中豪雨が発生し、死傷者や床上・床下浸水等の大きな被害をもたらしました。

下記の等雨量曲線図は、平成16年10月の台風23号における兵庫県内の24時間雨量の分布状況を示しています。ご覧のとおり洲本市と豊岡市及びその周辺地区において集中的な降雨が発生したことがわかります。

降雨量は、淡路地域で300mm/24h、但馬地域で200mm/24hを超え、円山川立野上流域では242mm/24hの雨が降るなど、各地で大規模な降雨がありました。

1時間雨量のピークは、但馬地域や丹波地域でほぼ30～40mm/h程度、淡路地域で60～90mm/hでした。



集中豪雨が発生した地域では、浸水被害、土砂災害、流木災害などが発生しました。特に円山川、洲本川、加古川においては溢水や決壊が生じるなど多大な被害を受けました。

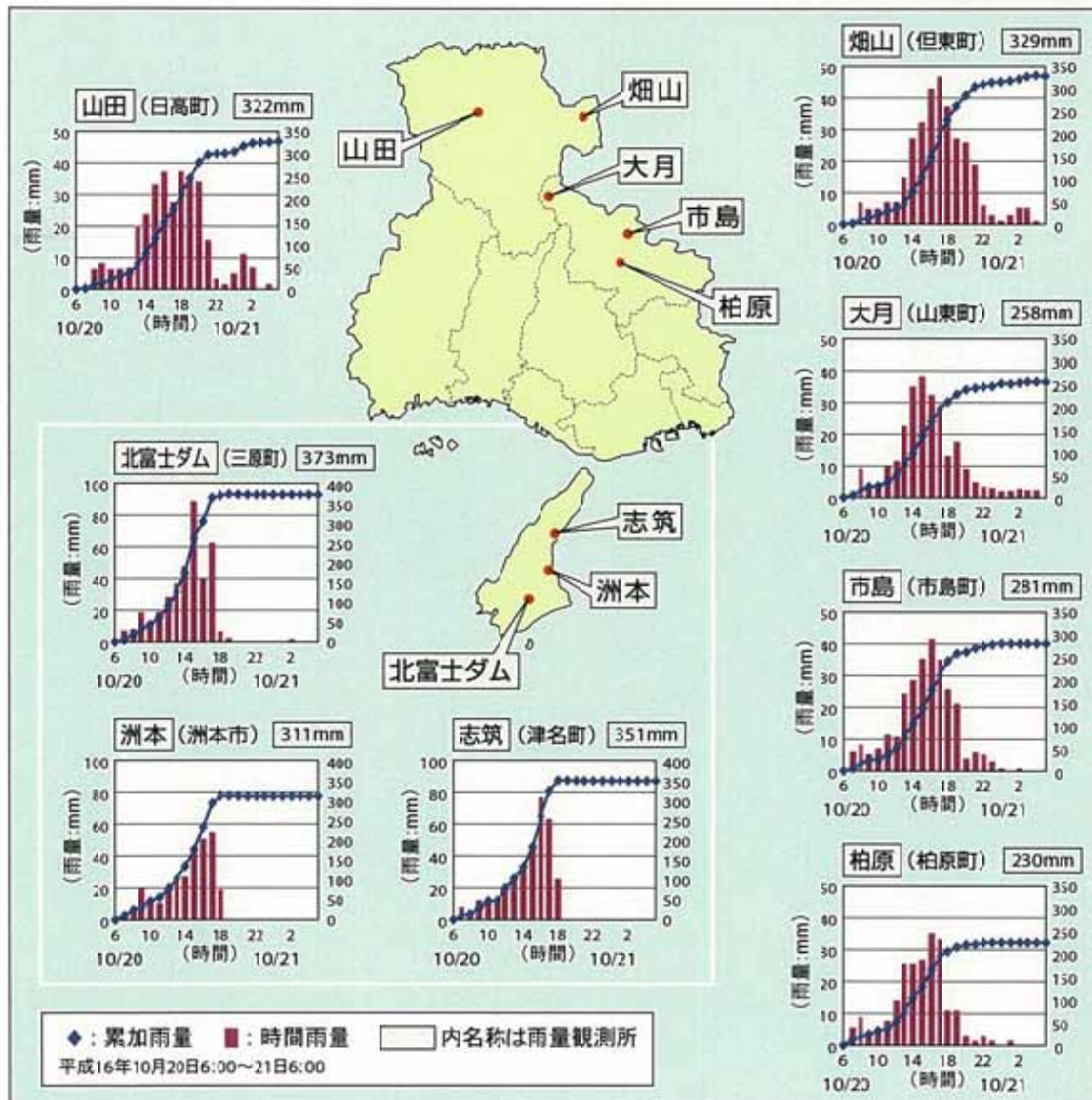
●円山川の堤防決壊によるはん濫状況



写真：国土交通省HPより

●主な地点の雨量

(H16年10月20日6時～21日6時)



出典：台風第23号災害検証報告書（兵庫県台風第23号災害検証委員会編）

●平成16年の台風23号による被災原因（降雨の降り方の視点から）

①これまでの記録を超える降雨量により
堤防の決壊（旧名称：破堤）・溢水が多数発生

円山川の上流域では24時間最大雨量が250mmを超え、円山川の広い流域全体にわたって200mmを超えた。

国土交通省によると立野基準地点における今回の増水（旧名称：出水）量は約4,900m³/sと評価され、現在の河道の整備水準を上回る洪水であった。

洲本川では、千草川との合流点直上流での最大流出量が530m³/sで現況流下能力320m³/sを大幅に上回った。

②局所的な集中豪雨などにより、本川水位が急激に上昇し、
水位予測が困難であった

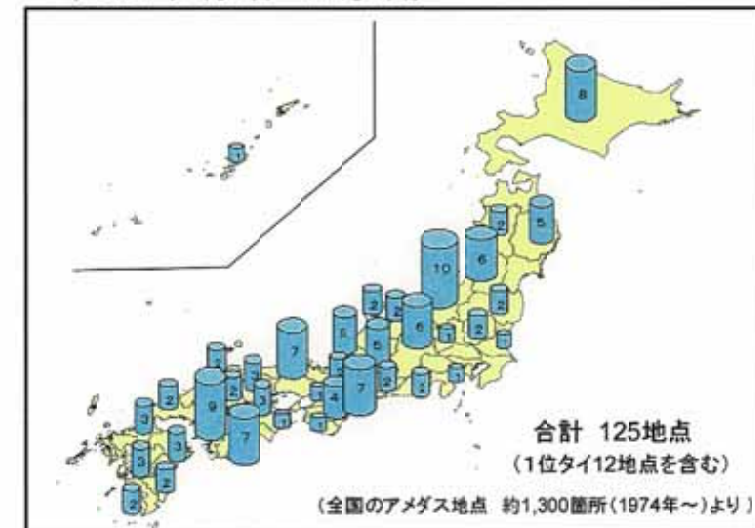
淡路地域では、20日午前9時から20mm/h程度の雨が降りはじめ、14時～17時の3時間に70mm/hを超える非常に強い雨が降った。

但馬地域では、13時頃から20mm/h程度の雨が降りはじめ、15時～19時の4時間に渡り30mm～50mm/hの強い雨が降った。

平成16年災害復興誌 兵庫県より

なお、平成16年は全国的にも台風による被害が多発し、多くの観測地点で1時間雨量の記録を更新しています。

●平成16年に1時間雨量の記録更新をした観測地点数
(2004年1月1日～11月4日)



合計 125地点
(1位タイ12地点を含む)
(全国のアメダス地点 約1,300箇所(1974年～)より)

国土交通省HPより

4 兵庫の河川とダム

■河川

兵庫県には、97水系、683の河川があり、その延長は3,485kmです。
(平成19年4月1日現在)

県内の河川は、比較的短くて急勾配のものが多く、日本海には円山川・矢田川など、瀬戸内海には猪名川・武庫川・加古川・市川・揖保川・千種川などが注いでおり、その中でも六甲山水系の河川は急勾配でもって周辺市街地に流れ込んでいます。

区分	水系名	河川数	延長(km)	管理区間(km)	
				国	県
一級河川	由良川	18	76		76
	淀川	32	124	32	92
	円山川	99	504	40	464
	加古川	130	778	41	737
	揖保川	47	291	67	224
	5水系	326	1,773	180	1,593
二級河川	92水系	357	1,712		1,712
合計	97水系	683	3,485	180	3,305

平成19年4月現在

※参考資料として巻末に県内の河川一覧を添付しています。

■ダム

兵庫県には、県土整備部所管のダムが、管理中と建設中を含め21基あります。これらのダムは、堤高が小さいものでも25m以上、堤頂長では86m以上と大規模な施設が多く、洪水調節を目的とするほか、水道用水、工業用水、発電、レクリエーションなどにも利用されています。

最も古いダムは昭和32年に完成した引原ダムで、堤高66m、堤頂長184.4mあり、洪水調節、工業用水、発電などを目的として建設されました。

なお、県土整備部以外の所管でもダムはあります。県土整備部以外の所管で、法河川上にある堤高15m以上のダムは34基あります。これらのダムは、洪水調節、既得取水の安定化・河川環境の保全等、水道・工業用水、発電、かんがい用水、農地防災などを目的として整備されています。

※参考資料として巻末に県土整備部所管外のダム一覧を添付しています。



●県土整備部所管の主なダム

(平成19年4月現在)

	ダム名	水系名	河川名	位置	堤高(m)	堤頂長(m)	目的	建設
管理中	引原ダム	揖保川	引原川	穴栗市波賀町日の原	66.0	184.4	洪・工・電・不	昭和32年度完成
	生野ダム	市川	市川	朝来市生野町竹原野	56.5	220.0	洪・水・工・不	昭和47年度完成
	論鶴羽ダム	三原川	論鶴羽川	南あわじ市神代	43.9	173.0	洪・不	昭和49年度完成
	菅生ダム	夢前川	菅生川	姫路市夢前町筋野	55.0	157.0	洪・不	昭和53年度完成
	天王ダム	新湊川	天王谷川	神戸市北区	33.8	127.0	洪	昭和55年度完成
	安富ダム	揖保川	林田川	姫路市安富町皆河	50.5	145.0	洪・不	昭和60年度完成
	青野ダム	武庫川	青野川	三田市加茂・末	29.0	286.0	洪・水・不	昭和62年度完成
	安室ダム	千種川	安室川	上郡町行頭	50.0	172.0	洪・水・不	平成3年度完成
	長谷ダム	千種川	長谷川	たつの市新宮町上筋原	30.3	125.0	洪・不	平成3年度完成
	三宝ダム	由良川	大谷川	丹波市春日町上三井庄	35.1	178.0	洪・水・不	平成6年度完成
	大日ダム	三原川	大日川	南あわじ市賀集	36.0	247.0	洪・不	平成9年度完成
	牛内ダム	三原川	牛内川	南あわじ市賀集	59.0	216.0	洪・水・不	平成9年度完成
	大路ダム	円山川	大路川	朝来市和田山町久世田	32.1	138.0	洪・水・不	平成10年度完成
	成相ダム	三原川	成相川	南あわじ市八木	61.0	223.5	洪・水・不	平成11年度完成
北富士ダム	三原川	北富士川	南あわじ市八木	52.5	162.5	洪・水・不	平成11年度完成	
但東ダム	円山川	横谷川	豊岡市但東町畑山	25.7	120.0	洪・水・不	平成18年度完成	
建設中	石井ダム	新湊川	烏原川	神戸市北区	66.2	155.0	洪・レ	昭和55年度建設
	金出地ダム	千種川	鞍居川	上郡町金出地	62.3	187.0	洪・不	平成2年度建設
	与布土ダム	円山川	与布土川	朝来市山東町与布土	54.4	150.0	洪・水・不	平成3年度建設
	みくまりダム	加古川	三熊川	篠山市三熊	27.0	86.0	洪・水・不	平成5年度建設
西紀ダム	由良川	滝の尻川	篠山市栗柄	26.7	172.0	洪・水・不	平成6年度建設	

※ 洪：洪水調節 水：水道用水 工：工業用水 電：発電 レ：レクリエーション 不：不特定

●兵庫県の主な河川とダムの位置



2

河川と洪水の基礎知識

1 川と流域

地球では絶えず水の循環が繰り返されていますが、その循環に大きな役割を担っているのが川です。

太陽の熱によって海や地表（森林・平野・湖など）から水が蒸発し、その水蒸気が集まって雲となり、雲が飽和状態に達すると、雨が降ります。地上に降った雨は、川になって海へ流れ込み、一部の雨は地面にしみ込んで、やがて、わき出て川となって海へもどります。

川とは、地上に降った雨などが集まり、海や湖に筋となって流れる水のことです。

山間上流に雨が降ると、そこが川の源流となります。源流から発した川は、高いところから低いところへ流れていきます。川は低いところ、下流側へ流れていく途中で多くの支川から水を取り込み、さらに大きな流れとなっていきます。このように川が水を集める地域を流域と呼びます。



(財)河川環境管理財団HPより

●流域のイメージ



国交省 関東地方整備局HPより

5 兵庫の土砂災害危険箇所

国、県では土砂災害の発生するおそれのある箇所を、土砂移動現象ごとに土砂災害危険箇所（土石流危険渓流、地すべり危険箇所、急傾斜地崩壊危険箇所）として抽出しています。兵庫県では、合計20,748箇所あります。都道府県別に見れば、本県は全国4番目の多さとなっています。

	土石流危険渓流等 <small>注1)</small>				急傾斜地崩壊危険箇所等 <small>注2)</small>				地すべり 危険箇所 <small>注3)</small>	合計
	I	II	III	合計	I	II	III	合計		
兵庫県	4,310	2,468	134	6,912	5,557	5,842	2,151	13,550	286	20,748
全国合計	89,518	73,390	20,955	183,863	113,557	176,182	40,417	330,156	11,288	525,307
順位	2位	9位	34位	5位	2位	10位	8位	5位	9位	4位

注1) 土石流危険渓流（平成14年度公表）

勾配が1/20（3°）以上で、土石流の発生の危険性があり、人家に被害を及ぼす恐れのある渓流を「土石流危険渓流」といいます。

「I」：人家5戸以上もしくは公共施設等を含む渓流

「II」：人家1～4戸の渓流

「III」：人家はないが今後新規の住宅立地等が見込まれる渓流

注2) 急傾斜地崩壊危険箇所（平成14年度公表）

傾斜度30度以上、高さ5メートル以上の急傾斜地で、人家に被害を及ぼす恐れのある箇所を「急傾斜地崩壊危険箇所」といいます。

「I」：人家5戸以上もしくは公共施設等を含む箇所

「II」：人家1～4戸の箇所

「III」：人家はないが今後新規の住宅立地等が見込まれる箇所

注3) 地すべり危険箇所（平成10年度公表）

地すべり地域の面積が5ha（市街化区域または用途地域では2ha）以上で、住宅、道路、鉄道、耕地などの建物や施設に被害を及ぼすおそれのある箇所を「地すべり危険箇所」といいます。

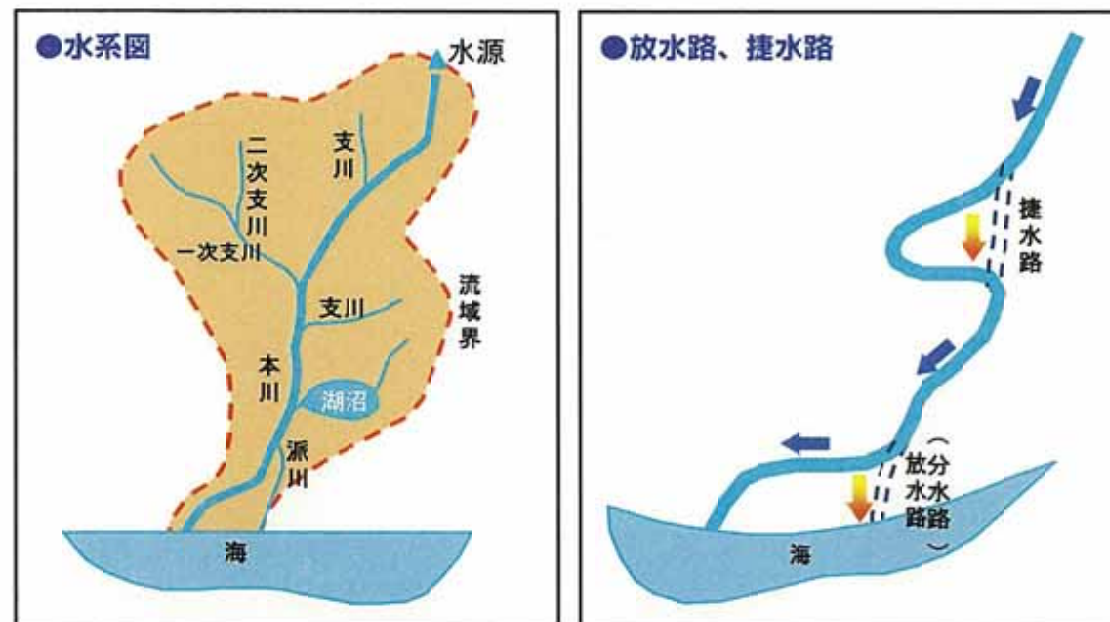
このほか、山地災害危険地区と呼ばれる土砂災害危険箇所があります。詳しくは、本書の48ページを参照してください。

なお、土砂災害はこれらの危険箇所以外でも発生する恐れがあり、注意が必要です。

2 河川の名称

河川に関する一般的な名称を説明します。

国土交通省河川局と気象庁は、平成18年6月の「洪水等に関する防災用語改善検討会」の提言をもとに防災情報を受け手の立場に分かりやすくするため防災用語を見直しています。詳細は巻末の参考資料「防災用語に関する新旧用語と改善の考え方」をご覧ください。



■水系名

同じ流域内にある本川、支川、派川およびこれらに関連する湖沼を総称して「水系」といいます。その名称は、本川名をとって加古川水系、揖保川水系などという呼び方が用いられています。

■流域

降雨や降雪がその河川に流入する全地域（範囲）のことです。集水区域と呼ばれることもあります。

■本川

流量、長さ、流域の大きさなどが、もっとも重要と考えられる、あるいは最長の河川です。

■支川

本川に合流する河川です。また、本川の右岸側に合流する支川を「右支川」、左岸側に合流する支川を「左支川」と呼びます。さらに、本川に直接合流する支川を「一次支川」、一次支川に合流する支川を「二次支川」と、次数を増やして区別する場合があります。

■派川

本川から分かれて流れる河川です。

■放水路（分水路）

河川の途中から新しく人工的に開削し、直接海または他の河川に放流する水路のことで、「分水路」と呼ばれることもあります。河川の流路延長を短くして、洪水をできるだけ早く放流する場合、または洪水量が増大して河道の拡張だけでその洪水を負担することが困難な場合、あるいは河口が土砂の堆積などによって閉塞されているような場合に設けられます。

■捷水路

河川の湾曲部を矯正して、洪水を安全に流下させるために開削した水路です。

TOPIC 日本一低い分水界！

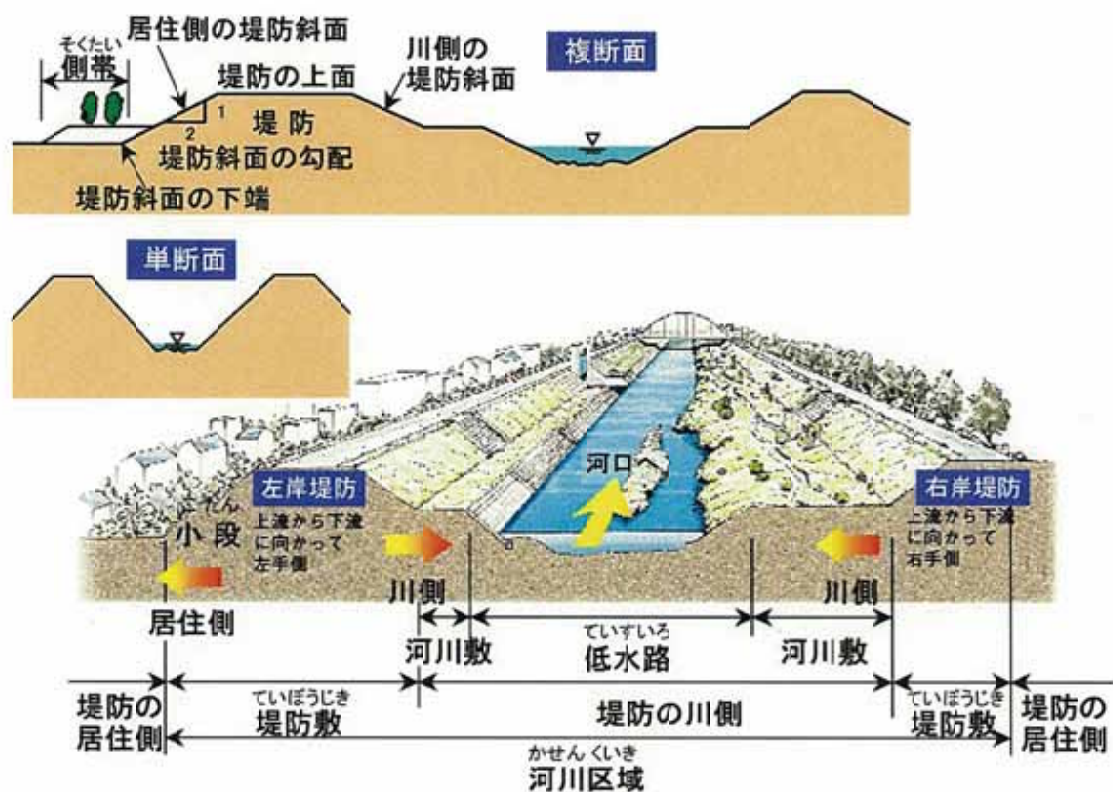
兵庫県丹波市氷上町石生には日本列島の背骨にあたる中央分水界がとっています。その分水界に雨粒が落ちた場合、一方は由良川を經由して日本海へ、一方は加古川を經由して瀬戸内海へ流れていきます。

分水界の標高（海拔）はわずか約100mと低く、雨水は分水界から約70kmの緩い河道を經由して日本海、瀬戸内海に到達します。すなわち、海面が約100m上昇すると、日本海と瀬戸内海が結ばれて、本州は2つの島に分かれることとなります。

周辺には「水別れ公園」が整備され、公園内には、資料館、広場や人工の滝などがあります。

3 河川構造物の名称

河川構造物に関する一般的な名称を説明します。



河川局HPより

■堤防

水害から暮らしを守るために、様々な治水事業が行われています。その中で、堤防は、洪水を川にふうじ込めて、安全にできるだけはやく海へ流す役割を果たします。構造は、ほとんどの場合、盛土によりますが、特別な事情がある場合、コンクリートや鋼矢板（鉄を板状にしたもの）などで築造されることもあります。

■右岸、左岸

河川を上流から下流に向かって眺めたとき、右側を右岸、左側を左岸と呼びます。新しい防災用語では「〇〇市側」などと呼ぶことにしています。

■川側（旧名称：川表）、居住側（旧名称：川裏）

堤防を境にして、水が流れている方を川側、住居や農地などがある方を居住側と呼びます。

■河川区域

一般に堤防の居住側の法尻から、対岸の堤防の居住側の法尻までの間の河川としての役割をもつ土地を河川区域と呼びます。河川区域は洪水など災害の発生を防止するために必要な区域であり、河川法が適用される区域です。

■河川敷（旧名称：高水敷）、低水路

河川敷は、複断面の形をした河川で、常に水が流れる低水路より一段高い部分の敷地です。平常時にはグラウンドや公園など様々な形で利用されていますが、大きな洪水の時には水に浸かってしまいます。

■堤防の居住側（旧名称：堤内地）、堤防の川側（旧名称：堤外地）

堤防によって洪水はん濫から守られている住居や農地のある側を堤内地、堤防に挟まれて水が流れている側を堤外地と呼びます。昔、日本の平地では、輪中堤によって洪水という外敵から守られているという感覚があり、自分の住んでいるところを堤防の内側と考えていたといわれています。

■側帯

堤防を安定させるため、又は非常用の土砂などを備蓄したり環境を保全するために、堤防の裏側（堤防の居住側）に土砂を積み上げた部分のことです。

■法勾配

護岸や堤防などの斜面の部分の勾配（傾斜、傾き）を言います。直角三角形の鉛直高さを1としたときの水平距離がnの場合、1:nと表示します。例えば1:2は2割勾配、1:0.5は5分勾配というように特殊な言い方をします。ちなみに、2割勾配は5分勾配よりも緩やかです。

■複断面、単断面

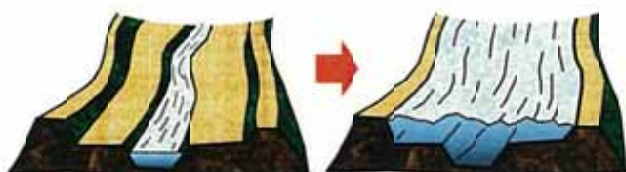
単断面は河川敷がなく、低水時も高水時も水面幅に大きな差がない構造です。一方、複断面には河川敷があり、高水時の水面幅が低水時の水面幅に比べて大きく広がる特徴を持っています。これは、河川敷の上では水面幅が急激に広がることによって、流下する水の水深が浅くなり流速（流れる速度）も遅くなります。ですから、洪水時に堤防を守るために好都合だといえます。

■小段

堤防が高くなるとのり長（斜面の上下方向の長さ）が長くなるので、のり面の安定性を保つために、小段と呼ばれる水平な部分を設けることがあります。小段は、維持補修や水防活動といった作業を容易にする役割ももっています。

4 洪水とは

台風や前線によって流域に大雨が降った場合、その水は河道に集まり、川を流れる水の量が急激に増大します。このような現象を洪水といいます。一般には川から水があふれ、はん濫することを洪水と呼びますが、河川管理上ははん濫を伴わなくても洪水と呼びます。



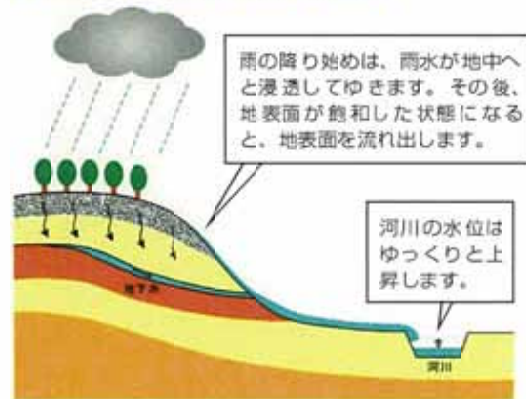
●洪水の写真（流れが速く流量が多い）



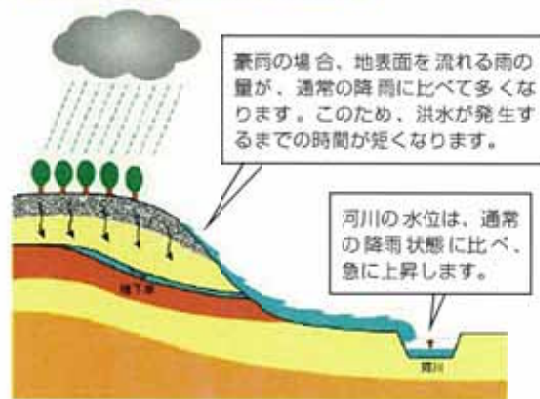
豊岡市但東町平田

雨水は、降雨があまり強くない間は地中に浸透して地下水となりますが、降雨が強くなって浸透する量を上回ると地表に水面が出現し、傾斜があるとその方向に流れ出します。この地表面の流れは河川に流入して水位の上昇、流量の増大を引き起こし、洪水時の流量の主要部分になります。

●長雨による洪水の発生過程

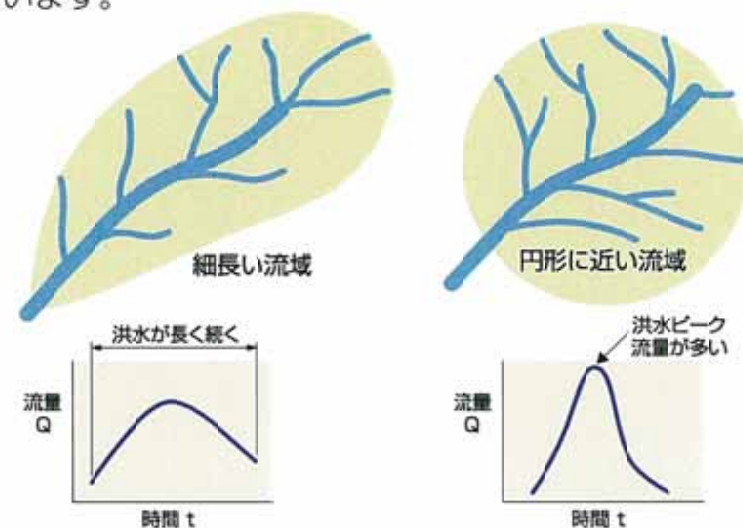


●豪雨による洪水の発生過程



関東地方洪水ハンドブック平成14年度 関東地方整備局河川部より

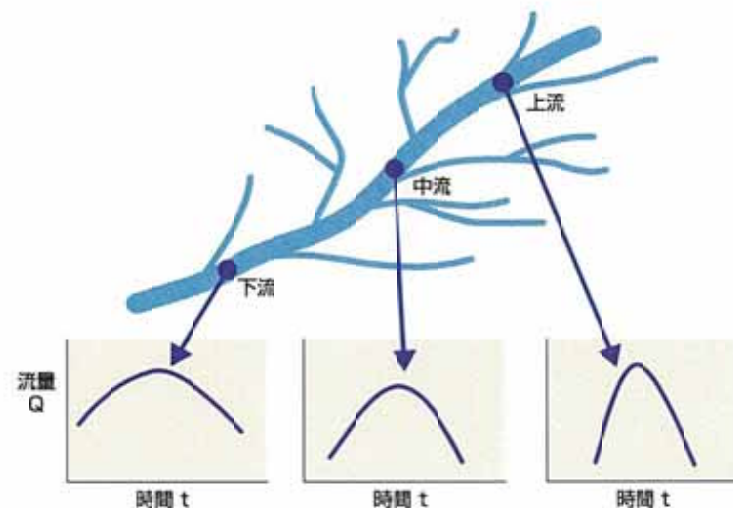
洪水の出方は河川流域の形状によって異なるとされており、河川流域の形状が細長い流域に比べ、円形に近い流域のほうが大きな洪水流量になりやすいとされています。



また、洪水は、上流ほど速い速度で流れ、下流に行くほど流速は遅くなります。

さらに、経過時間に対する洪水流量は、上流ではとがった凸状の波形となるものの、下流では河床勾配が緩く、かつ川幅が広くなることから、なだらかな波形を示します。

一方、流域の都市化が進んだ地域では、地表面がコンクリートなどで覆われた場所が多く、降雨の地中への浸透量が減少し、その結果、洪水が早く発生したり、洪水ピーク流量が大きくなる傾向があります。



5 はん濫の種類

水かさを増した河川の水が堤防から外へ（平野側へ）溢れ出すと、洪水のはん濫となります。はん濫の仕方には、堤防の決壊（堤防が完全に突き破られた場合）と越流（堤防を越えるオーバーフロー）があります。

堤防の決壊を引き起こす原因には、①越水・溢水、②深掘れ（洗掘）・崩壊、③漏水、④亀裂などが挙げられますが、実際にはこれらの原因が重なって、堤防の決壊は生じます。

■堤防の決壊の種類

1) 越水・溢水

堤防を乗り越える流れ（越流ともいいます）は堤防を削り、また、水位が高いと堤防全体に水が浸透して弱くなるので、堤防の決壊を起こす最大の原因になっています。

なお、堤防のないところで「溢水」、堤防のあるところで「越水」を使います。

2) 深掘れ（旧名称：洗掘）・崩壊

深掘れは川の強い流れによって堤防の河道側のり面が削られることをいいます。

崩壊は水の浸透によって斜面崩壊のように崩れる場合です。

3) 漏水

漏水は堤防の内部や下方を通過して、川の水が漏れ出すことをいいます。

4) 亀裂

堤防の表面に割れ目ができることをいいます。そのままにしておくと、亀裂が広がり、堤防の決壊を引き起こすことがあります。

●越水のイメージ



●深掘れのイメージ



●漏水のイメージ



●亀裂のイメージ



■越水による堤防の決壊のメカニズム

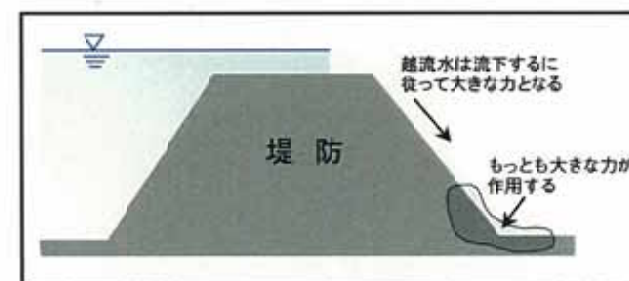
洪水によって堤防が壊れる原因は、越水が約7割であり、圧倒的に多い状況にあります。

越水に伴う堤防の決壊のプロセスは、越水すると堤防の斜面には流水せん断力という力が作用します。せん断力とは、例えば消しゴムをこするときに消しゴムが元に戻ろうとする力のようなもので、河川の場合は、流れの方向にかかる力とそれに対抗しようとする力のベクトルで表現されます。

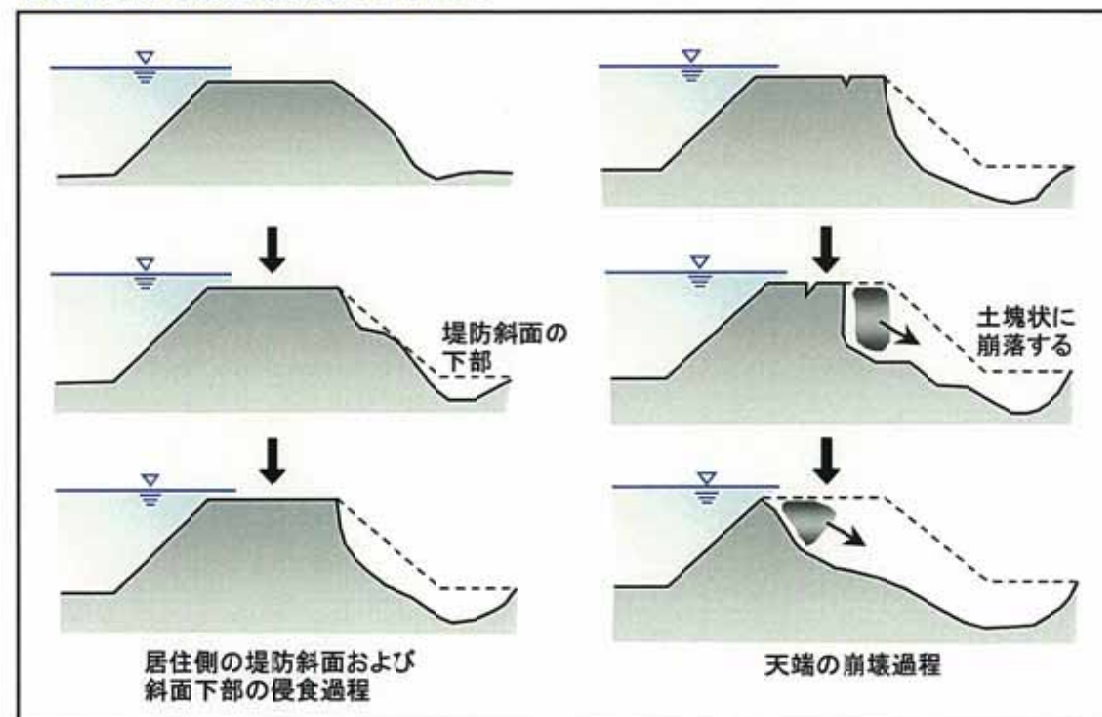
居住側では、越流した水が流下することによってせん断力が次第に大きくなり、のり尻で最大となります。

そのため、居住地側の堤防下部付近で侵食が起こり、侵食部分より上の部分が不安定となります。

これに堤防全体の重量などが加わり、亀裂等が発生し土塊の崩落が継続することなどにより最終的に堤防が決壊します。



●越水に伴う堤防の決壊のプロセス



6 地形で分かるはん濫の危険性1 (川がつくる地形)

山地から流れ出た川は、上流ではげしく浸食作用を行い、けずり取った土砂を中流や下流へ運搬し堆積させます。

そのようにして形成された地形は、上流から順に

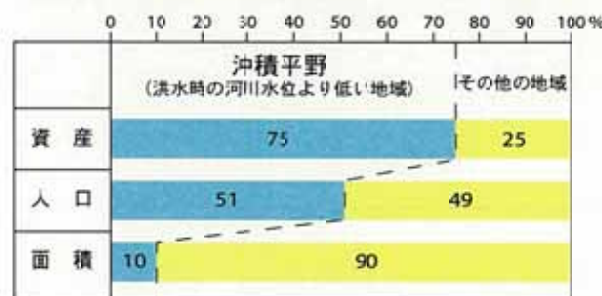
- ①扇状地
- ②はん濫平野
- ③三角州

に大きく分類できます。

このように私たちの多くが住んでいる土地は、河川によって運ばれた土砂が堆積して作られた比較的平らな土地ですが、そこは川のはん濫によって形成された土地でもあります。



右の表は、「洪水時に河川水位より低い位置にある沖積平野」と「その他の区域」について、資産と人口、面積の割合を示したものです。



国土交通省資料

これらの値から分かることは、私たちは、限られたごく一部の

範囲(面積)の中に人口の過半数が住んでおり、そしてその範囲には資産の7割以上が集中しているということです。すなわち、洪水はん濫などにより浸水した場合は、多大な被害を受けることが分かります。

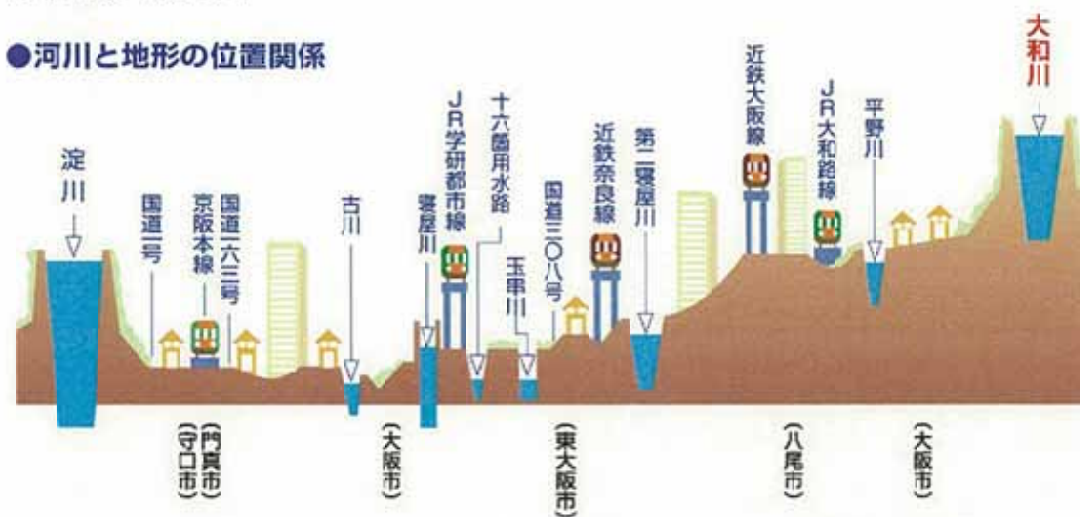
次のページに大和川から淀川までの横断図を示しています。位置的に言えば、上図の②はん濫平野から③三角州に該当します。

私たちが住んでいる位置(建物の絵)と河川の位置を見比べてみて下さい。

例えば、大和川でいえば、川底は都市平野部に比べ高い位置にあります。もし、大和川がはん濫した場合に受ける被害の程度は想像を超えるほどの規模であることが予想されます。

次に淀川をご覧ください。川底は平地部より低いものの、河川水位が高いため、はん濫が発生したときには大和川と同様に多大な被害が発生することが予想されます。

●河川と地形の位置関係



国土交通省大和川河川事務所パンフより

以上のように、河川の水位や川底が平地部より高い場合は、多大な被害を受けることとなります。

川底が周辺の平地よりも高いところを流れる河川を“天井川”とよびます。上流から運ばれてくる土砂量が多い場合に、谷出口付近に天井川が形成されることが多く、大和川のような大きな河川だけでなく、中小河川でも天井川を形成する川はたくさんあります。兵庫県内では、武庫川、住吉川、芦屋川、石屋川などの河川が代表的な天井川です。

●鉄道の上をとる住吉川



国土交通省六甲砂防事務所パンフより

●国道の上をとる草津川

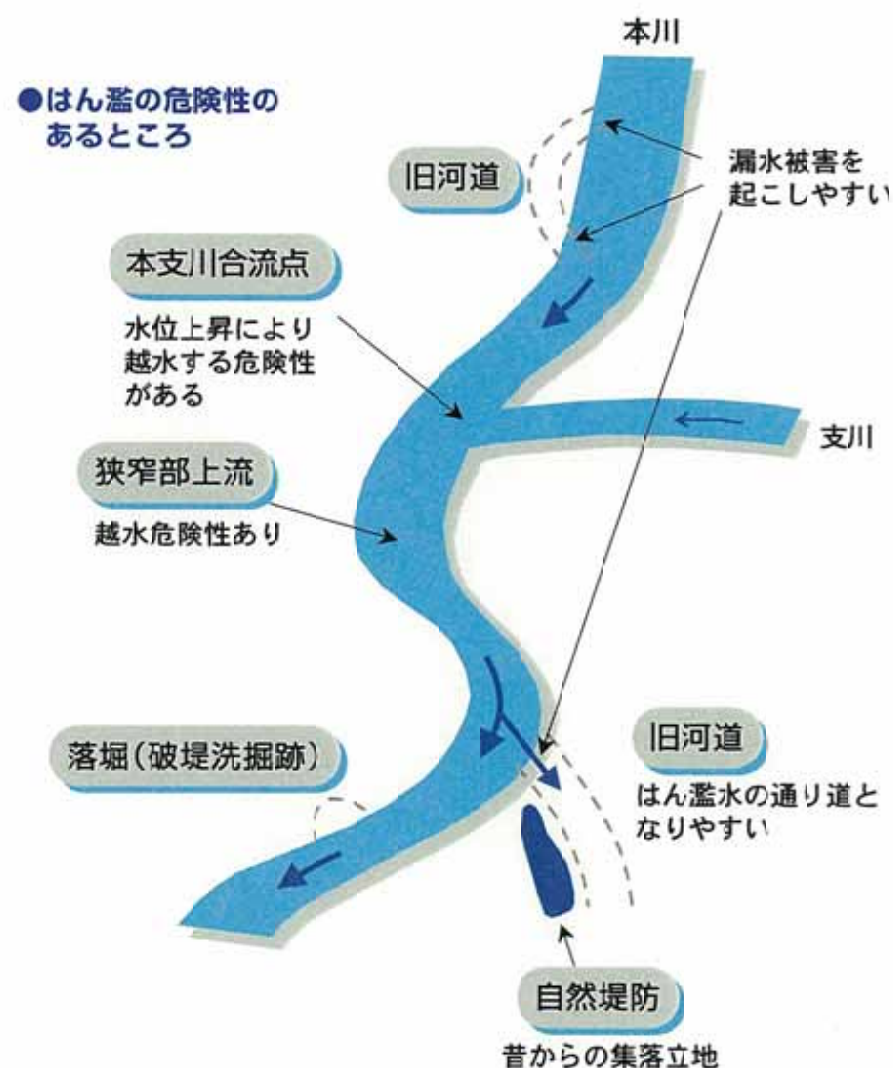


近畿地方整備局資料より

7 地形で分かるはん濫の危険性2 (はん濫しやすい場所)

一般的に蛇行している河川は湾曲部で被災するケースが多く、そのため河道を直線化する工事がよく行われます。しかし、河道を付け替えると、その付け替え部分で漏水する可能性が生じたり、また旧河道はそれに沿って自然堤防が立地することが見受けられますが、はん濫水の通り道になりやすいという危険性があります。

本川と支川の合流部付近、川幅が急に狭くなる^{きょうさくぶ}狭窄部の上流側は水位が上昇しやすい地点であり、越水などが発生しやすい地点といえます。過去に堤防の決壊または越水に伴ってできた^{おちぼり}落堀にも注意が必要です。

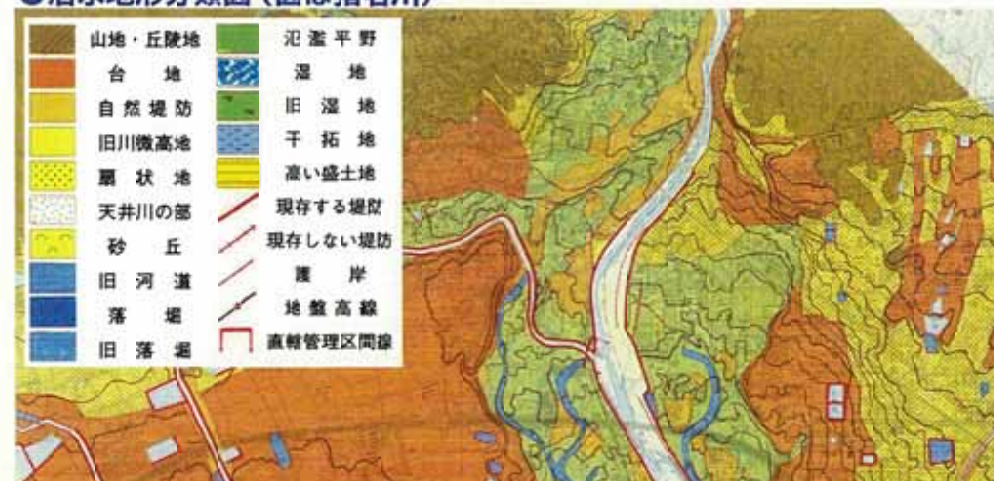


TOPIC 治水地形分類図

前述の旧河道など、過去に整備された河川工作物や堤防の整備状況等を把握できる情報のひとつに治水地形分類図があります。

治水地形分類図は昭和50年代初め頃の河川の整備状況を表したものであり、現況と異なる可能性があります。当時の地形分類から旧地形(旧河道など)がわかるため、水害や地盤災害の起こりやすいところを判断する手がかりとして用いることができます。

●治水地形分類図(図は猪名川)



国土交通省ハザードマップポータルサイトより
URL: <http://www1.gsi.go.jp/geowww/dsaportal/index.html>

TOPIC 土地利用と洪水

下の航空写真は、昭和50年と平成13年の高谷川流域(丹波市横田付近)を比較したものです。河川周辺は、もともと低い土地のため、水田などに利用されてきました。しかし、このような土地にも住宅や商業施設などが開発されるようになり、土地利用が高度化しています。このような場所で洪水がはん濫すると、浸水被害が増加するようになります。



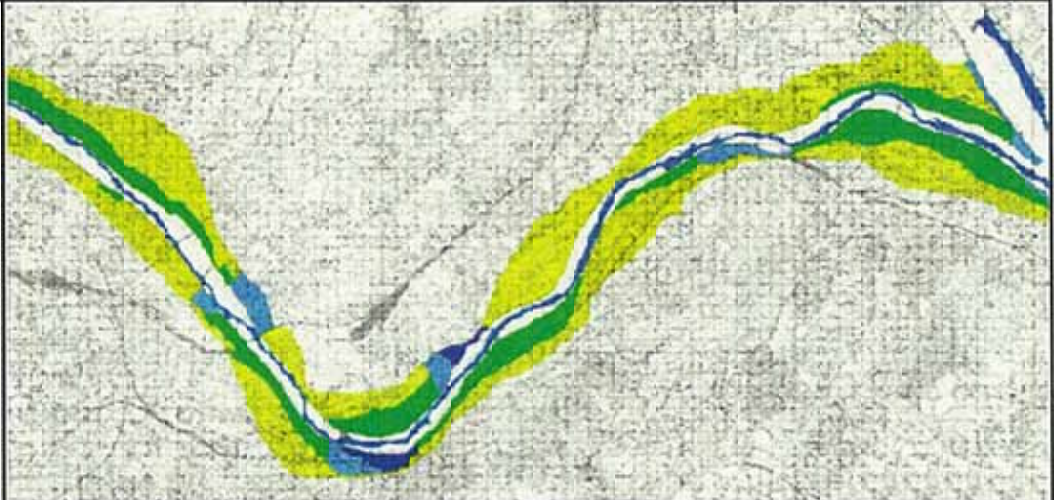
8 はん濫の形態分類とその特徴

地域の地形条件から洪水時のはん濫水の挙動に着目してはん濫形態を分類すると、「拡散型はん濫」、「流下型はん濫」、「貯留型はん濫」に分けることができます。

それぞれのタイプにおいて、はん濫水の流速や下流地区への伝播速度、湛水時間、貯留地域における浸水深の上昇速度等といった事項に特徴が見られます。

図：「洪水ハザードマップ作成の手引き・国土交通省」より引用

拡散型はん濫	
はん濫形態	
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・扇状地、自然堤防帯、デルタなどで、低平地の面積が広いはん濫原で見られます。 ・はん濫水が広範囲に拡散します。 ・堤防の決壊部周辺以外では流速は比較的遅くなります。

流下型はん濫	
はん濫形態	
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・谷底平野などで、はん濫原勾配が大きい、または、平地面積が小さいはん濫原で見られます。 ・高い水深、高い流速ではん濫水が流下するケースが多く、家屋が流失するほどの大きなエネルギーが発生する場合があります。

貯留型はん濫	
はん濫形態	
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・はん濫域が丘陵か自然堤防帯等で囲まれているような地域で見られます。 ・湛水時間が比較的長い。 ※湛水…水がたまること

TOPIC トピック

地名からわかる地域特性

地名からその土地の情報が分かることがあります。その一例を紹介します。

■地形に関する漢字がついた地名

「谷」という地名がついていたら、もともとは低い場所で、埋め立てたり造成したりした可能性があります。「池」や「沼」は、湿地や軟弱地盤の可能性が高くなります。

川がはん濫する場所や、湿地を示す地名があったり、すでに埋め立てられた可能性の高い「くぼ」、埋められた土地の可能性のある「うめ」など、樹木の「梅」という漢字があてられているケースもあります。すべてが当てはまるということはありませんが、ひとつの目安になるので、そういった地名をもった土地は、くわしく調べてみるとよいでしょう。

■小字名や俗称からわかる災害の特徴

崩壊と関係のありそうな言葉には、「がれ」「くえ」「ざれ」「ほけ」「ほき」「はげ」「はけ」「はか」「はが」「はき」「ふき」といった言葉や、「ずれる」が変化して、「ざれる」「される」、崩れることを「くえる」「くい」「くえ」、そして、「つぶれる」が形を変え「つえ」、また、「くり」「くれ」「かけ」「がけ」「かぎ」「かき」なども山崩れと関係があるといわれています。

地すべりは、長い周期で、継続して動くケースが多いので、地名に反映されていることがよくあります。運動を表した言葉として、「ずり」「ざれ」「ながれ」「で」「だし」さらに、「いす」「いで」「おし」「わたり」や、急激な変動を表す地名としては「ひ」「とび」「はね」「おち」「おとし」、形状を表した地名には、「ぬけ」「くずれ」「かげ」「きり」「きれ」「せつ」「おり」「おれ」などがあり、荒れた土地を表す地名としては「あれ」「あら」「ごんだ」「やち」「どろ」「ふか」「ふけ」「いし」「いわ」「つち」「ど」「すな」などがあります。

参考資料：国交省 湯沢砂防事務所HPほか

9 堤防の高さの決め方

河川の堤防の高さは、河川の洪水防御計画に従って決められる「はん濫危険水位（旧名称：計画高水位）と呼ばれる河川の水位が基準となっています。

はん濫危険水位というのは、計画確率に対応した雨（計画降雨）が降ったときに発生する洪水時の水位のことを言います。この計画確率というのは、堤防などを設計するときの雨量が発生する確率のことを言います。

そして堤防の高さは、このはん濫危険水位に相当する計画流量を、安全に流下させる規模として決まります。

この計画流量を安全に流せるかどうかは、流出解析という手法を用います。流出解析とは、計画地点（代表とする河道地点）などにおける流量がその時間経過においてどのように出現するかを、特殊なプログラムを用いて計算する方法です。

流出解析では、計画の中心となる洪水流量とその時間経過が決定されます。つぎに、この洪水をはん濫させずに海まで流すためには、堤防の高さと川幅を各地点でどのようにしたらよいかを、計算を繰り返しながら順次決めていきます。計画の水位（はん濫危険水位）は、この繰り返し計算の結果として計算地点ごとに定められます。もし必要な河道断面がとれない場合には、上流に洪水調節ダムや途中に遊水地をつくる計画が加えられます。

こうして各地点でのはん濫危険水位が決まれば、越水を防ぐためにある程度の余裕高と、地盤や堤防の沈下を見越した余盛りを加えた高さが堤防の高さとなります。

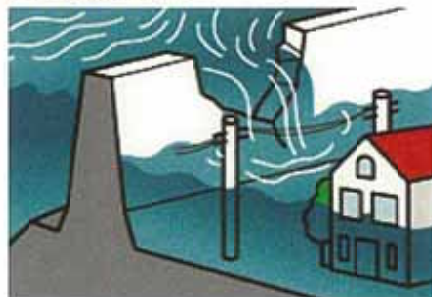
●はん濫危険水位（旧名称：計画高水位）と余裕高



10 外水はん濫と内水はん濫の違いとは

洪水には、川の堤防が壊れたり堤防から水があふれたりして発生するはん濫（外水はん濫）と、川に排水されるべき水が川に流れずにあふれてしまうはん濫（内水はん濫）があります。

●外水はん濫



●内水はん濫



1) 外水はん濫

外水はん濫は、堤防が水の圧力に耐え切れなくなって壊れてしまうことで、堤防の壊れた場所を通して勢いよく水が流出し、はん濫することをいいます。一言で言えば、“堤防の決壊”と表現できるでしょう。

その原因としては、激しい降雨などによって河川を流れる水量が、治水施設（堤防など）の当初設計基準を上回ることが考えられます。

2) 内水はん濫

内水はん濫は、小さな川、水路などの水が河川に排水されずに溢れるはん濫のことをいいます。

その原因としては、流域内の多量の降雨などにより、排水される河川の水位が上昇することが考えられます。

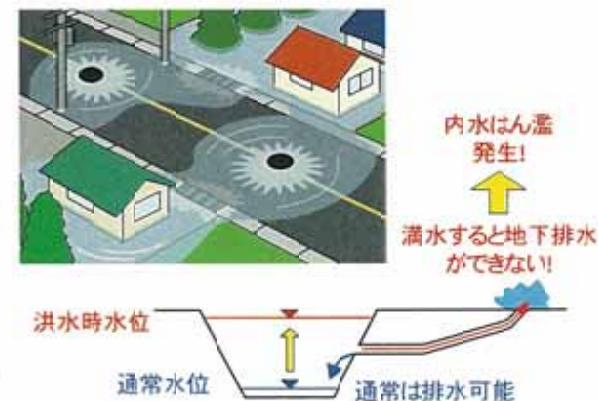
近年、都市部では地面のアスファルト化などによって雨水がしみ込みにくくなり、局地的に強い雨が降ると、短時間のうちに水量が増えて、水路や溝が溢れるなどの被害が増えています。

■都市部でどうして内水はん濫が発生しやすいか

都市部には下水道が多く整備されており、その下水道は、市街地を流れる川へ通じています。

平常時は河川の水位が低いため、下水道から川への排水は可能ですが、川が満水すると下水道からの排水ができなくなります。

また、多量の降雨により下水道の流下能力を超える水が下水道に流入することもあります。それらの場合に、下水道から排出されるべき水が逆流し、市街地内部では水路やマンホールから水が溢れたりするなどの内水はん濫が発生しやすくなります。



●住宅地で内水はん濫が発生するイメージ



国交省 東北地方整備局HPより

11 水防法と浸水想定区域

1) 水防法

水防法（すいぼうほう:公布:昭和24年6月4日法律193号、最終改正：平成18年6月2日法律第50号）は、洪水又は高潮に際し、水災を警戒し、防御し、及びこれに因る被害を軽減し、もって公共の安全を保持することを目的として制定された法律です。

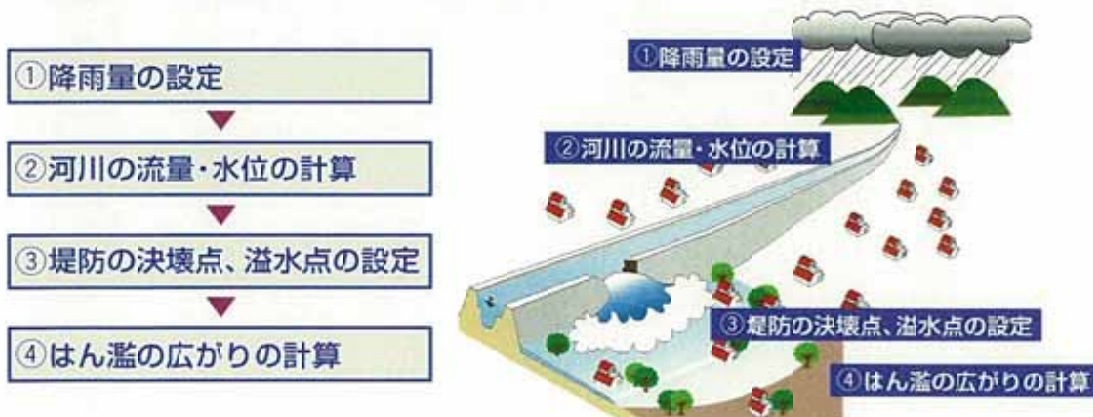
国、県では、指定河川について、洪水時の円滑かつ迅速な避難を確保し、水災による被害の軽減を図るため、国土交通省令で定めるところにより、当該河川の洪水防御に関する計画の基本となる降雨により当該河川がはん濫した場合に浸水が想定される区域を浸水想定区域として指定するものとなっています。また指定の区域及び浸水した場合に想定される水深を公表することになっています。

関係市町では、浸水想定区域及び想定される水深を表示した図面に洪水予報などの伝達方法、避難場所その他洪水時の円滑かつ迅速な避難の確保を図るための必要な事項などを記載した洪水ハザードマップを作成し、その内容を印刷物の配布等により一般へ周知することになっています。

2) 浸水想定区域

国、県では、平成13年から洪水予報河川において、水防法に基づく浸水想定区域図を公表しているところです。また、平成17年の水防法改正に伴い、浸水想定区域を指定する河川を洪水予報を行っている河川のみならず、主要な中小河川にも拡大しています。

それでは、浸水想定区域図はどのように作成されるのでしょうか。浸水想定区域図では、洪水による浸水想定範囲とその深さを地図に表しています。浸水想定範囲や浸水深さの決め方を次に説明します。



① 降雨量を設定する。

降雨量は、「過去に大きな災害を起こした時の降雨量」や「堤防等の設計の基準になる降雨量」などをもとに河川ごとに設定します。この降雨量は、1時間雨量や24時間又は2日間の総雨量で設定します。

② 河川の流量・水位を計算する。

降雨量の設定からその降雨により河川を流れる流量の時間経過を設定します。さらに、河川の幅や深さなどの断面をもとに、河川の流下能力や時間ごとの水位を計算します。これによって堤防決壊や溢水によりはん濫する水の量を決めていきます。

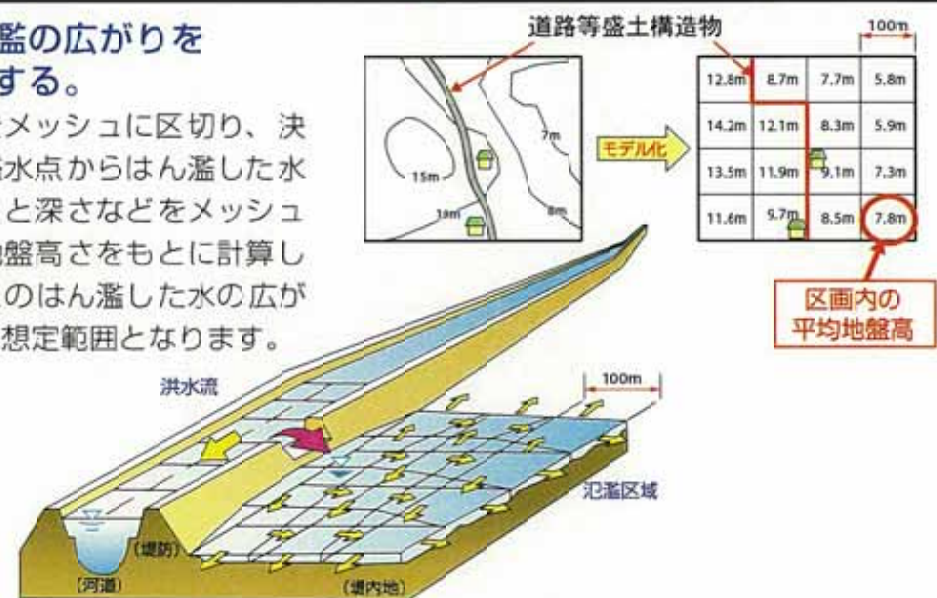
③ 堤防の決壊点、溢水点を設定する。

堤防がどこで決壊するか特定はできませんので、決壊または溢水する地点を複数設定します。具体的には、次のような地点です。

- a) 河川の幅が狭くなったり、河川が浅くなったりしている地点
(川を流れることができる水の量が少なくなる地点)
- b) 堤防の高さと地面の高さの差が大きい地点
(堤防が壊れたときにはん濫する水の量が多くなる地点)
- c) 川岸が川の水位より低い箇所

④ はん濫の広がりを計算する。

地域をメッシュに区切り、決壊点や溢水点からはん濫した水の広がりや深さなどをメッシュの平均地盤高をもとに計算します。このはん濫した水の広がりが浸水想定範囲となります。



12 兵庫県の過去の主な洪水災害

兵庫県の過去に発生した主な洪水です。
代表的な災害について紹介します。

発生年月日	気象要因
1932 (昭.7) 7.1~2	梅雨前線
1934 (昭.9) 9.21	室戸台風
○1950 (昭.25) 9.3	ジェーン台風
1953 (昭.28) 9.22~26	台風13号
1959 (昭.34) 9.25~26	伊勢湾台風
○1961 (昭.36) 6.24~28	梅雨前線
1961 (昭.36) 9.15~16	第2室戸台風
1962 (昭.37) 6.8~15	梅雨前線
1963 (昭.38) 6.2~4	梅雨前線・台風2号
○1965 (昭.40) 9.10~17	台風23号・秋雨前線・台風24号
○1967 (昭.42) 7.7~9	梅雨前線・低気圧
1969 (昭.44) 6.25~7.8	梅雨前線
1970 (昭.45) 8.21	台風10号
1971 (昭.46) 7.16~18	成層不安定 (相生豪雨)
1974 (昭.49) 7.4~7	梅雨前線・台風8号
1974 (昭.49) 9.8~9	台風18号・秋雨前線
1976 (昭.51) 9.8~13	台風17号
1979 (昭.54) 10.18~19	秋雨前線・台風20号
1983 (昭.58) 9.24~29	台風10号・秋雨前線
1987 (昭.62) 10.16~17	台風19号
1990 (平.2) 9.12~20	台風19号・秋雨前線
○1999 (平.11) 9.6~8	成層不安定
○2004 (平.16) 10.19~21	台風23号

※○印は災害の概要を紹介しています。

写真：2004 (平.16) 10.19~21 台風23号の写真は「洲本川水系河川改修事業 兵庫県パンフレット」より
それ以外の写真は兵庫県CGハザードマップHPより

昭和25年9月3日 (ジェーン台風)

台風が本県を通過したため、中心の通過した近傍地は特に被害甚大で、神戸以東の武川地区を含む地帯は風害を極度に受けた。中部内陸では豪雨による被害が大きかった。但馬地方では豪雨のため水害がかなりあった。本被害は8月23日硫黄島付近に発生し、9月3日10時室戸岬東方20軒の洋上より、12時淡路島南方、13時神戸港附近、14時兵庫・大阪・京都の3府県境交錯点たる福住町東方、15時若狭へと進行した優勢なる勢力を持っていたジェーン台風に起因するものである。



昭和36年6月24日~28日 (梅雨前線)

南岸沖の梅雨前線が、南方海上から北上した2個の熱帯低気圧の影響も加わって、次第に活動が強まった。兵庫県では25日早朝から27日朝にかけて3回にわたる集中豪雨があり、神戸市を中心に県南部に大きな被害をもたらした。神戸市内では26日未明から所々でがけ崩れを誘発し、多数の犠牲者を出した。一方、短時間による急激な増水により、小河川、支流、および溜め池等が決壊、溢水したが、なかでも伊丹市内では26日06時30分頃に天王子川、27日11時30分頃には天神川と両河川の堤防決壊により、同地域一帯の約500戸が床上・床下浸水した。神戸市では27日頃、宇治川の溢水で生田区（現在は中央区）元町付近一帯が水浸しとなった。また加古川水系曇川・別府川の溢水により加古川市内および南部一帯が浸水した。この他に、国鉄、私鉄の交通機関が土砂崩れ・浸水などの被害を受けた。



昭和40年9月10日～17日(台風23号、秋雨前線・台風24号)

■**台風23号**：台風が10日08時に高知県安芸市に上陸、10時30分頃には相生市付近に再上陸した後、豊岡市の南を経て日本海に抜けた。兵庫県南部は台風の右半円に入ったため南よりの暴風が吹き、家屋の全壊、屋根瓦の飛散、また、沿岸では波浪、高潮による大きな災害があった。県内の被害状況は、死者20人、負傷者381人、床上浸水4,470戸、床下浸水14,165戸など。

■**秋雨前線・台風24号**：停滞した秋雨前線が台風の影響を受けて活動を活性化し、また、湿舌が紀伊水道から若狭湾にかけて集中的に侵入し、兵庫県は連日豪雨が降った。台風は17日午後潮岬をかすめて、夜半頃に渥美半島へ上陸した。県内の被害状況は、死者16人、行方不明者1人、負傷者59人、床上浸水9,088戸、床下浸水39,708戸など。



旧水上市柏原町付近(現丹波市)



旧水上市青垣町沢野付近(現丹波市)

昭和42年7月7日～9日(昭和42年7月豪雨)

昭和42年7月豪雨は、九州北部から関東地方に至る広範囲に大雨を降らせ、全国で死者365名、建物の全半壊2,266棟、浸水家屋約30万棟を超える被害をだした。

神戸市では9日08時頃から断続的に雨が強まり、16時から18時までの2時間に127.3mmの強い雨が降り、更に20時から21時までの1時間に59mmの強い雨が降った。このため、夕方頃から夜にかけて六甲山系から市内に鉄砲水となって流れ出し、所によっては50～100cmの濁流が渦を巻いて市街地を襲った。六甲山系の山沿いの宅地造成地では山崩れが相次いで起こり、家屋の流失、倒壊などで生き埋めによる犠牲者は100名にのぼった。



神戸市中央区元町付近



神戸市北区付近

平成11年9月6日～8日(成層不安定)

日本海の低気圧や黄海にある弱い熱帯低気圧に向かって南から暖湿気流が流れ込んできたため、大気の状態が不安定となって6日朝から7日朝にかけて、加古川水系の上・中流の氷上郡、多可郡付近で局地的な豪雨があった。この豪雨で、7日7時40分頃、柏原町内で柏原川堤防が長さ約30mにわたって決壊した。雨は7日日中には小康状態となっていたが、日本海から前線の南下に伴って、再び大気の状態が不安定になり、夕方から8日朝にかけて局所的な強雨が降った。県内では、柏原川の堤防決壊や河川の溢水により、浸水被害が発生した。



旧氷上郡柏原町付近(現丹波市)



旧氷上郡柏原町付近(現丹波市)

平成16年10月19日～21日(台風23号)

平成16年10月13日9時にマリアナ諸島近海で発生した台風23号は、フィリピンの東海上を西に進み、18日18時には、中心気圧950hpa、最大風速40m/s、暴風半径240km、強風半径750kmの勢力をもって沖縄の南海上を北上した。20日6時には、九州の南海上に達し、13時頃、中心気圧955hpa、最大風速40m/s、暴風半径東側330km、西側220kmの勢力で高知県土佐清水市付近に上陸した。16時頃に淡路島に最接近した後、大型で強い勢力を保ったまま、大阪府南部に再上陸した。

この台風23号は、兵庫県の各地に大雨をもたらしたが、特に淡路島と兵庫県北部で多く、総雨量300mm以上、最大1時間雨量50mm以上を記録した。淡路島では、多いところで総雨量400mm以上、最大1時間雨量80mm以上を記録した。



洲本市下町付近



洲本市初町付近

より詳しい情報を、兵庫県CGハザードマップでご覧いただけます。
<http://www.hazardmap.pref.hyogo.jp/hazmap/top.htm>

13 洪水はん濫を防止する施設について

■堤防

河川では、はん濫危険水位以下の水位の流水を安全に流下させることを目的として、山に接する場合などを除き、左右岸に築造されます。構造は、ほとんどの場合、盛土によりますが、特別な事情がある場合、コンクリートや鋼矢板（鉄を板状にしたもの）などで築造されることもあります。

■スーパー堤防

スーパー堤防（高規格堤防）は、土を盛って作る、とても幅の広い堤防のことです。幅は高さの数十倍程度で、台地のような堤防なので、大きな洪水や地震が来ても安心です。壊れる心配もなく、流域の安全を守ります。また、まちづくりと一体になった堤防で、遊歩道や公園緑地などの利用も可能です。

■ダム

ダムには、「一気に流れ出る洪水をいったんダムにためて少しずつ下流に流すことで洪水被害を軽減する機能（洪水調節機能）」、「既得取水の安定化と河川環境等を保全する機能」、「都市用水やかんがい用水の安定した供給を果たす機能」、及び「放流する水が持つエネルギーを電気に変える機能」があります。

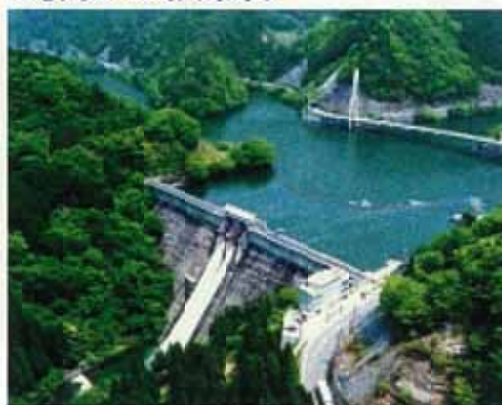
これらの機能を単独で有するダムを、「利水ダム」「発電ダム」「治水ダム」等と呼び、いずれかの機能を併せ持ったダムを「多目的ダム」と呼びます。

●但東ダム（豊岡市）



パンフレットひょうこの川より

●引原ダム（穴栗市）



兵庫県HPより

■揚排水ポンプ場 （旧名称：揚排水機場）

洪水時に、堤内地の支川にたまった水を本川に排出するのが排水ポンプ場です。

これに対して、利水目的のために川の水をポンプで汲み上げる施設が揚水ポンプ場です。

ポンプ場は水門と連携しながら、まちを洪水から守ります。

●松島排水ポンプ場（庄下川）



兵庫県資料より

■水門・閘門

水門は、洪水により水位が上がっても支川へ水が逆流するのを防ぎ、その部分が堤防の機能を確保出来るようにゲートを設置した施設です。一方、閘門というのは、聞き慣れないかもしれませんが、堰あるいは水門によって水面が遮断された場所や、水位の異なる川と川との間に設置して、船が航行出来るように水位を調節する門のことです。また、閘門は水門と同様に、支川へ水が逆流するのを防ぐ役割も有しています。

●庄下水門



●尼崎閘門



兵庫県資料より

■洪水調節池・越流堤

洪水時に水を導き入れて貯え、川の流下水量を減らすための施設が洪水調節池です。洪水のときにはじめて水が流入するので、平常は農地や運動緑地として利用されています。ある水位に達すると、水が堤防を越えて流れ込むように、わざと低く設けた堤防を越流堤といいます。



国交省 利根川下流河川事務所HPより

TOPIC トピック

総合治水対策について

近年では都市周辺を中心に田畑や森林が宅地や工場・商業施設などとして利用されるようになったため、昔よりも土地の保水力が低下しています。また、集中豪雨が頻繁に発生するようになり、市街地での洪水氾濫が頻発するようになってきました。人口や資産の集中する市街地は、洪水が発生すると被害が大きくなるため、市街地での浸水被害は深刻です。

総合治水対策とは、このような都市域での洪水対策を効果的に行うため、河川の拡幅や堤防のかさ上げのような河道整備を行う治水対策とともに、降った雨を一時的に貯留させるための防災調整池整備や雨水を地面に浸透させやすくする浸透施設整備のような流域対策を同時に行うものです。

総合治水対策は、全国17河川で実施され、兵庫県内では猪名川において対策が進められています。

総合治水対策

河道の整備などの
治水対策



+ とともに

降った雨を一時的に貯留する

流域対策



「治水対策」「流域対策」等のさまざまな対策を講じることで、都市域での治水機能を高めています。



1 土砂災害とは(3つの現象)

土砂災害は、土石流、がけ崩れ、地すべりの3種類に区分することができます。

1) 土石流

山腹、川底の石や土砂が長雨や集中豪雨などによって一気に下流へと押し流されるものをいいます。その流れの速さは規模によって異なりますが、時速20~40kmという速度で一瞬のうちに人家や畑などを壊滅させてしまいます。



2) がけ崩れ

地中にしみ込んだ水分が土の抵抗力を弱め、雨や地震などの影響によって急激に斜面が崩れ落ちることをいいます。がけ崩れは、突然起きるため、人家の近くで起きると逃げ遅れる人も多く死者の割合も高くなっています。



3) 地すべり

斜面の一部あるいは全部が地下水の影響と重力によってゆっくりと斜面下方に移動する現象のことをいいます。一般的に移動土壌量が大きいため、甚大な被害を及ぼします。また、一旦動き出すとこれを完全に停止させることは非常に困難です。



2 土砂災害の特徴

土砂災害の特徴は、土石流、がけ崩れ、地すべりによって詳細は異なるものの、一般的には次に示す特徴が挙げられます。

1) 災害の発生する主な要因が“雨”と“地震”であること

多くの土砂災害は、梅雨期、台風期などの集中豪雨時や、地震に伴い発生しています。

2) 土砂の移動速度が速いため、被災する割合が大きいこと

土砂の移動する速度は、土石流では時速20~40kmであり、がけ崩れは基本的に落下現象のため、速度が非常に早くなります。そのため、土塊の持つエネルギーは相当大きく、瞬時に家屋を破壊する力を有します。

●土石流により埋没した家屋（豊岡市）



●がけ崩れによる被害（養父市）



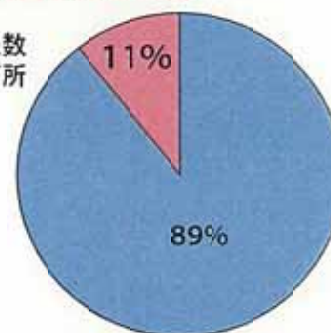
写真：「平成16年台風23号土砂災害」兵庫県治水砂防協会

3) いつどこで発生するかの予測が困難であること

行政では、主に地形要因から土砂災害危険箇所（土石流危険渓流、急傾斜地崩壊危険箇所、地すべり危険箇所等）を定めていますが、近年の土砂災害は、土砂災害危険箇所以外からも発生しています。現在、土砂災害警戒情報の作成など、地形要因だけでなく、降雨や地質要因などから土砂災害の発生予測に関する検討が進められています。

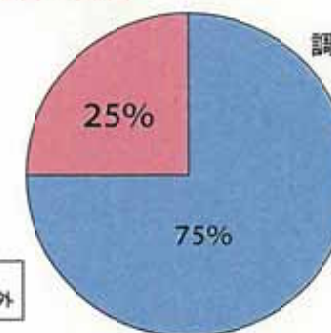
●危険箇所及び危険箇所以外における土砂災害の発生割合

調査対象数
1,255箇所



●危険箇所及び危険箇所以外における死者の割合

調査対象数
51名



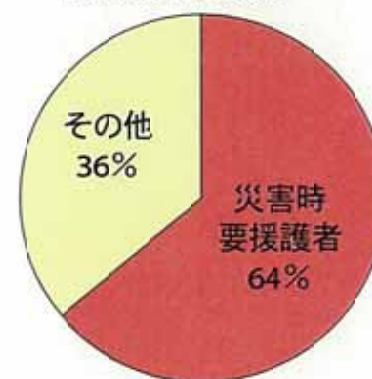
国土交通省砂防部「最近発生した土砂災害の特徴と課題」より

4) 被災者の多くに高齢者が含まれる

近年の土砂災害報告からの傾向として、土砂災害の被災対象の多くに、高齢者等の災害時要援護者が該当しています。平成16年に発生した土砂災害では、土砂災害による犠牲者に占める高齢者等の災害時要援護者の割合が大きく、その多くが屋内で被災しています。

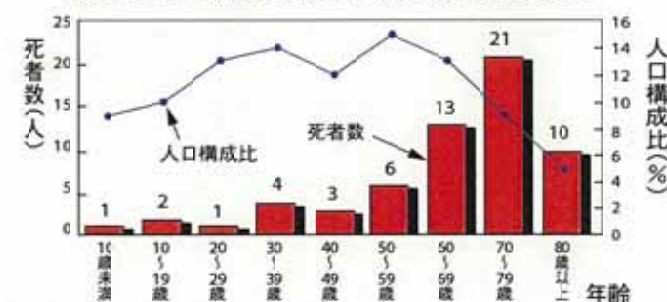
●災害時要援護者の割合

・平成16年の土砂災害による死者61名の内、約6割が災害時要援護者



●死者の年齢構成

・平成16年の土砂災害による死者の多くが高齢者(62%)であり、我が国の人口構成比と比較しても被災する割合が大きい



※死者数等のデータは、平成16年12月3日時点のものである。
 ※災害時要援護者とは、65歳以上の高齢者(日本人人口の19%)や幼児(5歳以下、日本人人口の5.5%)をさす。
 ※人口構成比は「平成15年10月1日現在の日本人人口 総務省統計局」により算出

3 土砂災害のメカニズム

土石流、がけ崩れ、地すべりの現象ごとに、その発生メカニズムを説明します。

1) 土石流

土石流は、大雨による山崩れの土塊が、砕けながら谷間に滑り落ち、増水した谷の水と混じりあって谷底を高速で流れ下るといのが、最もよく起こるタイプです。

このように土石流は降雨と土砂の混合体で流出しますが、その発生要因にはいくつかあります。

- 山腹崩壊を起因として発生する土石流
- 溪床に堆積した土砂の移動により発生する土石流
- 溪床に堆積した土砂が河道を閉塞し（天然ダム形成）、一気に流出することによる土石流



山腹崩壊等を起因として土石流が発生すると、土石流は谷底に堆積した土砂を巻き込みながら、その規模を拡大しつつ流出します。



谷の勾配が10度以下ともなると、岩や礫の間の接触抵抗が大きくなり、流動性が低下して減速し始め、勾配がおよそ2~3度のところで停止します。この減速・停止域では、砂礫が堆積して扇状地のような地形が作られます。

●砂防ダムに堆積した流出土砂



写真：「平成16年台風23号土砂災害」
兵庫県治水砂防協会

●崩壊源の状況（但東町）



2) がけ崩れ

がけ崩れ（斜面崩壊）とは、斜面表層の土砂や岩石が地中のある面を境にして滑り落ちる現象です。山崩れ、がけ崩れ、あるいは一般に土砂崩れと言われているものはこれに相当します。



がけ崩れ（斜面崩壊）は、斜面を構成する物質が力の釣り合いを失って崩落する現象です。それは降雨や地震などにより、斜面上にある土塊の重さがそれを支える斜面内部の抵抗力に勝る場合に生じます。このとき、崩壊の発生には、断層（物理的な影響）や火山活動に伴う化学的作用、風化作用等による斜面構成物質の強度低下、斜面勾配などが大きく関与します。

また、山体内部に存在する雨水は、間隙水圧として作用し、山腹土塊の滑動抵抗力を減少させ、崩壊を発生する要因として働きます。

特に地震動は山腹土塊の破壊をもたらし、崩壊の重要な要因のひとつとなります。

●崩壊状況（豊岡市）



写真：「平成16年台風23号土砂災害」
兵庫県治水砂防協会

●崩壊後の堆積および復旧状況



3) 地すべり

斜面の土塊が非常にゆっくり動くものを地すべりと呼んで、動きの速いがけ崩れ（斜面崩壊）と区別しています。動きが遅いので人の被害はほとんど生じませんが、継続して動くのでかえって危険が強く意識され、また、長期間の道路閉鎖、立ち入り禁止など、地域の社会経済活動への長期的影響が生ずることがあります。



動く速度にはかなりの幅がありますが、1日で数ミリから数センチといった程度です。一旦滑りやすい条件がつくられると、長い間それが続き、一度止まっても、地下水の増加や人為作用などにより不安定化すると、再び動き出すということを繰り返します。また、一般の斜面崩壊はほとんど起こらない10~20度という緩やかな勾配の斜面でも生じます。滑り面の深さは10m以上と深く、その上に載って動く土塊の量が大きくなります。一般に数十万立方m以上で、通常の斜面崩壊の2桁以上大きいものです。

●地すべり頭部の滑落状況（豊岡市）



写真：「平成16年台風23号土砂災害」
兵庫県治水砂防協会

●崩壊地の状況



4 土砂災害の前兆現象

土砂災害では、土砂移動現象ごとに前兆現象があるといわれています。もし、それらの現象に気がついたときは、すぐに避難するようにしましょう。

土石流の前兆	がけ崩れの前兆	地すべりの前兆
<p>土石流は、渓流地帯に崩落堆積した土砂や岩石が流水によって一気に下流方向へ押し流されたり、斜面を滑落する土砂や岩石が多量の水分を含んで落下することにより起こる災害。</p>	<p>がけ崩れは、大雨などが原因となり、自然の急傾斜のがけや、人工的な切り取りや造成による急な斜面が崩壊することにより起こる災害。</p>	<p>地すべり害は、斜面の土壌が比較的ゆっくりと滑り落ちることによって起こる災害。地質や地下水などの影響が大きく、降雨や融雪などが原因となって特定の場所 발생합니다。</p>
<p>急に川の流れがにごり、流木が漂ぶ。</p>	<p>がけに割れ目が見える。</p>	<p>沢や井戸の水がにごる。</p>
<p>山鳴りがする。腐った土の臭いがする。</p>	<p>がけから水が湧き出る。</p>	<p>斜面から水が噴出する。</p>
<p>雨が降り続けているのに、川の水位が下がる。</p>	<p>がけから小石がバラバラ落ちてくる。木の根の切れる音などがする。</p>	<p>地面やよう壁に、ひび割れができる。家が傾いたりする。</p>

近畿地方整備局近畿技術事務所「まなぼうさい！ハンドブック」より

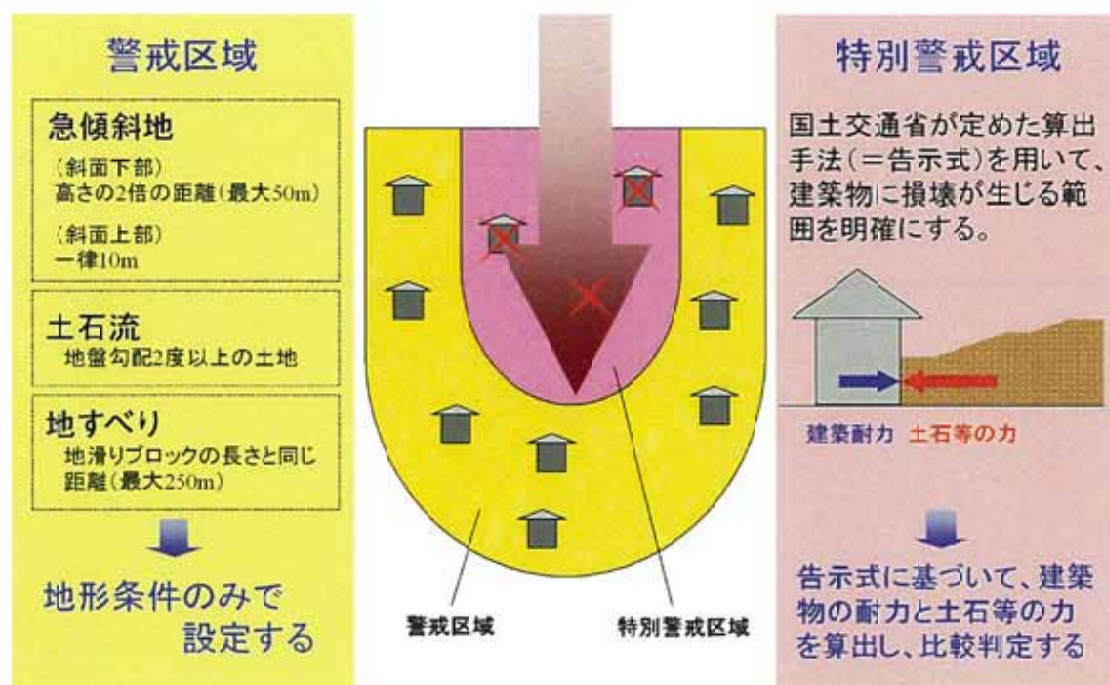
5 土砂災害防止法について

土砂災害防止法とは、土砂災害から国民の生命を守るため、土砂災害のおそれのある区域について危険の周知、警戒避難体制の整備、住宅等の新規立地の抑制、既存住宅の移転促進等のソフト対策を推進しようとするものです。

同法律では、地形や地質等に係る基礎調査を実施し、土砂流出に対する警戒区域（黄色の範囲）と特別警戒区域（赤色の範囲）を設定し、同範囲を対象として警戒避難等の対策を推進していきます。

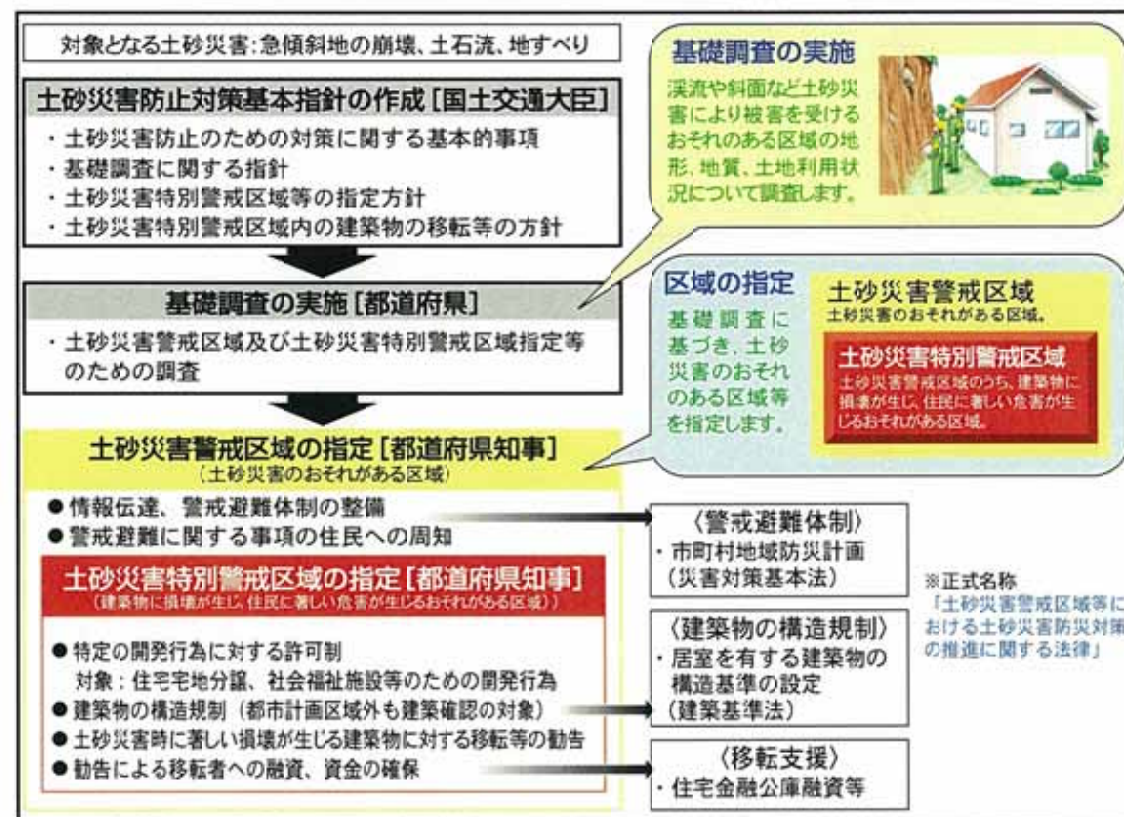
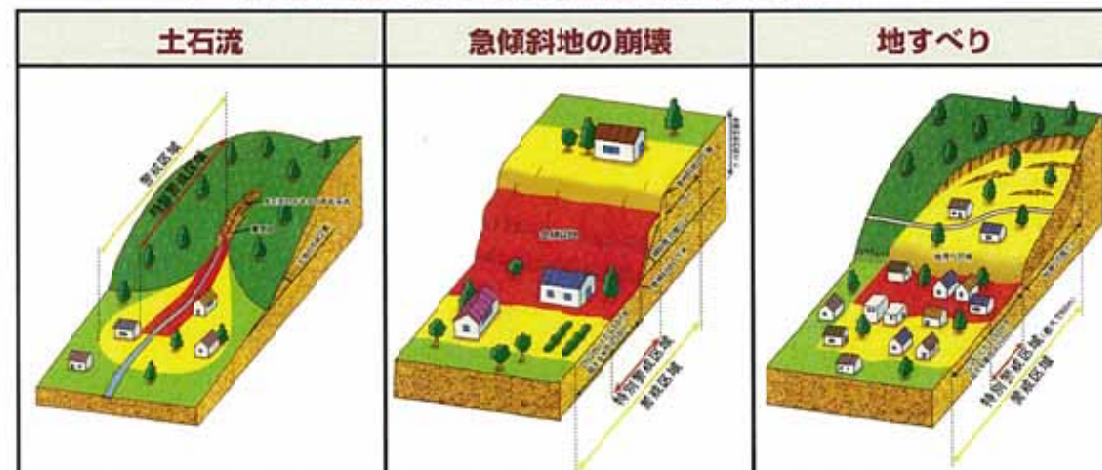
なお、土砂災害防止法とは略称で、正式には、「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」といいます。

●警戒区域と特別警戒区域の設定手法の概念



土石流、急傾斜地、地すべりが想定される警戒区域、特別警戒区域の設定イメージは次の通りです。

●土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域の設定イメージ



土砂災害警戒区域等の調査および指定までの流れは、国が基本指針を作成した後、県が主体となって実施します。

6 土砂災害危険箇所の種類について

土砂災害危険箇所は、土砂移動現象および所管ごとによって表現が異なりますが、現在は次のように区分されます。

事業所管 現象の種類	砂防事業 (国土交通省所管)		治山事業 (林野庁所管)		農林水産省 (構造改善局所管)
	関係法令	調査箇所の名称	関係法令	調査箇所の名称	
土石流	砂防法 (指定地は、「砂防指定地」と呼ばれる。)	土石流危険渓流 (砂防指定地には、土石流危険渓流でない土地も含まれる。)	森林法	崩壊土石流出危険地区	
斜面崩壊	急傾斜地の崩壊による災害防止に関する法律 (指定地は、「急傾斜地崩壊危険地区」と呼ばれる。)	急傾斜地崩壊危険箇所	森林法	山腹崩壊危険地区	
地すべり	地すべり等防止法 (指定地は、「地すべり防止区域」と呼ばれる。)	地すべり危険箇所	地すべり等防止法 (指定地は、「地すべり防止区域」と呼ばれる。)	地すべり危険地区	
<p>土砂災害については上記のほかに、平成12年よりいわゆる「土砂災害防止法」(平成12年法律第57号:土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律)が施行され、がけ崩れ、土石流、地すべりの3現象について、それぞれの現象ごとに「土砂災害警戒区域」および「土砂災害特別警戒区域」の調査・指定が進められている。</p>					

7 兵庫県の過去の主な土砂災害

兵庫県の主な土砂災害です。


年度	災害名	降水量 (mm)	死者行方不明者 (人)	全壊半壊 (戸)
昭和13年	昭和13年阪神大水害 (梅雨前線)	総雨量 : 462 最大時間雨量 : 60.8	695	10,537
	<p>梅雨前線の降雨により六甲山系の南斜面では多数の土石流が発生しました。(下記写真は都賀川の当時の状況)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>土石流による巨石・流木の堆積状況 (神戸市灘区篠原本町)</p> <p>阪急線北側を埋め尽した巨石と流木 (神戸市灘区篠原本町、中町)</p>			
昭和36年	昭和36年6月 豪雨	総雨量 : 472 最大時間雨量 : 44.7	31	403
	<p>総雨量472mmは、昭和13年阪神大水害の462mmを上回りました。</p> <p>宅地開発により市街地が山麓に迫ったため、土石流が直接人家に被害を与えるケースや宅地造成中のがけ崩れによる土砂災害が多発しました。</p>  <p>がけ崩れで倒壊した家屋 (神戸市長田区高取山町)</p>			

年度	災害名	降水量 (mm)	死者行方不明者 (人)	全壊半壊 (戸)
----	-----	----------	-------------	----------

昭和42年	昭和42年7月 豪雨	総雨量 : 372 最大時間雨量 : 75.8	98	757
	<p>観測史上最大の時間雨量を記録し、六甲山系において2,500箇所以上の土石流やがけ崩れが発生しました。</p> <p>生田川上流の布引谷の市ヶ原では、大規模な斜面崩壊が発生し、山麓に住む21人が家もろとも犠牲になりました。</p>		 <p>がけ崩れにより倒壊した家屋 (神戸市長田区明泉寺町)</p>  <p>市ヶ原の大崩壊 (神戸市中央区養合町)</p>	

昭和51年	秋雨前線 及び 台風17号	総雨量 : 637 最大時間雨量 : 45.5	3	40
	<p>昭和51年9月の台風17号がもたらした大量の雨 (総雨量は637mm) が引き金になり、宍粟郡一宮町福知地区においては、大規模な地すべりが発生し死者3名、全壊流失家屋40戸に及び大災害になりました。</p> <p style="text-align: center;">福知地区 (宍粟市一宮町)</p>		 <p>(災害前) (災害後)</p>	

年度	災害名	降水量 (mm)	死者行方不明者 (人)	全壊半壊 (戸)
----	-----	----------	-------------	----------

平成7年	阪神・淡路大震災	マグニチュード : 7.3 震源地 : 明石海峡 深さ : 16km	6,404	240,956
	<p>地震直後の調査によると地震の揺れにより、六甲山系の広い範囲で770箇所を超える崩壊地が確認されました。</p> <p>また、その後の雨等によっても規模の拡大や新たな崩壊の発生が見られました。</p>		 <p>地すべり災害 (西宮市仁川百合野町)</p>	

平成16年	台風23号	総雨量 : 372 最大時間雨量 : 72	26	7,516
	<p>兵庫県では台風と前線の影響により、各地で記録的な大雨となり大きな災害をもたらしました。県内で土砂災害は多数発生し、5名の方が亡くなっています。</p>		 <p>豊岡市但東町奥赤 (土石流災害)</p> <p>洲本市山手 (がけ崩れ災害)</p>	

8 土砂災害を防止する施設について

- かけ崩れを防止するために作られた施設
里山(2)地区(神戸市)



- 土石流災害を防止するために作られた施設(砂防ダム)
岩屋谷川(丹波市)

- 地すべり災害を防止するための施設
前地区(新温泉町)



4

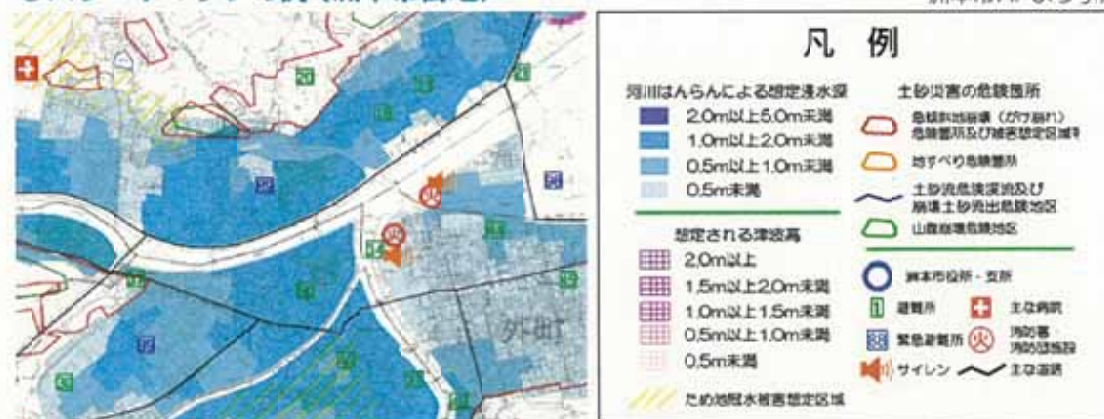
ハザードマップの普及と活用

1 ハザードマップとは

ハザードマップとは、自然災害(洪水、土砂災害、地震、火山、津波など)による被害を予測し、その被害範囲やその避難経路、避難場所などの情報が地図上に示されたものです。例えば洪水や土砂災害に関しては、水防法・土砂災害防止法(巻末資料参照)の定めるところにより、市町が洪水はん濫の範囲や想定浸水深、土砂災害の危険のある場所や避難場所など、避難する時に役立つ情報を地図上に表示しています。

●ハザードマップの例(洲本市街地)

洲本市HPより引用



一般の住民の中には、地図を見慣れていない方もいます。たとえば、自宅の場所、代表的な建物の位置、その場所の浸水予想深さや土砂災害危険箇所の有無、最寄の避難場所など、一つずつ丁寧に確認することが重要です。



これらを地図でチェックしてみよう!

- ① あなたの家はどこですか?赤い丸印をつけてみましょう。.....
- ② あなたの家のあたりは、どのくらいの水の深さになりますか?.....()色で()m
- ③ あなたはどこへ避難しますか?.....()
- ④ あなたの家から避難場所までの距離はどのくらい離れていますか?.....約()m
- ⑤ あなたの家から避難場所までの道路を青い線で記入してください。.....
- 青い線にそって道路のそばに川がありませんか?思い出してみましょう。.....
- 川の岸にガードレールはありますか?.....
- 青い線にそって水はどのくらいの深さになりますか?.....約()m
- 青い線の近くに看板や信号機などの目印になるものはありますか?.....
- 青い線にそって土砂がすれがおきそうながけの場所はありませんか?.....
- 青い線であらわした避難経路は安全に通れそうですか?.....
- 別の避難経路はありますか?.....



歩いてみたら
よくなりましたよ

2 ハザードマップに記載してある内容

洪水ハザードマップには、浸水した場合の深さが色で表示されています。ハザードマップを利用するには、この色分けの見方を理解してもらう必要があります。さらに、市町によって避難場所や避難方向、避難時に注意すべき事項などが記載されていますので、それを見て理解してもらうようにすると効果的です。

1) 浸水範囲や浸水の深さ

地図の色は、浸水した場合の深さを示しています。50cm以下といっても流れがある場合は、避難する時に歩けなかったり転んだりするので決して安全ではありません。また、浸水の深さの表示で家屋の何階部分まで浸水する恐れがあるのか、読み取りましょう。

●宝塚市が公開しているハザードマップの例



2) 土砂災害危険箇所の記載事項

土砂災害には、土石流・がけ崩れ・地すべりの3種類があります。土砂災害は、危険箇所以外の場所で発生する可能性もありますので、十分に注意してください。右の図は宝塚市が公表しているハザードマップの例で、土砂災害警戒区域（本文46ページ参照）が記載されています。



地図の見方	Explanatory Notes	例
2.0m～5.0m未満の浸水が予想される区域 Submergence danger area under water from 2 to 5 meters	2階部分が水没 2nd story submerged	2階 半没位 全没
0.5m～1.0m未満の浸水が予想される区域 Submergence danger area under water from 0.5 to 1 meters	1階部分が水没 1st story submerged	1階 半没位 全没
0.5m未満の浸水が予想される区域 Submergence danger area under water from 0.5 meters or below	床上まで浸水 Up to floor submerged	1階 半没位 全没
0.5m以上の浸水が予想される区域 Submergence danger area under water 0.5 meters or higher	4階以上浸水 4th story submerged	4階 半没位 全没
土石流警戒区域(土石流) Area at risk of sediment cascades (landslide)	土石流により、危害の加わる恐れのある土地の区域を示します。 (詳細は土砂災害の避難所一覧表を参照してください)	
土砂災害警戒区域(側溝) Area at risk of sediment cascades (side-ditch)	側溝の崩壊により、危害の加わる恐れのある土地の区域を示します。	
山崖崩壊危険箇所 Area at risk of sediment cascades (slope-fall)	山崖崩壊により、人車等に被害が生じる恐れのある箇所です。	

3) その他の情報

市町が作成するハザードマップには、①避難場所、②避難時危険箇所(アンダーパスや側溝など)、③洪水予報・避難情報の伝達方法、④気象情報のありかなどが記載されています。

3 ハザードマップからは読み取れない情報

ハザードマップは、浸水の予想される範囲やその深さ、土砂災害の恐れのある場所、安全な避難場所などの情報が示されています。

しかし、実際の災害では道路が水没してしまい、通行は困難になります。さらに、洪水によりマンホールのふたが開いてしまうこと、側溝と道路の見極めが難しくなること、電線が切れて漏電することなど、思わぬ危険が潜んでいる場合があります。このような危険は、ハザードマップから読み取ることはできません。このような危険を避けて安全に避難するには、事前に自宅の周辺にどのような危険があるのか、確認しておくことが重要です。

安全に避難できる場所の確認を！



避難場所まで安全に通行できるかを
確認しておきましょう。



洪水がはん濫している状況での避難は、とても危険な行動ですので、はん濫が起きる前に安全な場所まで避難することが大切です。しかし、逃げ遅れてしまって、単独での避難が避けられない場合には、上記のように長い棒を杖がわりにして、足元の障害物やマンホール・側溝の有無などを確かめながら避難するなど、危険を回避する工夫をしましょう。

TOPIC アンダーパスの危険

道路にはトンネルのように地下を通過する立体交差(アンダーパス)があります。このような場所は、他の場所に比べ水が溜まりやすいため、安全な避難の妨げになる場合があり、注意が必要です。

●平成16年7月新潟県三条市アンダーパスの浸水状況



出展：国土交通省 国土地理院ホームページ

4 ハザードマップの正確な理解に向けて

ハザードマップには、浸水想定範囲とその水位、土砂災害の被害想定区域などが表示されています。特に浸水想定範囲については、正しい理解が必要です。

1) はん濫の計算をしていない河川もある

浸水想定計算をする河川は、法律で定めるところでは国や県が管理する1級河川と2級河川のうち、洪水予報河川及び水位情報周知河川が対象となります。そのため、市町が管理する小河川ではほとんどはん濫の計算が実施されていない状況です。そのため、ハザードマップに浸水想定範囲として示されていない場所でも、はん濫する場合がありますと理解を得るようにしてください。

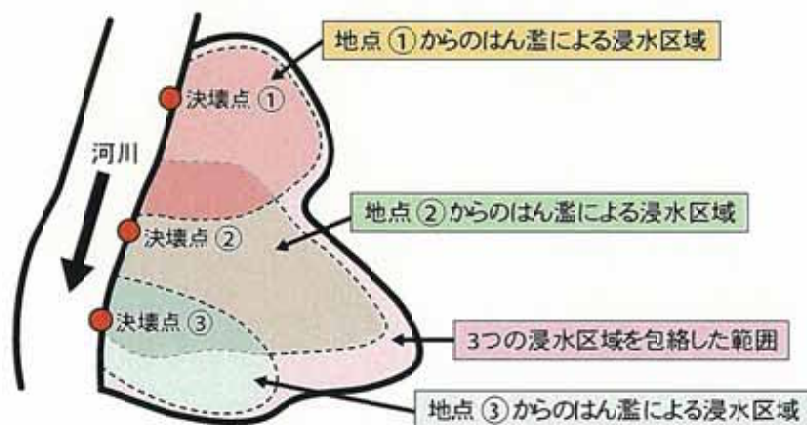
また、支川や内水のはん濫については、考慮されていません。

2) 想定した洪水よりも大きい場合がある

浸水想定計算で用いた条件よりも、大きな洪水が発生することも考えられます。洪水ハザードマップは、あくまでも一定の条件で計算した結果を表したものです。ハザードマップに記載された水深や範囲は、それよりも大きくなる場合がありますと理解を得るようにしてください。

3) 全域で一斉に浸水が発生するわけではない

洪水ハザードマップに示された浸水範囲は、いくつかの決壊点を設けて作成した浸水想定範囲を重ね合わせて作っています。必ずしも、全域で一斉に浸水するわけではありません。また、浸水の深さは浸水想定範囲を重ね合わせたときに最も深い値（浸水深）を表示するようにしています。

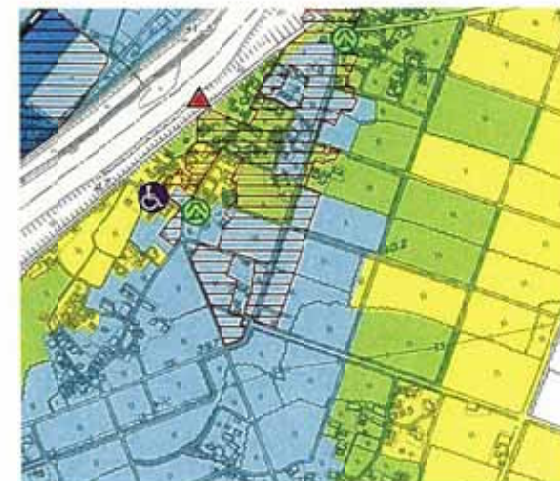


4) 浸水深の表示が四角のマスキ状に色分けされている理由

ハザードマップに示された浸水深は、明瞭な（直線的な）境界を持って描かれているものがあります。実際の洪水では、このような境界を持って深さの違いが発生することはありません。

浸水深さは、2章の⑩（本文31ページ）で説明したように、一定間隔の格子状の地点の標高（地面の高さ）を基準にして計算により求めます。このため、計算された結果は、一定間隔にとられた地点の中間で、境界を持って表示されることとなります。あくまで、その周辺の代表的な浸水深であると考えてください。

（浸水深の表示は、マス目のように表現されていない場合もあります。市町によっては、地形にあわせて滑らかな表示にしている場合もあります。）



TOPIC トピック 地下街・地下室の危険

平成11年6月29日、九州で最も大きな都市である福岡市周辺では、1時間に70ミリを超える激しい雨が降りました。このため、JR博多駅の近くを流れる御笠川があふれました。あふれた水は、地盤の低いJR博多駅に向かって流れ出し、1mもの深さになりました。

また、地下を通る地下鉄の駅やビルの下にも流れ込み、ちょうど地下1階の店で開店準備をしていた従業員が逃げ遅れて亡くなりました。

このように地下街などにいると、地上の様子が分からないため危険であるかどうかの判断ができませんし、一旦地下街に水が流れ込むと階段を昇っての避難行動はできませんので、非常に危険な状況となります。



国土交通省 九州地方整備局 提供

5 ハザードマップの効果的な利用に向けて

ハザードマップを活用し、自分の住む地域の危険性や避難行動を学習することができます。ハザードマップは、工夫しだいでいろいろな使い方ができますが、特に重要な事項は次の3項目です。

- ①自分の住む家の浸水深
- ②避難場所
- ③安全な避難経路

これらの項目を学習するためのモデルケースを以下に整理します。

ステップ1

ハザードマップを見て、自宅や学校・仕事場の位置を確認しましょう。どのくらいの浸水の深さになるのか、土砂災害の危険があるのかを知っておきましょう。

ステップ2

近くの避難場所を確認しましょう。避難所も災害の影響を受ける可能性があります。どこに避難所があり、そこはどんなところか知っておきましょう。

ステップ3

避難経路と自分たちの避難所を設定しましょう。避難所へ行くのに、どのような経路があるのかを調べ、安全に避難できる経路と自分たちの避難所を決めましょう。

ステップ4

わが家の防災マップを作成しましょう。わが家の避難所、避難経路、家族の集合場所、緊急連絡先などを記入して、わが家の防災マップを完成させましょう。完成したら、家族やクラス全員で避難所まで歩いてみましょう。



兵庫県では、インターネットを介して、ハザードマップを判りやすく・使いやすく提供しています。市町の配布しているハザードマップをより深く理解するため活用してください。兵庫県CGハザードマップのURLは、以下のとおりです。

<http://www.hazardmap.pref.hyo.go.jp/hazmap/top.htm>



■兵庫県CGハザードマップの3つの特徴

その1：兵庫県内のハザードマップを一つのサイトに集約

洪水・土砂災害だけでなく、津波・高潮・ため池災害のハザードマップを一つのサイトで閲覧できます。

その2：災害のようすを「実感」できるように工夫

普段から住み慣れている街が、災害のときには大きく姿を変えてしまいます。ハザードマップを見ただけでは、このような災害の姿を実感することは難しいので、CG（コンピュータ・グラフィックス）や動画などを数多く使い、災害の様子を実感できるように工夫しています。

その3：「知りたい場所」のハザードマップを素早く表示

自宅のまわり、通学する学校のまわり、職場のまわりなど、自分で知りたい場所について、5種類（洪水・土砂災害・津波・高潮・ため池災害）のハザードマップを素早く表示（切り替え）ができます。

●洪水ハザードマップの例



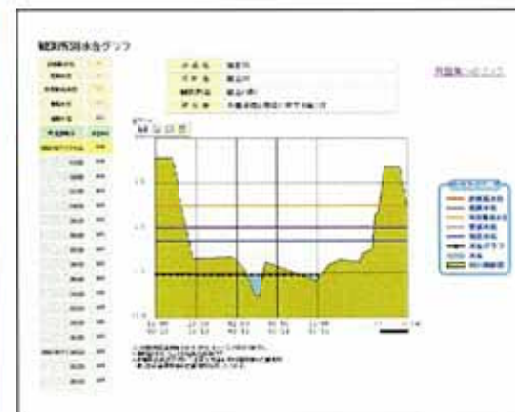
浸水想定範囲や水深、避難場所、水位観測所、雨量観測所、浸水イメージなどが表示されます。

●雨量別の洪水ハザードマップの表示例



また、雨量の大小により、浸水の範囲がどの程度変わるのかを表示した河川もあります。下の図は、土砂災害のハザードマップを表示した例です。

●土砂災害危険箇所の表示例



ハザードマップの中に示されたアイコンをクリックすると、上記のようなページが現れます。左側は、洪水イメージのアイコンをクリックした画像です。兵庫県内の代表地点における洪水の予想画像を表示しています。右側の図は、水位観測所のアイコンをクリックした画像です。水位計の場所の河川の水位とその時間的な変化が表示されます。



また、兵庫県CGハザードマップには、防災学習のページを作成して、避難の方法や注意点、日頃の備えなど映像（動画やCGなど）を多く用いて解説しています。

このほか、国土交通省ハザードマップポータルサイトからも、全国の市町村で公表したハザードマップを検索することができます。URLは、以下のとおりです。

<http://www1.gsi.go.jp/geowww/disaportal/index.html>

災害時の情報収集

1 気象情報

豪雨災害から身を守るためには、気象情報を的確に把握することが重要です。テレビ・ラジオなどで伝えられる気象情報に十分注意しましょう。

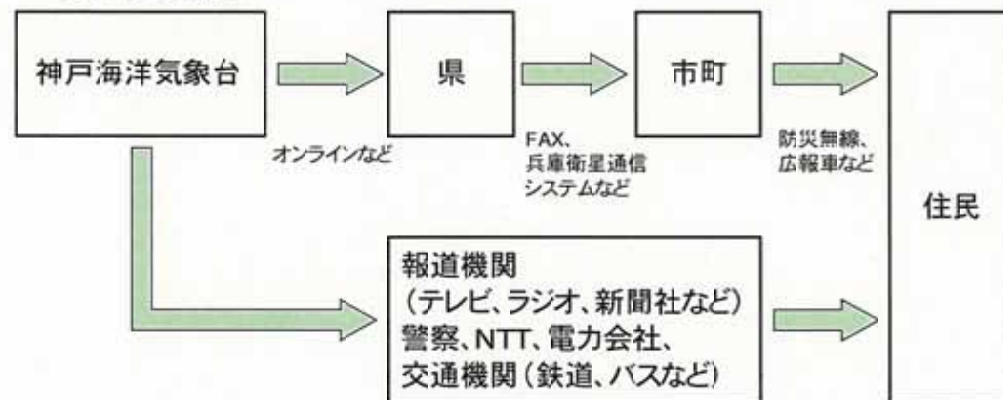
気象台では、様々な自然災害についての情報を提供しています。気象注意報・気象警報・台風情報・洪水予報・土砂災害警戒情報・記録的短時間大雨情報などの情報提供があります。さらに、携帯電話やインターネットを使えば、各地で降っている現在の雨量を確認することもできます。このような情報の内容を正しく理解し、適切な判断を行うことが重要です。

●情報の伝達系統図

情報配信は一定の基準値を超えた場合に下図の流れに沿って伝達されます。

【伝達される情報】

気象警報(洪水、大雨、浸水、波浪など)
 気象注意報(洪水、大雨、浸水、波浪など)
 気象情報(大雨、短時間大雨、台風情報など)
 火災警報
 洪水予報
 水防警報
 土砂災害警戒情報



気象台の提供する気象情報には、次の種類があります。

なお、気象台からの情報は下記の神戸気象台のHPをご覧ください。

<http://www.kobe-jma.go.jp/>

■気象注意報

気象注意報とは、気象庁が種々の自然現象によって災害が起こるおそれがある場合に、注意喚起のために発表する予報です。気象注意報には様々な種類がありますが、洪水・土砂災害に係る注意報は以下のとおりです。

名称	予報の内容
大雨注意報	大雨による災害に対する注意喚起。
はん濫警戒情報 (旧名称:洪水注意報)	大雨や長期にわたって降る雨、融雪などによる河川の増水による災害に対する注意喚起。予報区内にある河川を包括的に対象として発表される。
浸水注意報	浸水による災害に対する注意喚起。実務上は他の注意報に付随し、独立して発表されることはない。
高潮注意報	台風や発達した低気圧、異常潮位などによる海面位の異常な上昇による災害に対する注意喚起。予想される災害に応じて「浸水注意報」を内容に含む。河川の河口や海岸付近では注意が必要である。

■気象警報

気象警報とは、重大な災害の起こるおそれのある旨を警告して気象庁が発表する予報です。洪水・土砂災害に関する予報の種類は、注意報と同じものがそれぞれ発表されます。多くの学校などでは、気象警報により休校などの措置を取るため、生活に密着した情報となっています。

名称	予報の内容
大雨警報	大雨による重大な災害の警告。予想される災害に応じて「地面現象警報」または「浸水警報」をその内容に含む。このため、大雨のため地盤が緩んで土砂災害の危険性が続いている等ときは、雨がやんでいても解除されない。
はん濫警戒情報 (旧名称:洪水警報)	大雨や長期にわたって降る雨、融雪などによる河川の氾濫による重大な災害の警告。予報区内にある河川を包括的に対象とする。予想される災害に応じて「地面現象警報」をその内容に含む。
浸水警報	浸水による重大な災害の警告。実務上は他の警報に付随し、独立して発表されることはない。
高潮警報	台風や発達した低気圧による海面水位の異常上昇による重大な災害の警告。予想される災害に応じて「浸水警報」をその内容に含む。

■台風情報

発表される情報には台風経路図、暴風域に入る確率、全般台風情報(台風の現在位置と進行方向、台風の勢力(中心気圧・最大風速)など)の3つがある。

■記録的短時間大雨情報

記録的短時間大雨情報は大雨警報発表中に数年に1回程度しか起こらないような1時間に100ミリ前後の猛烈な雨が観測、解析された場合に気象台から発表される情報です。

■土砂災害警戒情報

土砂災害警戒情報は、大雨警報発表中に土砂災害の危険性が高まった場合に気象台と都道府県が共同で発表する情報です。市町村長が避難勧告を発令する判断や自主避難への参考とされています。兵庫県では平成20年2月より運用されています。

従来気象台では、「この数年間で最も土砂災害の危険性が高まっている」というキーワードを用いた大雨警報の重要変更を行ってきましたが、土砂災害警戒情報の運用開始にともなって発展的に解消しました。

気象現象の経過

発表する注意報・警報・情報



TOPIC トピック 雨の降り方と雨量(雨の強さ)

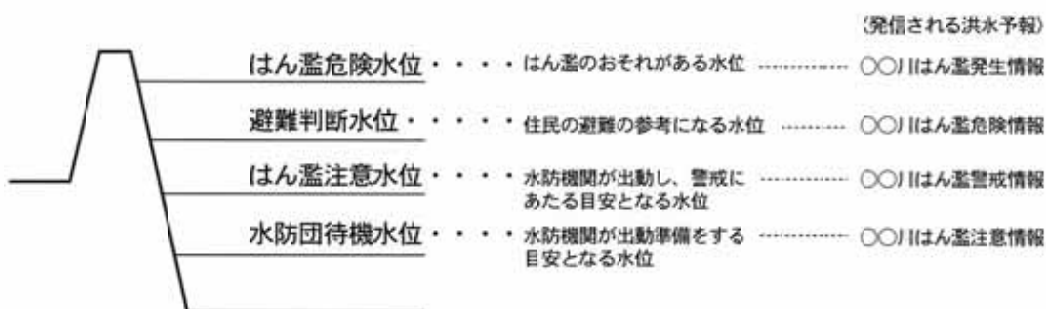
テレビやラジオのニュースでは、雨量について報じられることがあります。雨の降り方を観察して、雨の強さが判るようになれば、危険が近づいていることを察知することに役立ちます。

1時間雨量(ミリ)	予報用語	人の受けるイメージ	人への影響	屋内(木造住宅を想定)	屋外の様子	車に乗っていて	災害発生状況
10以上～20未満	やや強い雨	ザーザーと降る	地面からの跳ね返りで足元がぬれる	雨の音で話し声が良く聞き取れない	一面に水たまりができる		この程度の雨でも長く続く時は注意が必要
20以上～30未満	強い雨	どしゃ降り	傘をさしていてもぬれる	寝ている人の半数くらいが雨に気がつく		ワイパーを速くしても見づらい	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
30以上～50未満	激しい雨	バケツをひっくり返したように降る			道路が川のようになる	高速走行時、車輪と路面の間に水膜が生じブレーキが効かなくなる(ハイドロプランニング現象)	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 都市では下水管から雨水があふれる
50以上～80未満	非常に激しい雨	滝のように降る(ゴーゴーと降り続く)					都市部では地下室や地下街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い 多くの災害が発生する
80以上～	猛烈な雨	息苦しくなるような圧迫感がある 恐怖を感じる					雨による大規模な災害の発生するおそれが強く、厳重な警戒が必要

2 河川情報

国や県は、河川の増水やはん濫などに対する水防活動のため、あらかじめ指定した河川（洪水予報河川）について、区間を決めて水位または流量を示した洪水の予報を行います。

洪水予報は、正式には指定河川洪水予報または共同洪水予報と呼ばれます。一級河川については国土交通省と気象庁が共同で発表しており、二級河川については、都道府県と気象庁が共同で発表しています。兵庫県内の対象河川は67ページのとおりです。



また、洪水時に水防活動や住民自らの避難行動の一助となるよう、水位周知河川において、夜間でもはん濫の危険度が識別できるカラー水位標が県内に93箇所設置されています。この着色で、水防団が出勤したり、避難勧告が発令される目安となる水位を示しています。

●カラー水位標



パンフレット「ひょうごの川(兵庫県)」より

●兵庫県内の洪水予報河川・水位周知河川の一覧

国土交通大臣と気象庁長官が共同で行う洪水予報の対象区域

水系名	河川名	区域	発表者
猪名川	猪名川	左岸 大阪府池田市古江町69番地先から神崎川合流点まで 右岸 川西市滝山字上ノ宮 9 番地先から神崎川合流点まで	猪名川河川事務所 大阪管区気象台
	藻川	猪名川分流点から猪名川合流点まで	
加古川	加古川	左岸 加東市多井田字大上48番地先から海まで 右岸 加東市上滝野字塩谷1番の1地先から海まで	姫路河川国道事務所 神戸海洋気象台
	揖保川	左岸 宍粟市一宮町安積字ドウドウ873番地先から海まで 右岸 宍粟市一宮町安積字岩谷山1409番の2地先から海まで	
円山川	中川	揖保川分流点から海まで	豊岡河川国道事務所 神戸海洋気象台
	元川	中川分流点から中川合流点まで	
	出石川	左岸 豊岡市日高町浅倉字茶園1024番の1地先から海まで 右岸 豊岡市日高町赤崎字開キ1046番地先から海まで 左岸 豊岡市出石町鍛冶屋字五反田377番の1地先から円山川合流点まで 右岸 豊岡市出石町小人字山椒畑182番地先から円山川合流点まで	

都道府県知事と気象庁長官が共同で行う洪水予報の対象区域

河川名	区域	発表者
市川	左岸 姫路市砥堀字林ノ谷1400番の22地先から海まで 右岸 姫路市砥堀字荒砂839番地先から海まで	中播磨県民局 神戸海洋気象台

国土交通大臣が行う水位情報の通知及び周知の対象河川

河川名
東条川、万願寺川、林田川、栗栖川、引原川、奈佐川

知事が行う水位情報の通知及び周知の対象河川

一級河川 (28河川)
竹田川、猪名川、円山川、奈佐川、出石川、稲葉川、八木川、大屋川、建屋川、加古川、美囊川、志染川、淡河川、万願寺川、下里川、東条川、野間川、杉原川、篠山川、宮田川、柏原川、高谷川、葛野川、揖保川、林田川、栗栖川、菅野川、引原川
二級河川 (37河川)
武庫川、有馬川、夙川、芦屋川、高橋川、住吉川、石屋川、都賀川、新湊川、妙法寺川、福田川、山田川、明石川、伊川、瀬戸川、法華山谷川、天川、市川、越知川、夢前川、菅生川、大津茂川、千種川、佐用川、志文川、竹野川、佐津川、矢田川、湯舟川、岸田川、久斗川、大橋川、宝珠川、洲本川、三原川、都志川、郡家川

なお河川ごとの水位は、国土交通省のHP「川の防災情報」でもご覧いただけます。

パソコンから <http://www.river.go.jp/>
 携帯電話から <http://i.river.go.jp/>

3 土砂災害警戒情報

神戸海洋気象台と兵庫県は、大雨により土砂災害の発生の危険度が高まった市町を特定し、共同で土砂災害警戒情報を発令することになりました。(平成20年2月より開始されました。)

●兵庫県における土砂災害警戒情報発表例(図形式)

兵庫県土砂災害警戒情報 第〇号

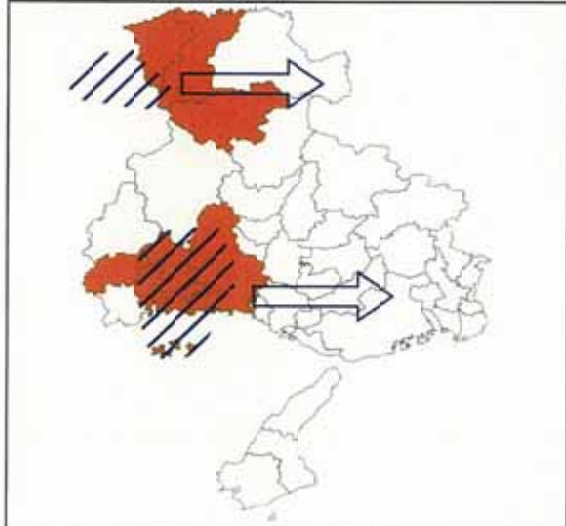
平成△△年〇月〇日 〇時〇分
兵庫県 神戸海洋気象台 共同発表

【警戒対象地域】
姫路市 相生市 たつの市 太子町* 上郡町 香美町 新温泉町* 養父市

【警戒解除地域】
宍粟市 佐用町

*印は、新たに警戒対象となった市町村を示します。

【警戒文】
(対象地域拡大)
降り続く大雨のため、土砂災害の危険度の非常に高い状態が続いており、今後2時間以内に太子町、新温泉町にも広がる見込みです。土砂災害危険箇所及びその周辺では厳重に警戒してください。警戒対象市町での、今後3時間以内の最大1時間雨量は、多いところで50ミリです。



■ 警戒対象地域

□ 警戒解除地域

/// 強い雨が降る範囲 (1時間30mm以上)

➡ 雨域移動方向

問い合わせ先
078-362-3585(兵庫県砂防課)
078-222-8915(神戸海洋気象台観測予報課)

神戸海洋気象台 <http://www.kobe-jma.go.jp/>

4 避難に関する情報

避難に関して市町長が住民に発令する情報は、①避難準備情報、②避難勧告、③避難指示の3種類があります。

避難勧告は「災害対策基本法」、避難指示は「災害対策基本法」ほか、「水防法」「地すべり等防止法」等に基づいて発令されます。避難準備情報は、法的根拠はなく市町の地域防災計画に基づいて発令されます。

避難勧告・避難指示・避難準備情報の基準は、市町地域防災計画によって定められています。概ね次のような意味をもっていますが、いずれも強制力はありません。

区分	意味	求められる行動
避難準備情報	事態の推移によっては、避難勧告・避難指示をだすことが予想される場合に、災害時要援護者の避難開始や一般住民の避難準備を呼びかけるもの。	<ul style="list-style-type: none"> ○要援護者等、特に避難行動に時間を要する者は、計画された避難場所への避難行動を開始(避難支援者は支援行動を開始) ○上記以外の者は、家族等との連絡、非常用持出品の用意等、避難準備を開始
避難勧告	災害により住民に危険が生じた場合や危険が生じる可能性がある場合に、自治体が避難のための立ち退きを勧めるもの。	<ul style="list-style-type: none"> ○通常の避難行動ができる者は、計画された避難場所等への避難行動を開始
避難指示	避難勧告より状況が悪化し避難すべき時期が切迫した場合に、自治体が避難のための立ち退きを勧めるもの。	<ul style="list-style-type: none"> ○避難勧告等の発令後で避難中の住民は、確実な避難行動を直ちに完了 ○未だ避難していない対象住民は直ちに避難行動に移るとともに、そのいとまがない場合は生命を守る最低限の行動

適切で安全な避難に向けて

1 避難開始のタイミング

洪水や土砂災害の危険性が高まり、避難が必要な場合は、市長・町長が住民に対し、避難情報を伝えることが「災害対策基本法」で定められています。これらの情報は、防災行政無線（スピーカー）、役所の広報車、消防団などにより伝達されます。これらの情報をよく聞いて、その指示に従い、安全なところに避難しましょう。

しかし、災害時にはこのような行政の提供する情報が届かない場合も想定しなければなりません。テレビ・ラジオなどの情報や周辺での災害の前兆現象などを察知したら、自らの判断で安全な避難場所まで移動することが大切です。

- 避難準備情報**…避難のための準備や災害時要援護者の避難開始を呼びかける。
- 避難勧告**…避難をすることを呼びかける。
- 避難指示**…危険が迫り、避難を直ちにすることを呼びかける。



TOPIC トピック

自助・共助・公助の考え方

災害時には、市町から避難勧告などの情報提供がなされる場合もありますが、必ずしも的確なタイミングで伝わらない場合もあります。行政が行う公助や地域で助け合う共助も重要ですが、まずは自らが自分の命を守る（自助）気持ちが大切です。



災害時要援護者のために

高齢者・寝たきりの方のために

- 緊急の時は、おぶって安全な場所まで避難する。
- 複数の介助者で対応する。
- 不安を取り除くように声をかける。



耳が不自由な方のために

- 話すときは、口の指げ方をハッキリとし、相手にわかりやすいようにする。
- 手話、筆談、身振りなどの方法で正確な情報を伝える。



目の不自由な方のために

- 災害時には、声をかけ、情報を伝える。
- 誘導する場合には、杖を持った方の手には触れず、ひじのあたりを軽く持つてもらい、半歩前をゆっくり歩く。



車イスをご利用の方のために

- 階段では、2人以上の協力が必要で、上がりは前向き、下りは後ろ向きにして移動する。
- 介助者が1人の場合、ひもなどを用意し、おぶって避難する。

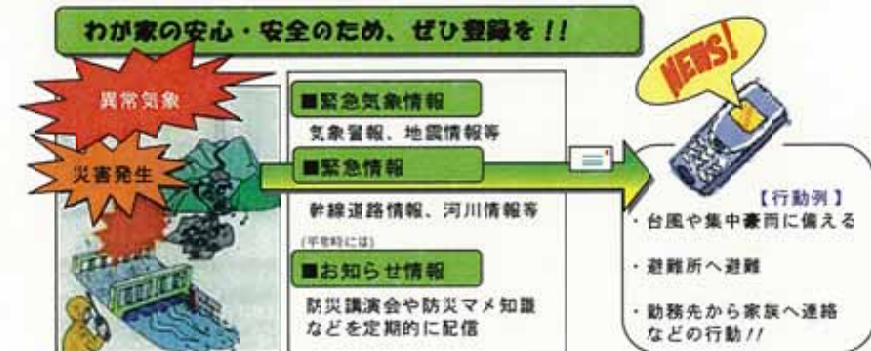


災害時要援護者の方々を災害から守るために、地域で協力し合いながら支援していきましょう。

TOPIC トピック

ひょうご防災ネットとは？

兵庫県では、携帯電話やパソコンのメール機能を利用して、あらかじめ登録された県民の皆様方に、気象警報や地震情報、緊急情報を発信する「ひょうご防災ネット」を各市町とともに運用しています。



ひょうご防災ネット <http://bosainet>

2 流速・水深と避難の難易

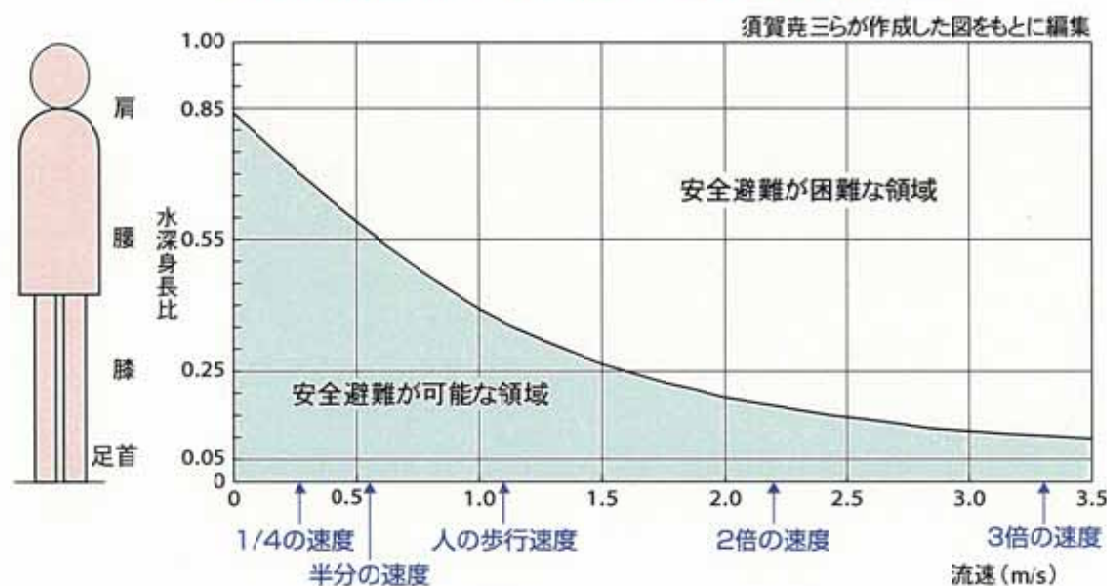
水の流れがあると歩けなくなる場合があります。ひざがつかる程度の水位になると、進めなくなったり、転倒すると流されてしまう場合があります。長靴は中に水が入るため、かえって歩きにくくなります。

はん濫時における歩行避難の可能性について、以下に示す様な検証結果があります。

水位が浅くても、流速が速い場合には、歩行が困難な状況になります。子供やお年寄りなどが避難する場合には、特に注意が必要です。

このように、洪水がはん濫してからの避難は大きな危険が伴います。したがって、洪水がはん濫する前に安全な場所まで避難しておくことが大切です。

●はん濫時における歩行避難の可能性に対する住民認識



3 家屋内の被災

安全な避難場所までの避難は、決断が難しいものです。大雨中の避難は障害も多く、決して楽なことではありません。まして、まだ浸水や被害の発生する前に避難を開始することは、なかなか難しいことです。

しかし、土砂災害や洪水を想定すると、家屋内の中にとどまることは大変に危険な場合があります。土砂災害だけでなく洪水においても、下の写真のように家屋ごと倒壊するような危険な状態になることがあります。

また、高層階の建物は洪水・土砂災害の直接的な被害の恐れは少なく、津波や急激な浸水の場合の緊急的な避難場所として有効な場合も考えられます。しかし、洪水によって長期間孤立する場合もあり、可能であれば早めに安全な場所まで避難しておくことが大切です。

具体的な避難方法について不明な点があれば市町の防災担当部局などにご確認ください。

●平成16年23号台風の洪水による家屋倒壊のようす



●平成16年23号台風の浸水による家屋孤立のようす



TOPIC ドピック

流速と家屋被害の関係について

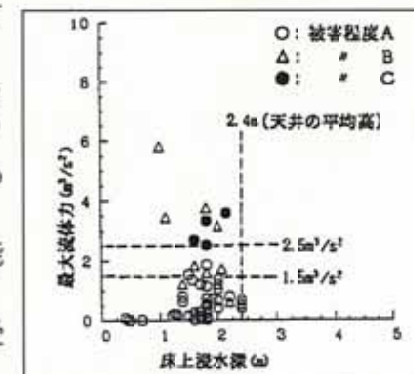
1986年8月の吉田川のはん濫について研究した事例では、流体力で $1.5\text{m}^3/\text{s}^2$ を超過するとかなりの被害があり、 $2.5\text{m}^3/\text{s}^2$ を超過すると住居不能なほどの被害が出現する傾向が認められています。

(佐藤智・今村文彦・首藤伸夫「洪水氾の数值計算および家屋被害について」第33回水理講演会論文集1989年2月)

被害程度A：板目、畳、壁以外に被害が認められないもの

被害程度B：若干の被害があるが、居住可能なもの

被害程度C：住居不能なほど大きな被害を受けているもの



4 災害イメージの固定化・正常化の偏見

<災害イメージの固定化とは>

洪水ハザードマップは河川管理者が作成・公示する浸水想定区域図をもとに作成されますが、この浸水想定区域図は一定の基準を前提として作成しています。しかし、この一定の基準を上回る大雨や洪水が起こらないわけではありません。もしも、この一定の基準を上回る大雨や洪水が発生すると、思わぬ被害が発生してしまうことがあります。

このように、想定している災害を一定のものとして限定してしまう心理状態を「災害イメージの固定化」と呼んでいます。

まちがった災害イメージの固定化を招かないようにするために、最近では想定されるそれぞれの決壊場所からはん濫流の時々刻々の拡がりかたを映像で見られるようにして、災害のイメージをリアルに伝える取り組みがなされています。

<正常化の偏見とは>

住民が避難行動をとれない要因の一つは、「正常化の偏見」といわれる心理状態です。この心理状態では、危険や脅威を無視したり、事態を楽観視したりし、自分だけは大丈夫と錯覚するようになります。災害の状況や避難勧告といった情報を低く評価し、避難すべきときが「いま」とは思えず、避難に結びつかず、かといって「安全だ」と確信しているわけでもなく不安な意識のなかで「テレビを見たり、ラジオを聴いたり」といった情報収集には向かいます。避難すべきなのに避難しない自分を納得させるために情報を探しはじめ、結局逃げるできないのです。

情報を受けて適切な避難行動がとれるように住民の意識を変えていくことが必要で、そのためには住民の「災害情報リテラシーの向上」を図ることが重要と言われてます。

※リテラシーとは、「読み書き」の能力を意味します。

この場合は、災害時の情報収集やその内容を正しく理解する能力といった意味になります。

5 避難時の注意事項

浸水がはじまってから避難する場合は、さまざまな危険があります。まず、浸水が始まる前の早期避難が何よりも重要です。以下に、避難時の注意事項を整理します。

1) 避難場所の確認

避難場所を確認するとともに、避難途中で家族が離ればなれになることを考え、避難場所を決めておくことが大切です。

2) 防災責任者の指示に従う

消防署員、消防団員、自主防災組織のリーダーなど、地元の防災責任者の指示に従って行動してください。

3) 災害時要援護者の支援

高齢者、障害者、幼児など、情報の入手が困難だったり、避難に時間がかかったりする方々は、早めの避難が必要です。避難準備情報が伝達されたとき、風雨が強まったときなど、近所で声をかけてください。

4) 自動車での避難はやめる

自動車での避難は、危険です。過去の災害でも、浸水した場所に入り込み身動きできなくなったり、道路への土石流や強い流れにながされたりして避難途中での死亡事故が発生しています。

5) 避難は複数で

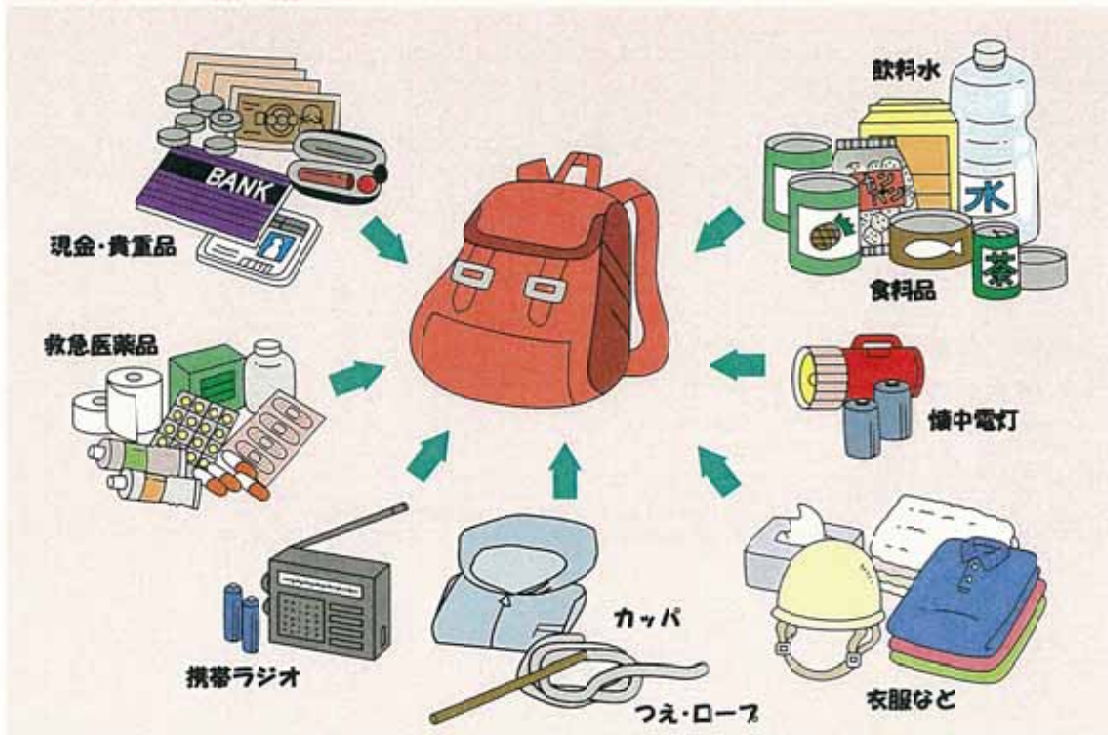
一人での避難は、正確な判断や所在の確認がとりにくくなります。万が一、アクシデントがあった場合に、助けてくれる人、救助を呼ぶ人が誰もいません。

6) マンホールや水路に注意

浸水したところを歩いて避難する場合は、泥水で道路が見えないため、水路、溝やマンホールに注意が必要です。特に、マンホールのふたは水圧でとれてしまうことがあります。また、アンダーパスと呼ばれる周辺の地盤より低い通路や道路は浸水（旧名称：冠水）する可能性が高いので通らないようにしましょう。

6 避難の時の持ち出し品

●非常持ち出し品の備えを！



<身の回りのもの>

ハザードマップ、携帯ラジオ、懐中電灯、乾電池、ロウソク、マッチライター、医療品、携帯電話と充電器、ビニール袋

<貴重品>

健康保険証、印鑑、通帳、キャッシュカード、現金

<食べ物>

食料、飲料水

<その他>

レジャーシート、携帯トイレ、衣類（着替え）、防寒着、タオル

7

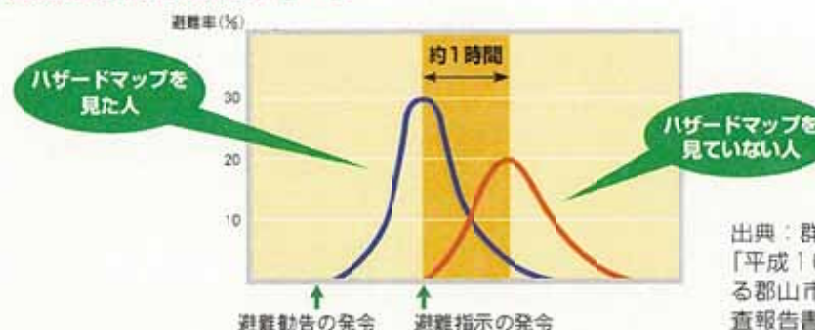
ハザードマップの普及・啓発活動について

1 普及・啓発活動の意義

兵庫県の多くの市町では、洪水や土砂災害のハザードマップが作成・配布されています。しかし、災害時の適切な避難行動を促すように、正しく理解・認識されているかどうかの問題といえます。

群馬大学片田研究室によると、ハザードマップの配布・周知によって適切な避難行動が行われた事例が報告されています。ハザードマップを見たことのある人は、ハザードマップを見たことの無い人よりも、早めの避難行動を開始していることが分かりました。

●避難指示後の避難のピーク



また、ハザードマップを見た人が感じたことについては、河川情報センターが調べた右に示すような資料があります。



ハザードマップが災害から身を守るために正しく使われるためには、日頃からの普及啓発活動を繰り返し行うことが大切です。

2 普及・啓発活動の実際

ハザードマップの普及啓発活動は、自治会や小学校などの地域の防災単位や、市町職員や避難活動時の防災リーダー等を対象に実施するなど、兵庫県内でも様々な形で取り組まれています。



■地域で行われる ハザードマップの勉強会

<ねらい>

防災についての意識を高める。
ハザードマップの使い方を勉強する。
過去の災害体験を共有する。
安全な避難の方法を勉強する。
地域ぐるみの防災活動を活発にする。



■学校で行われる防災教育 (出前講座のようす)

<ねらい>

災害の恐ろしさ、避難の時の注意点などを勉強する。
家に戻って、家族で防災の話をしてもらう。
家族で安全な避難について話し合う。



■市町職員や地域の 防災リーダーによる研修会

<ねらい>

ハザードマップの普及の方法を勉強する。
地域の防災活動を担う防災リーダーを養成する。

普及・啓発活動の実施状況については、「洪水ハザードマップ作成の手引き」(平成17年6月国土交通省河川局治水課)にも事例が紹介されていますので参考にしてください。インターネットでは、以下のURLから参照できます。

<http://www.mlit.go.jp/river/saigai/tisiki/hazardmap/right.html>

参考資料

1 関係法令

①河川法

この法律は、河川について、洪水、高潮等による災害の発生が防止され、河川が適正に利用され、流水の正常な機能が維持され、及び河川環境の整備と保全がされるようにこれを総合的に管理することなどを定めています。条文の一部を示します。

河川法(第三条・第四条)

(河川及び河川管理施設) 第三条

この法律において「河川」とは、一級河川及び二級河川をいい、これらの河川に係る河川管理施設を含むものとする。

2 この法律において「河川管理施設」とは、ダム、堰、水門、堤防、護岸、床止め、樹林帯(堤防又はダム貯水池に沿って設置された国土交通省令で定める帯状の樹林で堤防又はダム貯水池の治水上又は利水上の機能を維持し、又は増進する効用を有するものをいう。)その他河川の流水によって生ずる公利を増進し、又は公害を除却し、若しくは軽減する効用を有する施設をいう。ただし、河川管理者以外の者が設置した施設については、当該施設を河川管理施設とすることについて河川管理者が権原に基づき当該施設を管理する者の同意を得たものに限る。

(一級河川) 第四条

この法律において「一級河川」とは、国土保全上又は国民経済上特に重要な水系で政令で指定したものに係る河川(公共の水流及び水面をいう。以下同じ。)で国土交通大臣が指定したものをいう。

2 国土交通大臣は、前項の政令の制定又は改廃の立案をしようとするときは、あらかじめ、社会資本整備審議会及び関係都道府県知事の意見をきかなければならない。

3 国土交通大臣は、第一項の規定により河川を指定しようとするときは、あらかじめ、関係行政機関の長に協議するとともに、社会資本整備審議会及び関係都道府県知事の意見をきかなければならない。

4 前二項の規定により関係都道府県知事が意見を述べようとするときは、当該都道府県の議会の議決を経なければならない。

5 国土交通大臣は、第一項の規定により河川を指定するときは、国土交通省令で定めるところにより、水系ごとに、その名称及び区間を公示しなければならない。

6 一級河川の指定の変更又は廃止の手続は、第一項の規定による河川の指定の手続に準じて行われなければならない。

7 二級河川について、前条第一項の一級河川の指定があったときは、当該二級河川についての第一項の指定は、その効力を失う。

河川法（第五条・第九条）

（二級河川）第五条

この法律において「二級河川」とは、前条第一項の政令で指定された水系以外の水系で公共の利害に重要な関係があるものに係る河川で都道府県知事が指定したものをいう。

2 都道府県知事は、前項の規定により河川を指定しようとする場合において、当該河川が他の都府県との境界に係るものであるときは、当該他の都府県知事に協議しなければならない。

3 都道府県知事は、第一項の規定により河川を指定するときは、国土交通省令で定めるところにより、水系ごとに、その名称及び区間を公示しなければならない。

4 都道府県知事は、第一項の規定により河川を指定しようとするときは、あらかじめ、関係市町村長の意見をきかなければならない。

5 前項の規定により関係市町村長が意見を述べようとするときは、当該市町村の議会の議決を経なければならない。

6 二級河川の指定の変更又は廃止の手続は、第一項の規定による指定の手続に準じて行なわれなければならない。

7 二級河川について、前条第一項の一級河川の指定があったときは、当該二級河川についての第一項の指定は、その効力を失う。

（一級河川の管理）第九条

一級河川の管理は、国土交通大臣が行なう。

2 国土交通大臣が指定する区間（以下「指定区間」という。）内の一級河川に係る国土交通大臣の権限に属する事務の一部は、政令で定めるところにより、当該一級河川の部分の存する都道府県を統轄する都道府県知事が行うこととすることができる。

3 国土交通大臣は、指定区間を指定しようとするときは、あらかじめ、関係都道府県知事の意見をきかなければならない。これを変更し、又は廃止しようとするときも、同様とする。

4 国土交通大臣は、指定区間を指定するときは、国土交通省令で定めるところにより、その旨を公示しなければならない。これを変更し、又は廃止するときも、同様とする。

5 地方自治法（昭和二十二年法律第六十七号）第二百五十二条の十九第一項の指定都市（以下「指定都市」という。）の区域内に存する指定区間内の一級河川のうち国土交通大臣が指定する区間については、第二項の規定により都道府県知事が行うものとされた管理は、同項の規定にかかわらず、政令で定めるところにより、当該一級河川の部分の存する指定都市の長が行うこととすることができる。

6 第三項及び第四項の規定は、前項の規定による区間の指定について準用する。この場合において、第三項中「関係都道府県知事」とあるのは、「関係都道府県知事及び当該区間の存する指定都市の長」と読み替えるものとする。

7 第五項の場合におけるこの法律の規定の適用についての必要な技術的読替えは、政令で定める。

河川法（第十条）

（二級河川の管理）第十条

二級河川の管理は、当該河川の存する都道府県を統轄する都道府県知事が行なう。

2 二級河川のうち指定都市の区域内に存する部分であって、当該部分の存する都道府県を統轄する都道府県知事が当該指定都市の長が管理することが適当であると認めて指定する区間の管理は、前項の規定にかかわらず、当該指定都市の長が行う。

3 前条第三項及び第四項の規定は、前項の規定に基づく都道府県知事による区間の指定について準用する。この場合において、同条第三項中「関係都道府県知事の意見をきかなければ」とあるのは、「当該区間の存する指定都市の長の同意を得なければ」と読み替えるものとする。

4 第二項の場合におけるこの法律の規定の適用についての必要な技術的読替えは、政令で定める。

② 砂防法

この法律は、豪雨等による山崩れ、河床の浸食等の現象に伴う不安定な土砂の発生を抑制することによって、土砂災害を防止することを目的としています。条文の一部を示します。

砂防法（第一条・第二条・第三条・第三条ノ二・第四条・第五条・第六条・抜粋）

（砂防設備・砂防工事の定義）第一条

此ノ法律ニ於テ砂防設備ト称スルハ国土交通大臣ノ指定シタル土地ニ於テ治水上砂防ノ為施設スルモノヲ謂ヒ砂防工事ト称スルハ砂防設備ノ為ニ施行スル作業ヲ謂フ

（指定土地）第二条

砂防設備ヲ要スル土地又ハ此ノ法律ニ依リ治水上砂防ノ為一定ノ行為ヲ禁止若ハ制限スヘキ土地ハ国土交通大臣ノ指定ス

（指定土地以外に対する本法の準用）第三条

此ノ法律ニ規定シタル事項ハ政令ノ定ムル所ニ從ヒ国土交通大臣ノ指定シタル土地ノ範囲外ニ於テ治水上砂防ノ為施設スルモノニ準用スルコトヲ得

（天然河岸に対する本法の準用）第三条ノ二

此ノ法律ニ規定シタル事項ニシテ砂防設備ニ関スルモノハ政令ノ定ムル所ニ從ヒ第二条ニ依リ国土交通大臣ノ指定シタル土地ニ存スル政令ヲ以テ定ムル天然ノ河岸ニシテ災害ニ因リ治水上砂防ノ為復旧ヲ必要トスルモノ（著シキ欠壊又ハ埋没ニ係ルモノニ限ル）ニ準用ス

（一定行為の禁止、制限）第四条

第二条ニ依リ国土交通大臣ノ指定シタル土地ニ於テハ都道府県知事ハ治水上砂防ノ為一定ノ行為ヲ禁止若ハ制限スルコトヲ得
○2前項ノ禁止若ハ制限ニシテ他ノ都道府県ノ利益ヲ保全スル為必要ナルカ又ハ其ノ利害関係一ノ都道府県ニ止マラサルトキハ国土交通大臣ハ前項ノ職権ヲ施行スルコトヲ得

（都道府県知事の責任）第五条

都道府県知事ハ其ノ管内ニ於テ第二条ニ依リ国土交通大臣ノ指定シタル土地ヲ監視シ及其ノ管内ニ於ケル砂防設備ヲ管理シ其ノ工事ヲ施行シ其ノ維持ヲナスノ義務アルモノトス

（国土交通大臣の直轄管理等）第六条

砂防設備ニシテ他ノ都道府県ノ利益ヲ保全スル為必要ナルトキ、其ノ利害関係一ノ都道府県ニ止マラサルトキ、其ノ工事至難ナルトキ又ハ其ノ工費至大ナルトキハ国土交通大臣ハ之ヲ管理シ、其ノ工事ヲ施行シ又ハ其ノ維持ヲ為スコトヲ得
○2前項ノ場合ニ於テハ国土交通大臣ハ其ノ砂防設備ニ因リ特ニ利益ヲ受クル公共団体ノ行政庁ニ対シ其ノ工事ノ施行又ハ其ノ維持ヲナスコトヲ指示スルコトヲ得
○3本条ノ場合ニ於テハ国土交通大臣ハ此ノ法律ニ依リ都道府県知事ノ有スル職権ヲ直接施行スルコトヲ得

③ 地すべり等防止法

この法律は、地すべりなどの崩壊による被害を除却・軽減するために、地すべりの発生を防止することなどを定めています。条文の一部を示します。

地すべり等防止法（第二条・第三条・抜粋）

（定義）第二条

この法律において「地すべり」とは、土地の一部が地下水等に起因してすべる現象又はこれに伴って移動する現象をいう。

2 この法律において「ぼた山」とは、石炭又は亜炭に係る捨石が集積されてできた山であつて、この法律の施行の際現に存するものをいい、鉱山保安法及び経済産業省設置法の一部を改正する法律（平成十六年法律第九十四号）第一条の規定による改正前の鉱山保安法（昭和二十四年法律第七十号）第四条又は第二十六条の規定により鉱業権者又は鉱業権者とみなされる者がこの法律の施行の際必要な措置を講ずべきであつたものを除くものとする。

3 この法律において「地すべり防止施設」とは、次条の規定により指定される地すべり防止区域内にある排水施設、擁壁、ダムその他の地すべりを防止するための施設をいう。

4 この法律において「地すべり防止工事」とは、地すべり防止施設の新設、改良その他次条の規定により指定される地すべり防止区域内における地すべりを防止するための工事をいう。

（地すべり防止区域の指定）第三条

主務大臣は、この法律の目的を達成するため必要があると認めるときは、関係都道府県知事の意見をきいて、地すべり区域（地すべりしている区域又は地すべりするおそれのきわめて大きい区域をいう。以下同じ。）及びこれに隣接する地域のうち地すべり区域の地すべりを助長し、若しくは誘発し、又は助長し、若しくは誘発するおそれのきわめて大きいもの（以下これらを「地すべり地域」と総称する。）であつて、公共の利害に密接な関連を有するものを地すべり防止区域として指定することができる。

2 前項の指定は、この法律の目的を達成するため必要な最小限度のものでなければならない。

3 主務大臣は、第一項の指定をするときは、主務省令で定めるところにより、当該地すべり防止区域を告示するとともに、その旨を関係都道府県知事に通知しなければならない。これを廃止するときも、同様とする。

4 地すべり防止区域の指定又は廃止は、前項の告示によってその効力を生ずる。

④急傾斜地の崩壊による災害防止に関する法律

この法律は、急傾斜地の崩壊による災害から国民の生命を保護するため、急傾斜地の崩壊を防止するために必要な措置を講じることがを定めています。条文の一部を示します。

急傾斜地の崩壊による災害防止に関する法律（第二条・第三条・抜粋）

（定義）第二条

この法律において「急傾斜地」とは、傾斜度が三十度以上である土地をいう。

2 この法律において「急傾斜地崩壊防止施設」とは、次条第一項の規定により指定される急傾斜地崩壊危険区域内にある擁壁、排水施設その他の急傾斜地の崩壊を防止するための施設をいう。

3 この法律において「急傾斜地崩壊防止工事」とは、急傾斜地崩壊防止施設の設置又は改造その他次条第一項の規定により指定される急傾斜地崩壊危険区域内における急傾斜地の崩壊を防止するための工事をいう。

（急傾斜地崩壊危険区域の指定）第三条

都道府県知事は、この法律の目的を達成するために必要があると認めるときは、関係市町村長（特別区の長を含む。以下同じ。）の意見をきいて、崩壊するおそれのある急傾斜地で、その崩壊により相当数の居住者その他の者に危害が生ずるおそれのあるもの及びこれに隣接する土地のうち、当該急傾斜地の崩壊が助長され、又は誘発されるおそれがないようにするため、第七条第一項各号に掲げる行為が行なわれることを制限する必要がある土地の区域を急傾斜地崩壊危険区域として指定することができる。

2 前項の指定は、この法律の目的を達成するために必要な最小限度のものでなければならない。

3 都道府県知事は、第一項の指定をするときは、国土交通省令で定めるところにより、当該急傾斜地崩壊危険区域を公示するとともに、その旨を関係市町村長に通知しなければならない。これを廃止するときも、同様とする。

4 急傾斜地崩壊危険区域の指定又は廃止は、前項の公示によってその効力を生ずる。

⑤土砂災害防止法

この法律は、「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（平成12法律第57号）」という名称で、土砂災害から国民の生命を守るため、土砂災害の恐れのある区域について危険の周知、警戒避難体制の整備、住宅などの新規立地の抑制、既存住宅の移転促進等のソフト対策を推進しようとするものです。

土砂災害防止法（第二条・第六条）

（定義）第二条

この法律において、「土砂災害」とは、急傾斜地の崩壊（傾斜度が三十度以上である土地が崩壊する自然現象をいう。）、土石流（山腹が崩壊して生じた土石等又は溪流の土石等が氷と一体となって流下する自然現象をいう。）又は地滑り（土地の一部が地下水等に起因して滑る自然現象又はこれに伴って移動する自然現象をいう。）（以下「急傾斜地の崩壊等」と総称する。）を発生原因として国民の生命又は身体に生ずる被害をいう。

（土砂災害警戒区域）第六条

都道府県知事は、基本指針に基づき、急傾斜地の崩壊等が発生した場合には住民等の生命又は身体に危害が生ずるおそれがあると認められる土地の区域で、当該区域における土砂災害を防止するために警戒避難体制を特に整備すべき土地の区域として政令で定める基準に該当するものを、土砂災害警戒区域（以下「警戒区域」という。）として指定することができる。

2 前項に規定する指定（以下この条において「指定」という。）は、第二条に規定する土砂災害の発生原因ごとに、指定の区域及びその発生原因となる自然現象の種類を定めてするものとする。

3 都道府県知事は、指定をしようとするときは、あらかじめ、関係のある市町村の長の意見を聴かなければならない。

4 都道府県知事は、指定をするときは、国土交通省令で定めるところにより、その旨並びに指定の区域及び土砂災害の発生原因となる自然現象の種類を公示しなければならない。

5 都道府県知事は、前項に規定する公示をしたときは、速やかに、国土交通省令で定めるところにより、関係のある市町村の長に、同項の規定により公示された事項を記載した図書を送付しなければならない。

6 前三項の規定は、指定の解除について準用する。

土砂災害防止法（第七条・第八条）

（警戒避難体制の整備等） 第七条

市町村防災会議（市町村防災会議を設置しない市町村にあっては、当該市町村の長。以下同じ。）は、警戒区域の指定があったときは、市町村地域防災計画（災害対策基本法（昭和三十六年法律第二百二十三号）による市町村地域防災計画をいう。）において、当該警戒区域ごとに、土砂災害に関する情報の収集及び伝達、予報又は警報の発令及び伝達、避難、救助その他当該警戒区域における土砂災害を防止するために必要な警戒避難体制に関する事項について定めるものとする。

2 市町村防災会議は、警戒区域内に主として高齢者、障害者、乳幼児その他の特に防災上の配慮を要する者が利用する施設がある場合には、当該施設の利用者の円滑な警戒避難が行われるよう前項の土砂災害に関する情報、予報及び警報の伝達方法を定めるものとする。

3 警戒区域をその区域に含む市町村の長は、第一項に規定する市町村地域防災計画に基づき、国土交通省令で定めるところにより、土砂災害に関する情報の伝達方法、急傾斜地の崩壊等のおそれがある場合の避難地に関する事項その他警戒区域における円滑な警戒避難を確保する上で必要な事項を住民に周知させるため、これらの事項を記載した印刷物の配布その他の必要な措置を講じなければならない。

（土砂災害特別警戒区域） 第八条

都道府県知事は、基本指針に基づき、警戒区域のうち、急傾斜地の崩壊等が発生した場合には建築物に損壊が生じ住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる土地の区域で、一定の開発行為の制限及び居室（建築基準法（昭和三十五年法律第二百一十号）第二条第四号に規定する居室をいう。以下同じ。）を有する建築物の構造の規制をすべき土地の区域として政令で定める基準に該当するものを、土砂災害特別警戒区域（以下「特別警戒区域」という。）として指定することができる。

2 前項に規定する指定（以下この条において「指定」という。）は、第二条に規定する土砂災害の発生原因ごとに、指定の区域並びにその発生原因となる自然現象の種類及び当該自然現象により建築物に作用すると想定される衝撃に関する事項（土砂災害の発生を防止するために行う建築物の構造の規制に必要な事項として政令で定めるものに限る。）を定めてするものとする。

3 都道府県知事は、指定をしようとするときは、あらかじめ、関係のある市町村の長の意見を聴かなければならない。

4 都道府県知事は、指定をするときは、国土交通省令で定めるところにより、その旨並びに指定の区域、土砂災害の発生原因となる自然現象の種類及び第二項に規定する政令で定める事項を公示しなければならない。

5 都道府県知事は、前項に規定する公示をしたときは、速やかに、国土交通省令で定めるところにより、関係のある市町村の長に、同項の規定により公示された事項を記載した図書を送付しなければならない。

6 指定は、第四項に規定する公示によってその効力を生ずる。

7 関係のある市町村の長は、第五項の図書を当該市町村の事務所において、一般の縦覧に供しなければならない。

8 都道府県知事は、土砂災害の防止に関する工事の実施等により、特別警戒区域の全部又は一部について指定の事由がなくなったと認めるときは、当該特別警戒区域の全部又は一部について指定を解除するものとする。

9 第三項から第六項までの規定は、前項に規定する解除について準用する。

土砂災害防止法（第九条）

（特定開発行為の制限） 第九条

特別警戒区域内において、都市計画法（昭和三十四年法律第百号）第四条第十二項の開発行為で当該開発行為をする土地の区域内において建築が予定されている建築物（当該区域が特別警戒区域の内外にわたる場合においては、特別警戒区域外において建築が予定されている建築物を除く。以下「予定建築物」という。）の用途が制限用途であるもの（以下「特定開発行為」という。）をしようとする者は、あらかじめ、都道府県知事の許可を受けなければならない。ただし、非常災害のために必要な応急措置として行う行為その他の政令で定める行為については、この限りでない。

2 前項の制限用途とは、予定建築物の用途で、住宅（自己の居住の用に供するものを除く。）並びに高齢者、障害者、乳幼児その他の特に防災上の配慮を要する者が利用する社会福祉施設、学校及び医療施設（政令で定めるものに限る。）以外の用途でないものをいう。

⑥ 森林法

この法律は、森林計画、保安林その他の森林に関する基本的事項を定めて、森林の保続培養と森林生産力の増進などについて定めています。条文の一部を示します。

森林法（第二条・第二十五条）

（定義）第二条

この法律において「森林」とは、左に掲げるものをいう。但し、主として農地又は住宅地若しくはこれに準ずる土地として使用される土地及びこれらの上にある立木竹を除く。

- 一 木竹が集団して生育している土地及びその土地の上にある立木竹
- 二 前号の土地の外、木竹の集団的な生育に供される土地
- 2 この法律において「森林所有者」とは、権原に基き森林の土地の上に木竹を所有し、及び育成することができる者をいう。
- 3 この法律において「国有林」とは、国が森林所有者である森林及び国有林野の管理経営に関する法律（昭和二十六年法律第二百四十六号）第十条第一号に規定する分収林である森林をいい、「民有林」とは、国有林以外の森林をいう。

（指定）第二十五条

農林水産大臣は、次の各号（指定しようとする森林が民有林である場合にあっては、第一号から第三号まで）に掲げる目的を達成するため必要があるときは、森林（民有林にあっては、重要流域（二以上の都府県の区域にわたる流域その他の国土保全上又は国民経済上特に重要な流域で農林水産大臣が指定するものをいう。以下同じ。）内に存するものに限る。）を保安林として指定することができる。ただし、海岸法第三条の規定により指定される海岸保全区域及び自然環境保全法（昭和四十七年法律第八十五号）第十四条第一項の規定により指定される原生自然環境保全地域については、指定することができない。

- 一 水源のかん養
- 二 土砂の流出の防備
- 三 土砂の崩壊の防備
- 四 飛砂の防備
- 五 風害、水害、潮害、干害、雪害又は霧害の防備
- 六 なだれ又は落石の危険の防止
- 七 火災の防備
- 八 魚つき
- 九 航行の目標の保存
- 十 公衆の保健
- 十一 名所又は旧跡の風致の保存
- 2 前項但書の規定にかかわらず、農林水産大臣は、特別の必要があると認めるときは、海岸管理者に協議して海岸保全区域内の森林を保安林として指定することができる。
- 3 農林水産大臣は、第一項第十号又は第十一号に掲げる目的を達成するため前二項の指定をしようとするときは、環境大臣に協議しなければならない。
- 4 農林水産大臣は、第一項又は第二項の指定をしようとするときは、林政審議会に諮問することができる。

森林法（第二十五条の二）

第二十五条の二

都道府県知事は、前条第一項第一号から第三号までに掲げる目的を達成するため必要があるときは、重要流域以外の流域内に存する民有林を保安林として指定することができる。この場合には、同項ただし書及び同条第二項の規定を準用する。

2 都道府県知事は、前条第一項第四号から第十一号までに掲げる目的を達成するため必要があるときは、民有林を保安林として指定することができる。この場合には、同項ただし書及び同条第二項の規定を準用する。

3 都道府県知事は、前二項の指定をしようとするときは、都道府県森林審議会に諮問することができる。

⑦ 水防法

この法律は、洪水又は高潮に際し、水災を警戒し、防御し、及びこれに因る被害を軽減し、もって公共の安全を保持することを目的としており、水防組織や水防活動等について定められています。

市町村の行うハザードマップの配布や气象台と河川管理者が行う洪水予報などの活動は、水防法の定めによって行われているものです。条文の一部を示します。

水防法（第十条・第十一条）

（国の機関が行う洪水予報）第十条

気象庁長官は、気象等の状況により洪水又は高潮のおそれがあると認められるときは、その状況を国土交通大臣及び関係都道府県知事に通知するとともに、必要に応じ放送機関、新聞社、通信社その他の報道機関（以下「報道機関」という。）の協力を求めて、これを一般に周知させなければならない。

2 国土交通大臣は、二以上の都府県の区域にわたる河川その他の流域面積が大きい河川で洪水により国民経済上重大な損害を生ずるおそれがあるものとして指定した河川について、気象庁長官と共同して、洪水のおそれがあると認められるときは水位又は流量を、はん濫した後においては水位若しくは流量又ははん濫により浸水する区域及びその水深を示して当該河川の状況を関係都道府県知事に通知するとともに、必要に応じ報道機関の協力を求めて、これを一般に周知させなければならない。

3 都道府県知事は、前二項の規定による通知を受けた場合においては、直ちに都道府県の水防計画で定める水防管理者及び量水標管理者（量水標等の管理者をいう。以下同じ。）に、その受けた通知に係る事項を通知しなければならない。

（都道府県知事が行う洪水予報）第十一条

都道府県知事は、前条第二項の規定により国土交通大臣が指定した河川以外の流域面積が大きい河川で洪水により相当な損害を生ずるおそれがあるものとして指定した河川について、洪水のおそれがあると認められるときは、気象庁長官と共同して、その状況を水位又は流量を示して直ちに都道府県の水防計画で定める水防管理者及び量水標管理者に通知するとともに、必要に応じ報道機関の協力を求めて、これを一般に周知させなければならない。

2 都道府県知事は、前項の規定による指定をしようとするときは、気象庁長官に協議するものとする。

水防法（第十二条・第十三条・第十四条）

（水位の通報及び公表）第十二条

都道府県の水防計画で定める水防管理者又は量水標管理者は、洪水若しくは高潮のおそれがあることを自ら知り、又は第十条第三項若しくは前条第一項の規定による通知を受けた場合において、量水標等の示す水位が都道府県知事の定める通報水位を超えるときは、その水位の状況を、都道府県の水防計画で定めるところにより、関係者に通報しなければならない。

2 都道府県の水防計画で定める量水標管理者は、量水標等の示す水位が警戒水位（前項の通報水位を超える水位であって洪水又は高潮による災害の発生を警戒すべきものとして都道府県知事が定める水位をいう。以下同じ。）を超えるときは、その水位の状況を、都道府県の水防計画で定めるところにより、公表しなければならない。

（国土交通大臣又は都道府県知事が行う水位情報の通知及び周知）第十三条

国土交通大臣は、第十条第二項の規定により指定した河川以外の河川のうち、河川法（昭和三十九年法律第百六十七号）第九条第二項に規定する指定区間外の一級河川（同法第四条第一項に規定する一級河川をいう。次項において同じ。）で洪水により国民経済上重大な損害を生ずるおそれがあるものとして指定した河川について、特別警戒水位（警戒水位を超える水位であって洪水による災害の発生を特に警戒すべき水位をいう。次項において同じ。）を定め、当該河川の水位がこれに達したときは、その旨を当該河川の水位又は流量を示して関係都道府県知事に通知するとともに、必要に応じ報道機関の協力を求めて、これを一般に周知させなければならない。

2 都道府県知事は、第十条第二項又は第十一条第一項の規定により国土交通大臣又は自らが指定した河川以外の河川のうち、河川法第九条第二項に規定する指定区間内の一級河川又は同法第五条第一項に規定する二級河川で洪水により相当な損害を生ずるおそれがあるものとして指定した河川について、特別警戒水位を定め、当該河川の水位がこれに達したときは、その旨を当該河川の水位又は流量を示して直ちに都道府県の水防計画で定める水防管理者及び量水標管理者に通知するとともに、必要に応じ報道機関の協力を求めて、これを一般に周知させなければならない。

3 都道府県知事は、第一項の規定による通知を受けた場合においては、直ちに都道府県の水防計画で定める水防管理者及び量水標管理者に、その受けた通知に係る事項を通知しなければならない。

（浸水想定区域）第十四条

国土交通大臣は、第十条第二項又は前条第一項の規定により指定した河川について、都道府県知事は、第十一条第一項又は前条第二項の規定により指定した河川について、洪水時の円滑かつ迅速な避難を確保し、水災による被害の軽減を図るため、国土交通省令で定めるところにより、当該河川の洪水防衛に関する計画の基本となる降雨により当該河川がはん濫した場合に浸水が想定される区域を浸水想定区域として指定するものとする。

2 前項の規定による指定は、指定の区域及び浸水した場合に想定される水深を明らかにしてするものとする。

3 国土交通大臣又は都道府県知事は、第一項の規定による指定をしたときは、国土交通省令で定めるところにより、指定の区域及び浸水した場合に想定される水深を公表するとともに、関係市町村の長に通知しなければならない。

4 前二項の規定は、第一項の規定による指定の変更について準用する。

水防法（第十五条）

（浸水想定区域における円滑かつ迅速な避難を確保するための措置）第十五条

市町村防災会議（災害対策基本法第十六条第一項に規定する市町村防災会議をいい、これを設置しない市町村にあっては、当該市町村の長とする。次項において同じ。）は、前条第一項の規定により浸水想定区域の指定があったときは、市町村地域防災計画（同法第四十二条第一項に規定する市町村地域防災計画をいう。以下同じ。）において、少なくとも当該浸水想定区域ごとに、次に掲げる事項について定めるものとする。

一 洪水予報等（第十条第一項若しくは第二項若しくは第十一条第一項の規定により気象庁長官、国土交通大臣及び気象庁長官若しくは都道府県知事及び気象庁長官が行う予報又は第十三条第一項若しくは第二項の規定により国土交通大臣若しくは都道府県知事が通知し若しくは周知する情報をいう。以下同じ。）の伝達方法

二 避難場所その他洪水時の円滑かつ迅速な避難の確保を図るために必要な事項

三 浸水想定区域内に地下街等（地下街その他地下に設けられた不特定かつ多数の者が利用する施設をいう。以下同じ。）又は主として高齢者、障害者、乳幼児その他の特に防災上の配慮を要する者が利用する施設で当該施設の利用者の洪水時の円滑かつ迅速な避難を確保する必要があると認められるものがある場合にあっては、これらの施設の名称及び所在地

2 市町村防災会議は、前項第三号に規定する施設については、その利用者の洪水時の円滑かつ迅速な避難の確保が図られるよう洪水予報等の伝達方法を定めるものとする。

3 第一項の規定により市町村地域防災計画にその名称及び所在地を定められた地下街等の所有者又は管理者は、単独で又は共同して、国土交通省令で定めるところにより、当該地下街等の利用者の洪水時の円滑かつ迅速な避難の確保を図るために必要な措置に関する計画を作成し、これを市町村長に報告するとともに、公表しなければならない。

4 浸水想定区域をその区域に含む市町村の長は、国土交通省令で定めるところにより、市町村地域防災計画において定められた第一項各号に掲げる事項を住民に周知させるため、これらの事項（土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（平成十二年法律第五十七号）第六条第一項に規定する土砂災害警戒区域をその区域に含む市町村にあっては、同法第七条第三項に規定する事項のうち洪水時において同法第二条に規定する土砂災害を防止するため必要と認められる事項を含む。）を記載した印刷物の配布その他の必要な措置を講じなければならない。

5 前各項の規定は、災害対策基本法第十七条第一項の規定により水災による被害の軽減を図るため市町村防災会議の協議会が設置されている場合について準用する。この場合において、第一項中「市町村防災会議（災害対策基本法第十六条第一項に規定する市町村防災会議をいい、これを設置しない市町村にあっては、当該市町村の長とする。）」とあるのは「市町村防災会議の協議会（災害対策基本法第十七条第一項に規定する市町村防災会議の協議会をいう。）」と、「市町村地域防災計画（同法第四十二条第一項に規定する市町村地域防災計画をいう。）」とあるのは「市町村相互間地域防災計画（同法第四一四条第一項に規定する市町村相互間地域防災計画をいう。）」と、第二項中「市町村防災会議」とあるのは「市町村防災会議の協議会」と、前二項中「市町村地域防災計画」とあるのは「市町村相互間地域防災計画」と読み替えるものとする。

⑧ 災害対策基本法

この法律は、国土並びに国民の生命、身体及び財産を災害から保護するため、防災に関し、国、地方公共団体及びその他の公共機関を通じて必要な体制を確立し、責任の所在を明確にするとともに、防災計画の作成、災害予防、災害応急対策などの基本を定め、社会の秩序の維持と公共の福祉の確保に資することを目的としています。市町長が発令する避難勧告は、この法律によって行われるものです。

災害対策基本法（第三条・第四条・第五条）

（国の責務）第三条

国は、国土並びに国民の生命、身体及び財産を災害から保護する使命を有することにかんがみ、組織及び機能のすべてをあげて防災に関し万全の措置を講ずる責務を有する。

2 国は、前項の責務を遂行するため、災害予防、災害応急対策及び災害復旧の基本となるべき計画を作成し、及び法令に基づきこれを実施するとともに、地方公共団体、指定公共機関、指定地方公共機関等が処理する防災に関する事務又は業務の実施の推進とその総合調整を行ない、及び災害に係る経費負担の適正化を図らなければならない。

3 指定行政機関及び指定地方行政機関は、その所掌事務を遂行するにあたっては、第一項に規定する国の責務が十分に果たされることとなるように、相互に協力しなければならない。

4 指定行政機関の長及び指定地方行政機関の長は、この法律の規定による都道府県及び市町村の地域防災計画の作成及び実施が円滑に行なわれるように、その所掌事務について、当該都道府県又は市町村に対し、勧告し、指導し、助言し、その他適切な措置をとらなければならない。

（都道府県の責務）第四条

都道府県は、当該都道府県の地域並びに当該都道府県の住民の生命、身体及び財産を災害から保護するため、関係機関及び他の地方公共団体の協力を得て、当該都道府県の地域に係る防災に関する計画を作成し、及び法令に基づきこれを実施するとともに、その区域内の市町村及び指定地方公共機関が処理する防災に関する事務又は業務の実施を助け、かつ、その総合調整を行なう責務を有する。

2 都道府県の機関は、その所掌事務を遂行するにあたっては、前項に規定する都道府県の責務が十分に果たされることとなるように、相互に協力しなければならない。

（市町村の責務）第五条

市町村は、基礎的な地方公共団体として、当該市町村の地域並びに当該市町村の住民の生命、身体及び財産を災害から保護するため、関係機関及び他の地方公共団体の協力を得て、当該市町村の地域に係る防災に関する計画を作成し、及び法令に基づきこれを実施する責務を有する。

2 市町長は、前項の責務を遂行するため、消防機関、水防団等の組織の整備並びに当該市町村の区域内の公共的団体等の防災に関する組織及び住民の確保協同の精神に基づく自発的な防災組織（第八条第二項において「自主防災組織」という。）の充実を図り、市町村の有するすべての機能を十分に発揮するように努めなければならない。

2 消防機関、水防団その他市町村の機関は、その所掌事務を遂行するにあたっては、第一項に規定する市町村の責務が十分に果たされることとなるように、相互に協力しなければならない。

災害対策基本法（第五条の二・第六条・第七条・第六十条）

（地方公共団体相互の協力）第五条の二

地方公共団体は、第四条第一項及び前条第一項に規定する責務を十分に果たすため必要があるときは、相互に協力するように努めなければならない。

（指定公共機関及び指定地方公共機関の責務）第六条

指定公共機関及び指定地方公共機関は、その業務に係る防災に関する計画を作成し、及び法令に基づきこれを実施するとともに、この法律の規定による国、都道府県及び市町村の防災計画の作成及び実施が円滑に行なわれるように、その業務について、当該都道府県又は市町村に対し、協力する責務を有する。

2 指定公共機関及び指定地方公共機関は、その業務の公共性又は公益性にかんがみ、それぞれその業務を通じて防災に寄与しなければならない。

（住民等の責務）第七条

地方公共団体の区域内の公共的団体、防災上重要な施設の管理者その他法令の規定による防災に関する責務を有する者は、法令又は地域防災計画の定めるところにより、誠実にその責務を果たさなければならない。

2 前項に規定するもののほか、地方公共団体の住民は、自ら災害に備えるための手段を講ずるとともに、自発的な防災活動に参加する等防災に寄与するように努めなければならない。

（市町村長の避難の指示等）第六十条

災害が発生し、又は発生するおそれがある場合において、人の生命又は身体を災害から保護し、その他災害の拡大を防止するため特に必要があると認めるときは、市町長は、必要と認める地域の居住者、滞在者その他の者に対し、避難のための立退きを勧告し、及び急を要すると認めるときは、これらの者に対し、避難のための立退きを指示することができる。

2 前項の規定により避難のための立退きを勧告し、又は指示する場合において、必要があると認めるときは、市町長は、その立退き先を指示することができる。

⑨ 気象業務法

この法律は、気象業務に関する基本的制度を定めることによって、気象業務の健全な発達を図ること、災害の予防、交通の安全の確保、産業の興隆等公共の福祉の増進に寄与すること、気象業務に関する国際的協力を行うことなどを目的としています。

気象業務法（第十三条・第十四条・第十四条の二）

（予報および警報）

第十三条

気象庁は、政令の定めるところにより、気象、地象（地震にあつては、地震動に限る。第十六条を除き、以下この章において同じ。）、津波、高潮、波浪及び洪水についての一般の利用に適合する予報及び警報をしなければならない。

2 気象庁は、前項の予報及び警報の外、政令の定めるところにより、津波、高潮、波浪及び洪水以外の水象についての一般の利用に適合する予報及び警報をすることができる。

3 気象庁は、前二項の予報及び警報をする場合は、自ら予報事項及び警報事項の周知の措置を執る外、報道機関の協力を求めて、これを公衆に周知させるように努めなければならない。

第十四条

気象庁は、政令の定めるところにより、気象、地象、津波、高潮及び波浪についての航空機及び船舶の利用に適合する予報及び警報をしなければならない。

2 気象庁は、気象、地象及び水象についての鉄道事業、電気事業その他特殊な事業の利用に適合する予報及び警報をすることができる。

3 前条第三項の規定は、第一項の予報及び警報をする場合に準用する。

第十四条の二

気象庁は、政令の定めるところにより、気象、高潮及び洪水についての水防活動の利用に適合する予報及び警報をしなければならない。

2 気象庁は、水防法（昭和二十四年法律第九十三号）第十条第二項の規定により指定された河川について、水防に関する事務を行う国土交通大臣と共同して、当該河川の水位又は流量（はん濫した後においては、水位若しくは流量又ははん濫により浸水する区域及びその水深）を示して洪水についての水防活動の利用に適合する予報及び警報をしなければならない。

3 気象庁は、水防法第十一条第一項の規定により指定された河川について、都道府県知事と共同して、水位又は流量を示して洪水についての水防活動の利用に適合する予報及び警報をしなければならない。

4 第十三条第三項の規定は、前三項の予報及び警報をする場合に準用する。この場合において、同条第三項中「前二項の予報及び警報をする場合は、」とあるのは、「第十四条の二第一項から第三項までの予報及び警報をする場合は、それぞれ、単独で、水防に関する事務を行う国土交通大臣と共同して又は都道府県知事と共同して、」と読み替えるものとする。

5 第二項又は第三項の規定により予報及び警報をする国土交通大臣又は都道府県知事については、第十七条及び第二十三条の規定は、適用しない。

気象業務法（第十五条）

第十五条

気象庁は、第十三条第一項、第十四条第一項又は前条第一項から第三項までの規定により、気象、地象、津波、高潮、波浪及び洪水の警報をしたときは、政令の定めるところにより、直ちにその警報事項を警察庁、国土交通省、海上保安庁、都道府県、東日本電信電話株式会社、西日本電信電話株式会社又は日本放送協会の機関に通知しなければならない。地震動の警報以外の警報をした場合において、警戒の必要がなくなったときも同様とする。

2 前項の通知を受けた警察庁、都道府県、東日本電信電話株式会社及び西日本電信電話株式会社の機関は、直ちにその通知された事項を関係市町村長に通知するように努めなければならない。

3 前項の通知を受けた市町村長は、直ちにその通知された事項を公衆及び所在の官公署に周知させるように努めなければならない。

4 第一項の通知を受けた国土交通省の機関は、直ちにその通知された事項を航行中の航空機に周知させるように努めなければならない。

5 第一項の通知を受けた海上保安庁の機関は、直ちにその通知された事項を航海中及び入港中の船舶に周知させるように努めなければならない。

6 第一項の通知を受けた日本放送協会の機関は、直ちにその通知された事項の放送をしなければならない。

2 URLリンク集

情報の入手方法について紹介します。

なお、URLはサイトの都合により変更される可能性があるため、一度登録したURLでも再度接続可能か確認しておくことをお勧めします。

	情報の閲覧先・URLアドレス
パソコン	気象庁 http://www.jma.go.jp/jma/index.html
	神戸海洋気象台 http://www.kobe-jma.go.jp/
	兵庫県防災気象情報 http://hyogo.bosai.info/
	兵庫県フェニックス防災情報 http://web.bosai.pref.hyogo.jp/public/
	国土交通省 防災情報提供センター http://www.bosaijoho.go.jp/
	国土交通省 川の防災情報 http://www.river.go.jp/
	国土交通省 ハザードマップポータルサイト http://www1.gsi.go.jp/geowww/disapotal/index.html
	兵庫県 土砂災害防止法 http://web.pref.hyogo.lg.jp/wd17/wd17_000000018.html
	兵庫県CGハザードマップ http://www.hazardmap.pref.hyogo.jp/hazmap/top.htm
	兵庫県 防災心得 http://web.pref.hyogo.jp/pa17/pa17_000000030.html
携帯電話	ひょうご防災ネット http://bosai.net
	兵庫県フェニックス防災情報（携帯電話版） http://web.bosai.info/mobile/i/
	国土交通省 川の防災情報（携帯電話版） http://i.river.go.jp/

3 Q&A

洪水編

No.	質問内容
1	洪水ハザードマップって何？
2	洪水ハザードマップの必要性は？
3	洪水ハザードマップの位置づけは？
4	洪水ハザードマップの公表の目的は？
5	洪水ハザードマップの効果があった事例は？
6	浸水実績がほとんどない河川でも、洪水ハザードマップは必要？
7	国・県が指定する水防警報の対象河川以外の河川でも洪水ハザードマップは必要？
8	洪水ハザードマップに表示される河川は、洪水予報河川に指定されるの？
9	決壊しそうな箇所が分かっているなら、早く対策工事をした方が良いのでは？
10	洪水ハザードマップで無着色（白色）の区域や該当しない河川は安全なの？
11	どこが決壊しやすいのですか？ また、どこから溢れ始めるのですか？
12	浸水被害のあった場所が浸水想定区域図に表示されていないけど？
13	現実に洪水ハザードマップのような被害が発生するのですか？
14	どうして洪水が起きるの？
15	洪水による被害はどのようなものがあるの？
16	集中豪雨はなぜ起きるの？
17	台風はなぜ発生するの？
18	水防法って何？
19	平成17年の水防法の改正内容って何？
20	平成17年の水防法の改正の中で、「地下街その他不特定多数の者が利用する地下に設けられた施設」とは具体的には？

土砂災害編

No.	質問内容
1	土砂災害はいつ起きるのですか？
2	私の家が土砂災害に対して危険かどうかはどうやって確認したらよいですか？
3	土砂災害の危険や前兆現象を感じたらどうすべきですか？
4	私の家は、土砂災害による被害の恐れのある箇所に立地していますが、上流に砂防えん堤などの対策施設が施工されたので、土砂災害が発生しても安全と考えてよいのでしょうか？
5	私の家は、土砂災害による被害の恐れのある箇所に立地しており危険なため、すぐにでも土砂災害防止施設を整備していただきたいのですが？
6	土砂災害警戒情報とは？

避難編

No.	質問内容
1	水防警報、洪水予報って何？
2	はん濫注意水位（日呼称：警戒水位）って何？
3	避難準備情報、避難勧告、避難指示って何？
4	避難準備情報、避難勧告、避難指示ってどんな時に出されるの？
5	注意報・警報って何？
6	洪水からの避難のタイミングは？
7	どこに避難すればいいの？
8	避難時にはん濫水が迫っている場合にはどこに避難すればいいの？
9	避難所・避難場所以外の施設を避難所・避難場所として利用できないですか？
10	洪水の規模（大きさ）によって、浸水状況・避難方法等異なると思いますが、どのようにすれば良いですか？
11	高層住宅に住む人は避難しなくてもいいの？
12	天気予報の注意報と警報の違いは？
13	災害対策基本法って何？
14	自衛隊の災害派遣とは？

洪水編

Q1 洪水ハザードマップって何？

A1 当該河川のはん濫、堤防の決壊といった水害時の被害を最小限に食い止めることを目的として、浸水が予想される区域や避難場所、避難経路等の各種情報を誰が見ても分かりやすいように、地図上に表したものです。

Q2 洪水ハザードマップの必要性は？

A2 わが国は、台風の進路上及び「梅雨前線」の発達域に位置していることや、山地が非常に急峻であること等により、洪水が発生しやすい自然環境にあります。加えて、近年の人口増加によって都市化が進み、国土の約10%しかない河川沿いの低平地に人口約50%が集中しており、水害に対し極めて脆弱な状況となっています。

こうした中で、堤防の整備等の治水対策は着実に実施されてきていますが、現時点での整備は万全ではなく、完了するまでにはかなりの時間を要すると考えられています。このため、万一河川のはん濫が生じた場合、壊滅的な被害を避け、特に人命の安全を第一に考えた取り組みが重要となってきます。そこで、洪水が発生した場合、速やかに避難でき、身の安全を図られるような対策として、避難情報等を盛り込んだ「ハザードマップ」を作成しました。

Q3 洪水ハザードマップの位置づけは？

A3 今日までの河川行政は洪水の河道内の制御を前提とした、堤防整備等の治水事業を推進することではん濫防止を目指してきました。しかし、治水事業は概ね数十年～百年に一度程度の豪雨を対象としているため、この想定を越える事態が発生した場合の安全までも保証するものではありません。したがって、想定を超える豪雨への対策は、治水事業を進めることとは別に、洪水に対する危機管理として検討することが必要であります。

治水事業の推進と洪水危機管理はこれからの洪水対策の両輪であり、洪水ハザードマップの作成は、洪水危機管理の対象となる災害予測状況を明らかにすることと位置づけております。

Q4 洪水ハザードマップの公表の目的は？

A4 水害に対する情報を事前に提供し、住民の自主的な被害軽減行動を図って頂くことを目的としています。主な、住民の自主的な被害軽減行動は、次の4点になります。

【平常時の活用】

- ・自分の住んでいる地域の浸水履歴、浸水の可能性について認識を深めて頂く。
- ・水害に備えて、非常持ち出し品の準備など被害軽減の工夫をして頂く。
- ・土地の水害危険度に見合った土地利用、建築様式をとって頂く。

【災害時の活用】

- ・洪水ハザードマップに盛り込まれた情報と気象情報、市町からの避難情報をもとに的確な避難行動をとって頂く。

Q5 洪水ハザードマップの効果があった事例は？

A5 【福島県郡山市】

平成10年8月の阿武隈川水害において、郡山市の約10,000世帯に避難指示が発令されましたが、予め避難場所が設定されており住民に周知されていたことにより、極めて円滑な避難行動が行われ、人命被害はゼロでした。この事例については、群馬大学の片田敏孝教授による調査結果によって、その有効性が以下のとおり実証されています。

■避難勧告が出た後の避難状況については、洪水ハザードマップを見たことがある人が、ハザードマップを見たことのない人に比べて避難の割合が高い（避難率：見た人約30%、見ていない人約20%）。

■避難指示が出てから避難するまでの時間は、洪水ハザードマップを見たことがある人が、ハザードマップを見たことがない人に比べて短い。

また、洪水ハザードマップの効果は、住民の避難行動のみならず行政の洪水対応に際しても効果がありました。洪水ハザードマップの作成過程で行政が実施する種々の情報収集や被災時対応の検討は、実際の洪水発生時の迅速な行政対応を可能にしており、洪水時の危機管理の一環として洪水ハザードマップの作成は大きな効果をもたらしました。

しかし、これらの効果の一方で、今後の洪水ハザードマップのあり方にくつつかの課題も残されました。まず、その第一は、住民の洪水ハザードマップの活用状況の課題です。調査によると、洪水ハザードマップを紛失したり捨てたりして、洪水当日、それを見ることができなかった住民が約1/3、手元に置きつつも当日見なかった住民が約1/3となっており、実際の洪水に際

して洪水ハザードマップを見た住民は、残りの約1/3になっています。洪水ハザードマップは平常時に配布されることから認識を高めにくい面もありますが、その重要性を認識してもらい、もしもの時に見られるよう、大切に保管しておくことが必要であります。

【愛知県多治見市】

平成12年9月11日から12日にかけて東海地方を襲った豪雨により多治見市でも浸水被害が発生し、331世帯861人に避難勧告が出されました。多治見市では、6月1日に市内の全世帯に土岐川浸水予想図（協力：建設省中部地方建設局庄内川工事事務所）及び地区別の防災マップ（協力：建設省中部地方建設局多治見工事事務所）の配布を行っていたため、浸水予想図と実際の浸水状況を照らし合わせて災害対策及び避難勧告の発令を的確に指示することができました。

また、現地職員が災害対策作業を行う場合の被害域の拡大予測として役立てることができたほか、市民も浸水に対する予備知識をもっていたため、災害対策本部からの勧告、指示に対しスムーズに対応することもできました。

Q6 浸水実績がほとんどない河川でも、洪水ハザードマップは必書？

A6 洪水ハザードマップは、水防法の規定により国・県が作成した浸水想定区域図（洪水防御に関する計画の基本となる降雨により当該河川がはん濫した場合に浸水が想定される区域の表示）を基礎資料として、作成します。このため、浸水想定区域図に浸水区域が示されている場合、洪水ハザードマップを作成する必要が考えられます。

なお、計画の基本となる降雨を超える降雨が発生した場合や支派川のはん濫等が発生した場合には、浸水想定区域に指定されていない区域においても浸水が発生する場合があります。

Q7 国・県が指定する水防警報の対象河川以外の河川でも洪水ハザードマップは必書？

A7 国や県などが指定する水防警報の対象河川は、洪水等により国民経済上重大な損害を生ずるおそれがあると認められた河川、湖沼等であり、比較的流域面積が大きい河川などが該当しています。

水防警報の対象河川に該当していない、流域面積の小さい河川の場合でも洪水被害が発生する場合はあり、住民の安全な避難を確保するためにも洪水ハザードマップは必要と考えられます。

Q8**洪水ハザードマップに表示される河川は、洪水予報河川に指定されるの？**

A8 洪水予報河川に指定されるには、「2つ以上の都府県の区域にわたる河川その他の流域が大きい河川で、洪水により国民経済上重大な損害を生ずるおそれがある場合」という条件を満たす必要があります。このため、洪水ハザードマップに表示されている河川がすべて洪水予報河川に指定されるわけではありません。

Q9**決壊しそうな箇所が分かっているなら、早く対策工事をした方が良いのでは？**

A9 対策工事をすべて完了させるためには、長い年月を要するとともに、限られた予算の中で効率的に治水効果を発揮できるよう、計画的に対策工事を進める必要があります。例えば決壊のおそれが高く、決壊時の被害が大きな区間等、優先度に応じて改修していく考えです。

Q10**洪水ハザードマップで無着色（白色）の区域や該当しない河川は安全なの？**

A10 浸水想定区域は、設定条件（雨量、流域や河道の状況、はん濫箇所等）に基づくシミュレーション結果であり、例えば市町の管理する小河川（準用河川、普通河川）など、想定条件と異なる場合は、無着色である浸水しない区域も小河川からのはん濫や内水、高潮などが原因で浸水する可能性があります。

Q11**どこが決壊しやすいのですか？また、どこから溢れ始めるのですか？**

A11 現況の流下能力が不足しているところはすべて危険箇所です。実際の洪水時にはどこで決壊するかは分からないため、危険箇所に順位を付けることはできないのです。

Q12**浸水被害のあった場所が浸水想定区域図に表示されていないけど？**

A12 浸水実績の区域と洪水ハザードマップの浸水想定区域が異なる理由としては、既往の浸水被害が内水はん濫であった場合、対象としている河川以外からのはん濫であった場合、河川整備などにより対策が実施された場合、土地造成等により地形が変化した場合などが考えられます。

Q13**現実に洪水ハザードマップのような被害が発生するのですか？**

A13 浸水想定区域は、降雨条件に基づいたシミュレーション結果であり、実際の雨の降り方は様々ありますので、必ずしもシミュレーションどおりの被害が発生するとは限りません。また洪水ハザードマップに示された浸水範囲は、堤防の決壊点ごとに想定される浸水範囲を重ね合わせて作ったものだから、全域で一斉に浸水するわけではありません。

Q14**どうして洪水が起きるの？**

A14 洪水とは平常時よりもはるかに大きい流量が川を流れる現象であり、洪水発生の一歩の原因は豪雨という自然現象です。

川を流れる水は、地表から降った雨が地中に浸透したり地表を流下したりして様々な経路に分かれながら、流域で最も低い位置にある川に集まってきたものです。このような雨の流出現象は、流域の地形、地質、植生、土地利用等といった流域の特性によって変化してくるものですから、川の流出量は降雨の状態と流域の特性によって決まるといえます

Q15**洪水による被害はどのようなものがあるの？**

A15 洪水の発生により、川に多くの流量が流れたり、異常に高い水位になった場合、川の水が河道からあふれ出たり、堤防が壊れたり、川に流れ出る水路や下水道からの水がスムーズに川に流れ出なくなったりといった事態が発生します。その時、その土地で人々の生活が営まれている場合には被害が発生することになります。このような洪水による被害は、①はん濫被害、②内水被害、③土砂被害、④高潮被害に分類できます。

①はん濫被害

堤防がないところや堤防が壊されない状態で、洪水が川からあふれ徐々にはん濫し、川以外のところを勢いよく流れ、浸水による被害にのみならず、貴重な財産等の破壊・流出といった被害が生じます。

②内水被害

洪水で川の水位が高いため、支川や排水路からの排水ができないではん濫したり、川から逆流してきた洪水がはん濫することによって支川・排水路の周辺が浸水し被害が生じます。

③土砂被害

降った雨が斜面を流れたり、地中にしみ込んだりすることによって土砂が崩落したり、水といっしょになって川からあふれたり、家屋等の構造物が破壊されるといった被害が生じます。このうち、「土石流」は、鉄砲水とか山津波と呼ばれ、洪水が土や石といっしょに流れ出るもので、急激にかつ強力な破壊力をもって流れ出るために、一瞬に大きな被害が生じます。

④高潮

台風時等に気圧の低下による海面の吸い上げ作用と、強風による海水の吹き寄せ作用によって異常に海面が上昇する現象で、これによって沿岸地帯に海水の流入・はん濫による浸水被害が生じたり、河口の水位が高くなるため、川の洪水はん濫被害が生じたりします。

Q16 集中豪雨はなぜ起きるの？

A16 集中豪雨は、雨のもととなる水蒸気がたくさんあり、強い上昇気流により雲粒が雨粒まで効率よく成長できる場合に発生します。日本における集中豪雨の原因になる気象現象としては、①雷雨（大気的不安定による）、②停滞前線（梅雨前線、秋雨前線等）、③低気圧（温暖前線、寒冷前線を含む）、④台風等があげられます。

また、集中豪雨は比較的短い時間に狭い地域に多くの雨が降ることであり、最初は新聞でこの言葉が使われたことがきっかけで、今では一般的な言葉となっています。したがって、気象学的な定義はありませんが、通常は比較的狭い限られた地域に「日雨量」（1日に降った雨の量）が100mm以上もしくは「1時間雨量」（1時間に降った雨の量）が50mm以上の場合に用いられます。

Q17 台風はなぜ発生するの？

A17 熱帯である日本の南方海上では海面の水温が高いことから上昇気流が発生し入道雲（積乱雲）が次々に発生しています。これらの雲がたくさん集まって渦状になり、そして、渦の中心付近の気圧が下がり始めます。これが台風の卵です。このように熱帯地方に発生した、熱帯低気圧のうち北太平洋西部に発生し、かつ中心付近の最大風速が17.2m/s以上のものを台風と呼びます。

Q18 水防法って何？

A18 水防法とは「洪水または高潮に際し、水災を警戒し、防御し、これによる被害を軽減し、もって公共の安全を保持する」ことを目的とした法律です。

水防活動は、この法律により定められた都道府県の水防計画に応じた市町村の水防計画に基づき、具体的な活動を始めることとなっています。

なお、この法律は平成16年の全国的な水災害を踏まえ改正され、平成17年5月2日から一部施行、7月1日より全部施行されています。

Q19 平成17年の水防法の改正内容って何？

A19 平成16年に発生した全国各地での一連の豪雨被害で明らかとなった課題を踏まえ、地域の水災防止力の向上を図るため水防法の一部を改正することとなり、平成17年7月1日より施行されました。

この改正水防法においては、地域の水災防止力の向上を図るために、浸水想定区域を指定する河川の範囲の拡大、中小河川における洪水情報等の提供の充実、水防協力団体制度の創設、非常勤の水防団員に係る退職報償金の支給規定の創設などが新たに定められました。

①浸水想定区域の指定対象を主要な中小河川に拡大（水位情報の周知）

現行の洪水予報河川に加え、国土交通大臣または都道府県知事が指定する主要な中小河川においても浸水想定区域を指定することになります。あわせて浸水想定区域を含む市町村は、洪水ハザードマップを作成し、その内容を印刷物の配布等により一般へ周知させることになりました。

②主要な中小河川の洪水情報伝達の充実

国土交通大臣または都道府県知事が指定する洪水予報河川以外の主要な中小河川において、洪水予報の代わりとして避難勧告の目安の一つとなる水位を定め、水位がこれに達したときにはその旨を水防管理者等へ通知し、必要に応じて報道機関の協力を求めて、一般へ周知されることになりました。

③大川における洪水予報の充実

国土交通大臣が指定した洪水予報河川で、はん濫した洪水が全域に及ぶ大川については、従前の水位や流量の予報に加え、はん濫後において、はん濫による浸水区域およびその水深を予報することができるようになりました。

④水防協力団体制度の創設等

水防管理者が公益法人やNPO法人をその申請により水防協力団体に指定できるようになります。これにより、民間の活動主体を水防活動の主体の一つとして位置付けられるようになりました。

また、非常勤の水防団員への退職報奨金の支給規定を創設しました。

⑤地下施設における避難確保計画の作成

市町村地域防災計画に定められた浸水想定区域内の地下街等の所有者または管理者は、単独または共同して避難確保計画を作成します。

⑥高齢者等が主に利用する施設への洪水予報等の伝達

市町村地域防災計画に施設の名称と所在地を定められた浸水想定区域内の主として高齢者や乳幼児等が利用する施設について、洪水予報等の伝達方法を市町村地域防災計画に規定します。

Q20

平成17年の水防法の改正の中で、「地下街その他不特定多数の者が利用する地下に設けられた施設」とは具体的には？

A20 地下街等の範囲は、地下街の他、地下鉄の駅やデパートの地下売り場など、従業員以外の不特定多数の者が利用しており、浸水が発生した場合にその利用者が円滑かつ迅速に避難することが困難で、被害の発生が想定される地階を対象としています。

土砂災害編

Q1 土砂災害はいつ起きるのですか？

A1 土砂災害の多くは大雨などが引き金で発生します。しかしながら、土砂災害の発生は、雨量や現地の地形・地質、土地利用状況などにより左右されるため、いつ発生するかを正確に予測することは大変困難です。そのため、土砂災害の危険箇所の位置を県インターネットで公表していますので、土砂災害警戒情報が発表されるなどの時は、早めの避難を心がけてください。

Q2 私の家が土砂災害に対して危険かどうかはどうやって確認したらよいですか？

A2 兵庫県CGハザードマップでは、土砂災害危険箇所や土砂災害警戒区域などに関する位置情報を提供しており、どなたでも確認することができる状態となっています。

ただし、土砂災害は土砂災害危険箇所だけで発生するということではなく、土砂災害危険箇所でない場所でも土砂災害が発生する恐れがあるため注意が必要です。

Q3 土砂災害の危険や前兆現象を感じたらどうすべきですか？

A3 土砂災害から身を守るためには、「安全な場所への避難」がもっとも大切です。大雨のときは、土砂災害以外に河川の増水などにも注意し、土砂災害による被害の恐れのある箇所の範囲外に避難してください。

Q4

私の家は、土砂災害による被害の恐れのある箇所に立地していますが、上流に砂防えん堤などの対策施設が施工されたので、土砂災害が発生しても安全と考えてよいのでしょうか？

A4 砂防えん堤などの対策施設がある場合でも、予想外の大雨など、必ずしも安全とは言い切れない場合がありますので、危険だと感じたら安全な場所に避難するよう心がけてください。

Q5

私の家は、土砂災害による被害の恐れのある箇所に立地しており危険なため、すぐにでも土砂災害防止施設を整備していただきたいのですが？

A5 県内には20,748箇所の土砂災害危険箇所（国土交通省管轄）があります。現在、ハード対策として土砂災害防止施設の整備を進めておりますが、全ての危険箇所に対して早急に土砂災害防止施設を整備することは、莫大な時間と予算が必要となります。

このようなことから、ハード対策と併せてソフト対策として住民の方々に対してインターネット等による土砂災害危険箇所に関する情報提供や土砂災害防止法による取り組みを推進しています。

Q6 土砂災害警戒情報とは？

A6 土砂災害警戒情報は、大雨による土砂災害発生の危険度が高まったとき、市町長が避難勧告等を発令する際の判断や住民の自主避難の参考となるよう、県と気象台が共同で発表する防災情報です。

土砂災害警戒情報は、降雨から予測可能な土砂災害の内、避難勧告等の災害応急対応が必要な土石流や集中的に発生するがけ崩れを対象としています。技術的に予測が困難である地すべり等は、土砂災害警戒情報の発表対象とはしていません。また、個別の災害発生箇所・時間・規模等を詳細に特定するものでもありません。

兵庫県では、土砂災害防止法についてホームページで解説を行っています。土砂災害防止法については、県のホームページをご覧ください。

http://web.pref.hyogo.lg.jp/wd17/wd17_000000018.html

避難編

Q1 水防警報、洪水予報って何？**A1**

①水防警報

洪水時に当該河川の水位が上昇し、堤防等が危険な状態になった場合、水防活動が必要となってきます。こうした状況になると、河川管理者である国土交通省や都道府県が水防責任者である市町に、水防活動を要請する目的で発表する警報です。

②洪水予報

洪水時における河川の水位状況等の情報や今後の予測される水位を関係機関や川沿いに住む方々に知らせる予報のことです。

Q2 はん濫注意水位（旧呼称：警戒水位）って何？

【キーワード】水防団待機水位、はん濫危険水位

A2 当該河川の水位が上昇し、災害の危険性が高まってきた際に、水防団や消防団等が出動または出動の準備を行うべき水位のことです。

①水防団待機水位

はん濫注意水位よりも低いところに設ける水位で、当該河川の水かさが増し、この水位に達すると一定時刻ごとに当該河川の水位の観測を行うなど、洪水の監視を始める水位です。

②はん濫危険水位

洪水を安全に流すことのできる計画上の最高の水位のことです。この水位を超えると堤防の決壊等のおそれがあります。はん濫注意水位は、この水位より低いところに設けてあり、洪水の警戒を行っています。

Q3 避難準備情報、避難勧告、避難指示って何？**A3**

①避難準備情報

災害時要援護者など、特に避難行動に時間を要する者については避難場所へ

の避難行動の開始を促す情報となります。また上記以外の者に対しては避難の準備を開始する情報となります。

②避難勧告

地域の居住者に避難を強制するものではなく、居住者に避難を促すものです。すぐにでも避難ができるように事前に避難の準備をしておくことが重要です。

③避難指示

被害の危険が切迫したときに発せられるもので、「避難勧告」より拘束力が強くなりますが、直接的に避難を強制するものではありません。ただし、避難指示が発令された場合は、何らかの災害が発生するおそれがあり危険な状況には変わりないため、すみやかに避難することが望まれます。

Q4 避難準備情報、避難勧告、避難指示ってどんな時に出されるの？

A4 「災害対策基本法」では、「災害が発生し、または発生するおそれがある場合において、人命または身体を災害から保護し、その他災害の拡大を防止するために、特に必要があると認められるとき」と規定しています。

避難準備情報や避難勧告が発令される時は、人的被害が発生する可能性が高まった状況であり、避難指示が発令される時は、災害の前兆現象が確認されるなど切迫した状況で、人的被害の発生する可能性が明らかに高まった状況にあります。

市町では、気象台・県から提供される土砂災害警戒情報や、地域防災計画の中で地域の状況に合わせて、「〇〇川の水位がはん濫危険水位（旧呼称：はん濫危険水位、危険水位）になったとき」、「〇〇の雨量が〇〇を超えたとき」等と発令基準を設けていますが、最終的には市町長の判断となります。

Q5 注意報・警報って何？

A5 降雨時に発表される注意報・警報は次のとおりです。

■注意報

注意報は気象現象等によって、災害が発生するおそれのあると予想される場合、注意を呼びかけるために発表します。

■警報

警報は気象現象等によって、重大な災害が発生するおそれがあると予想される場合に、警戒を呼びかけるために発表します。

以上のことから、降雨時には気象情報（注意報・警報）に留意し、防災行政無線、テレビ・ラジオ・電話・インターネット等による情報収集に努めて下さい。

Q6 洪水からの避難のタイミングは？

A6 浸水時の避難は非常に危険です。浸水前に避難できるように、気象情報や避難情報に注意して下さい。万一、避難が遅れた場合は、近隣の堅固で高い建物に避難したり、家屋の2階へ避難するようにして下さい。

身の安全を確保するためには早めの避難行動が必要ですが、早めの避難では「結果的に浸水が発生しない場合も避難する」こととなりますが、「避難したけど、浸水しなくて良かった」すなわち、人命の確保及び避難者の財産の確保等が守られたと考えて頂きたいものです。

Q7 どこに避難すればいいの？

A7 洪水ハザードマップに示している浸水想定区域から避難することが安全ですが、避難距離が長い場合は、浸水想定区域内の最も近い避難場所に避難するようにして下さい。洪水ハザードマップには避難場所を示していますので、その表示に従って避難して下さい。

Q8 避難時にはん濫水が迫っている場合にはどこに避難すればいいの？

A8 近隣の堅固な高い建物に避難して下さい。

また、はん濫水が身近に迫り、避難できる避難所・避難場所まで行くことができない場合も、自宅周辺、避難中の周辺等の堅固な高い建物に避難して下さい。

Q9 避難所・避難場所以外の施設を避難所・避難場所として利用できないですか？

A9 避難所・避難場所は地域防災計画で指定されていますが、自然現象のため不測の事態等も想定され、避難場所が危険な状態になる場合も考えられます。そのような場合は事態の切迫した状況等に応じて、自宅や近隣建物（知人や親戚宅等）へ避難することもひとつの方法です。

Q10 洪水の規模（大きさ）によって、浸水状況・避難方法等異なると思いますが、どのようにすれば良いですか？

A10 洪水ハザードマップは、基本的に、計画規模の洪水を想定した浸水想定区域を示しています。計画規模以下の洪水の場合、浸水想定区域が洪水ハザードマップに示された区域より狭く（小さく）、浸水深も浅くなることから考えられるため、洪水ハザードマップ作成の計画規模を前提にした避難の場合には、より安全な避難となります。しかし、計画規模を上回る洪水の場合は、浸水区域が洪水ハザードマップの浸水想定区域より広く、浸水深も深くなることから想定されるため、避難がより困難になると考えられます。

浸水被害の発生が予想されるような豪雨が降り続けている状況で、これから降る雨の量を判断することは困難です。このため、計画規模を設定・検討した洪水ハザードマップをもとに避難方法等を検討して下さい。

Q11 高層住宅に住む人は避難しなくてもいいの？

A11 浸水しない階層に住んでいる場合、人命・財産等に危険が及ぶような影響は少ないと考えられます。特に、高層の堅固な建物は、津波や急な浸水などの場合に緊急的な避難場所として有効な場合も考えられます。

しかし、浸水している間は孤立し、電気・水道・ガス等のライフラインが寸断される可能性もあります。浸水しない階層に住む方も、安全な場所まで避難することが可能であれば、事前に避難する方が望ましいと考えられます。なお、避難方法や避難場所の収容人数などについても事前に確認することが大切です。詳しくは市町へご確認ください。

Q12 天気予報の注意報と警報の違いは？

A12 気象庁より気象情報が発表されていますが、注意報、警報の区分としては、大雨や強風等によって災害が起こる可能性がある場合に注意報が発表され、さらに重大な危険が切迫するおそれがある場合には警報が発表されます。

Q13 災害対策基本法って何？

A13 災害対策基本法とは、1961年（昭和36年）に制定された法律で、伊勢湾台風の災害を教訓として防災関係法令の一元化を図るために作られました。法制定の目的は、国土と国民の生命、財産を災害から守ることで、そのため国、地方公共団体及びその他の公共機関によって必要な体制を整備し、責任の所在を明らかにするとともに防災計画の策定、災害予防、災害応急対策、災害復旧等の措置などを定めることを求めています。

Q14 自衛隊の災害派遣とは？

A14 大規模な災害を受けた被災地の都道府県知事の要請に基づき行われています。また、大規模な災害が発生し、緊急を要するとき、要請を待っている時間的な余裕がない場合には自衛隊自らの判断による自主派遣を行うこともできるようになっています。また、都道府県知事に連絡がとれない場合は、直接、防衛省大臣またはその指定するもの（駐屯地や基地司令）に被害の状況等を通知できるようにもなっています。この通知により、必要と判断された場合は、自衛隊が自主派遣することとされています。また、派遣された自衛隊の部隊等は被災地で十分な活動を行うために、一定の権限を有しています。

4 河川一覧表

種別	水系番号	水系	河川数	種別	水系番号	水系	河川数
一級河川	604	淀川	32	二級河川	145	汐入川	1
	605	加古川	130		146	大津茂川	4
	606	揖保川	47		147	富島川	2
	609	由良川	18		148	亀の尾川	1
	610	円山川	99		149	大谷川	1
二級河川	101	蓬川	1		150	苧谷川	5
	102	武庫川	46		151	佐方川	2
	103	新川	1		152	千種川	57
	104	東川	2		153	大津川	7
	105	洗戎川	1		154	竹野川	8
	106	夙川	1		155	須井川	1
	107	堀切川	1		156	安木川	1
	108	宮川	1		157	佐津川	2
	109	芦屋川	1		158	上計川	1
	110	高橋川	4		159	香住谷川	1
	111	天上川	2		160	矢田川	13
	112	住吉川	2		161	長谷川	1
	113	西瀬川	1		162	西川	1
	114	天神川	1		163	岸田川	15
	115	石屋川	2		164	大板川	1
	116	高羽川	1		165	結川	1
	117	都賀川	3		166	野島川	1
	118	西郷川	4		167	富島川	1
	119	西谷川	1		168	育波川	1
	120	生田川	7		169	室津川	2
	121	鯉川	3		170	新家川	1
	122	宇治川	2		171	都志川	1
	123	新湊川	5		172	山田川	1
	124	妙法寺川	3		173	都志川	3
	125	千森川	2		174	鳥飼川	4
	126	一ノ谷川	1		175	三原川	20
	127	塩屋谷川	2		176	津井川	1
	128	福田川	7		177	塩屋川	1
	129	山田川	1		178	本庄川	3
	130	朝霧川	1		179	天川	1
	131	明石川	6		180	洲本川	9
	132	谷八木川	1		181	岩戸川	1
	133	赤根川	1		182	志筑川	2
	134	瀬戸川	2		183	大谷川	1
	135	喜瀬川	1		184	生穂川	1
	136	泊川	1		185	佐野川	1
	137	法華山谷川	2		186	老松川	1
	138	天川	2		187	砂川	1
	139	西浜川	1		188	浦川	1
	140	八家川	1		189	楠本川	1
	141	市川	27		190	茶間川	1
	142	野田川	2		191	長谷川	1
	143	船場川	2		192		
	144	夢前川	9				

5 県土整備部所管外のダム一覧表

番号	ダム名	形式	目的	堤高 (m)	総貯水量 (千m³)	ダム管理者
1	一庫ダム	G	FNW	75.0	33,300	独立行政法人水資源機構
2	権現ダム	R	I	32.6 11.6 22.6	11,120	兵庫県企業庁
3	呑吐ダム	G	AW	71.5	18,860	近畿農政局
4	鴨川ダム	G	A	43.5	8,676	近畿農政局
5	大川瀬ダム	G	AW	50.8	9,150	近畿農政局
6	靴屋ダム	R	AI	43.4	13,500	近畿農政局
7	佐仲ダム	E	A	38.9	505	篠山川沿岸土地改良区
8	藤岡ダム	R	A	43.4	870	篠山川沿岸土地改良区
9	鐔市ダム	E	A	34.5	1,070	篠山川沿岸土地改良区
10	八幡谷ダム	E	A	27.5	742	篠山川沿岸土地改良区
11	草木ダム	G	P	24.8	248	関西電力(株)
12	多々良木ダム	R	P	64.5	19,440	関西電力(株)
13	大町大池ダム	E	A	25.5	143	兵庫県和田山土地改良事務所
14	どん尻ダム	G	F	19.8	86	兵庫県西宮土木事務所(防調)
15	千苧ダム	G	W	42.4	11,717	神戸市
16	丸山ダム	G+R	W	G31.0 R21.5	2,442	西宮市
17	立ヶ畑ダム	G	W	33.3	1,248	神戸市
18	太田ダム	R	P	① 55.5	9,313	関西電力(株)
		R	P	② 44.5		
		R	P	③ 23.5		
		R	P	④ 29.3		
		R	P	⑤ 26.5		
19	長谷ダム	G	P	102.0	9,600	関西電力(株)
20	黒川ダム	R	PIW	98.0	33,390	関西電力(株)
21	神谷ダム	R	W	79.0	16,600	兵庫県企業庁
22	カチジダム	G	F	21.2	73	兵庫県上郡土木事務所(防調)
23	下筋原ダム	G	FN	25.1	69	兵庫県上郡土木事務所(防調)
24	西山ダム	G	F	20.0	75	兵庫県上郡土木事務所(防調)
25	東山ダム	G	F	20.0	30	兵庫県上郡土木事務所(防調)
26	入江ダム	G	P	23.4	544	関西電力(株)
27	竹原ダム	G	W	34.0	812	洲本市
28	猪ノ鼻ダム	G	W	27.9	400	洲本市
29	猪鼻第2ダム	G	W	41.5	572	洲本市
30	鮎屋川ダム	G	AD	46.2	1,800	鮎屋川土地改良区
31	大日川ダム	G	A	42.8	2,099	大日川土地改良区
32	本庄川ダム	G	DAW	47.7	1,720	兵庫県洲本土土地改良事務所
33	谷山ダム	E	A	28.2	412	北淡路土地改良区
34	常盤ダム	E	A	33.5	669	北淡路土地改良区

■形式 G: 重量式コンクリート E: アース R: ロックフィル
 ■目的 F: 洪水調節 N: 既得取水の安定化、河川環境の保全等 W: 水道用水 I: 工業用水 P: 発電 A: かんがい用水 D: 農地防災

6 防災用語に関する新旧用語と改善の考え方

5. 洪水等に関する防災情報体系の見直しについて

平成18・10・1 国河情第3号
地方整備局長等、都道府県知事等、
政令指定都市の長あて 河川局長

洪水時等において河川管理者等から提供される防災情報については、情報の受け手である住民や市町村の防災担当者、報道機関等に正確に理解され、受け手の的確な判断や行動につながるような情報の内容や表現であることが重要である。そのため、「洪水等の防災用語改善検討会」において、防災情報の用語をはじめ防災情報提供の内容を具体的に点検し、そのあり方について検討が進められ、本年6月22日に提言を頂いたところである。

これを受けて、情報の受け手である住民や市町村の防災担当者、報道機関等に正確に理解され、受け手の的確な判断や行動につながるような情報の内容や表現に改善するため、水位情報及び洪水予報並びに洪水等に関する防災用語の防災情報体系について、「洪水等に関する防災情報体系の見直し実施要領」の通り抜本的に見直しを図ることとしたので、避難勧告等の発令を行う市町村長と十分調整を図った上で、遺漏無きよう取り扱われたい。

また、あわせて「洪水等の防災用語改善検討会」の提言を添付するので参考にされたい。

洪水時等において河川管理者等から提供される防災情報については、情報の受け手である住民や市町村の防災担当者、報道機関等に正確に理解され、受け手の的確な判断や行動につながるような情報の内容や表現であることが重要です。そのため、「洪水等の防災用語改善検討会」において、防災情報の用語をはじめ防災情報提供の内容を具体的に点検し、そのあり方について検討が進められ、本年6月22日に提言を頂いたところです。

これを受けて、情報の受け手である住民や市町村の防災担当者、報道機関等に正確に理解され、受け手の的確な判断や行動につながるような情報の内容や表現に改善するため、水位情報及び洪水予報並びに洪水等に関する防災用語の防災情報体系について、「洪水等に関する防災情報体系の見直し実施要領」の通り抜本的に見直しを図ることとしましたので、避難勧告等の発令を行う市町村長と十分調整を図られた上で、適切に対応して頂きたくお願いいたします。

また「洪水等の防災用語改善検討会」の提言を添付しますので参考にしてください。

なお、貴管内市町村への周知についてもよろしくお願いいたします。

()内は各都道府県あて。

洪水等に関する防災情報体系の見直し実施要領

1. 水位及び発表情報の改善

住民や報道機関、市町村等の情報の受け手の混乱を招かないように、従前用いていた警戒水位等の各種の水位をはん濫の危険度にあわせて再整理を行い、危険度のレベルを明確にするとともに、水位に基づき発表する防災情報(以下、「発表情報」という。従前の「特別警戒水位到達情報」、「(〇〇川)洪水警報」等に相当する。)と住民の避難行動等の関連を明確にするため、洪水予報指定河川、水位情報周知河川を問わず発表情報を統一することとする。

1) 水位

水位については、各水位の危険性の順序や住民や報道機関、市町村等がとるべき具体的な行動がわかるように、以下の通り変更することとする。

①はん濫注意水位

水位の位置付け：市町村長の避難準備情報等の発令判断の目安、住民のはん濫に関する情報への注意喚起、水防団の出動の目安

従前との対応：「警戒水位」に対応

②避難判断水位

水位の位置付け：市町村長の避難勧告等の発令判断の目安、住民の避難判断の参考

従前との対応：水位情報周知河川における「特別警戒水位」に対応

洪水予報指定河川においては、特別警戒水位は設定されていないが、避難勧告等の発令、情報伝達及び避難(以下、「避難等」という)に要するリードタイムを考慮したうえで、避難判断水位を新たに設定

③はん濫危険水位

水位の位置付け：洪水により相当の家屋浸水等の被害を生じるはん濫の恐れがある水位

従前との対応：「危険水位」に対応

危険水位については、平成17年度より縦断的に設定することとしているが、避難の判断をすべき重要な水位であるため、堤防の整備状況や沿川の状況に応じて適切に設定するとともに、適宜見直しを図ること

④水防団待機水位

水位の位置付け：水防団が出動のために待機する水位

従前との対応：「通報水位(指定水位)」に対応

今回の見直しにあわせて、住民等にはん濫の危険性を周知するため、量水標に以下の通り着色することとする。また、既存の量水標だけでなく橋脚等を積極的に活用して量水標を設置し、氾濫の危険性の周知が徹底させるよう工夫することとする。特に、はん濫の恐れの高い地区においては、着色した量水標を優先的に設置することとする。

レベル1	(水防団待機水位～はん濫注意水位)	: 無着色
レベル2	(はん濫注意水位～避難判断水位)	: 黄色
レベル3及び4	(避難判断水位より上部)	: 赤色

なお、はん濫危険水位(はん濫危険水位と計画高水位が異なる場合には、計画高水位も含む)については、その水位がわかるように明示することとする。

2) 発表情報

①○○川はん濫注意情報

従前の名称：(○○川)洪水注意報

発表する時期：はん濫注意水位に到達した時

②○○川はん濫警戒情報

従前の名称：(○○川)洪水警報

発表する時期：避難判断水位に到達した時、あるいは、水位予測に基づきはん濫危険水位(従前の「危険水位」に対応)に達すると見込まれた時

特記事項：水防法第10条第2項(都道府県においては第11条)に基づき洪水予報を行う河川においては、水位予測に基づき○○川はん濫警戒情報を発表するタイミングを、避難勧告等の発令の決定権者である関係市町村長と十分調整した上で、避難等に要するリードタイムを考慮して予め定めておくこと。また、はん濫警戒情報を発表する目安として避難判断水位を避難等に要するリードタイムを考慮して定めておくこと。

③○○川はん濫危険情報

従前の名称：(○○川)洪水情報

発表する時期：はん濫危険水位に到達した時

④○○川はん濫発生情報

従前の名称：(○○川)洪水情報

発表する時期：はん濫が発生した時

発表の目的：はん濫の発生の周知

なお、水防警報は、一般に周知する特別警戒水位到達情報、洪水警報等と同様には扱わず、その発表のタイミングや内容については従前通りとする。ただし、「通報水位(指定水位)」を「水防団待機水位」に言い換えることとしたことに留意されたい。

2. 発表情報等に用いる防災用語の改善

発表情報等に用いる防災用語については、情報の受け手の立場に立ち、災害の状況や危険度が容易に理解できるようにすることや音声で聞いて理解できるようにすること等を考慮して、別表の通り改善することとする。

ただし、用語の改善にあたっては、以下に留意して情報を提供されたい。

・「右岸・左岸」等の用語については、「○○市側」、「○○市役所側」等の具体的な地名、方角等を用いて表現を工夫し、理解が容易となるようにすること。

・水位の表示は、橋桁の下面との差や堤防の上面からの高さで示すことを併用すること。

3. 用語の法令上の取り扱い等

1) 「特別警戒水位」は、「避難判断水位」と言い換えることとしているが、当該水位は水防法第13条の規定に基づき設定され、その水位に達したときに関係都道府県知事に通知するとともに、必要に応じ報道機関の協力を求めて一般に周知することになっている。そのため、水防法の規定に基づき、「避難判断水位」を通知あるいは周知する場合には、以下の通り表記することを基本とする。ただし、同一文書中に複数回記載する必要がある場合においては、脚注に記載する等、他の表現方法を用いてもよい。

避難判断水位(水防法第13条で規定される特別警戒水位)

洪水予報を行う河川においては、今後はん濫警戒情報を発表する目安の水位として「避難判断水位」を設定し、防災情報の体系に基づき情報提供することとしているが、水防法第13条で規定される特別警戒水位に該当するものではなく、河川管理者が個々の河川特性を踏まえ設定するものとして運用することとする。なお、洪水予報河川における避難判断水位の設定方法については別途通知する。

2) 洪水予報で用いる用語のうち「洪水注意報」及び「洪水警報」については、気象業務法施行令第6条において規定されているため、改善された用語の後に括弧書きで従前の用語を表記したり、発表文中に脚注を付す等により従前の用語との関連を示すこととする。また、それ以外の用語で、従前用いていた用語との関連を示すことが必要と判断される場合には、改善された用語の後に括弧書きで従前の用語を表記する等の工夫を適宜行うこととする。

3) 地域防災計画、水防計画や防災業務計画等についても、平成19年度に作成するものについては今回の見直しを踏まえて対応するよう都道府県に対し適切に指導・助言すること。なお、水防法第17条の規定により、水防管理者は、水位が

警戒水位に達した時、その他水防上必要があると認められるときは、都道府県の水防計画で定めるところにより、水防団及び消防機関に出動させ又は出動の準備をさせなければならないとされていることを踏まえ、水防計画においてははん濫注意水位について表記する場合には、上記「避難判断水位」と同様の表記とすることとする。

4) 洪水ハザードマップ（解説等も含む）に記載する用語については、今回の見直しを踏まえて記載するよう、市町村に対し適切に指導・助言すること。なお、既に作成済みの洪水ハザードマップについても適宜更新されることが望ましいが、少なくとも関係地方公共団体と協力し、所要の見直しを行った旨を周知させるよう努めることとする。

5) 本要領で改善することとしている防災用語等について、既発出の通知等により発表等を行う場合には、本通知に基づき実施することとする。

4. 防災情報の的確な伝達に必要な事項

防災情報は、たとえ良質な情報であっても、その伝え方が不十分であれば、機能しないこともある。また、情報は伝えて終わりではなく、伝わって活用されるまでを考慮することが必要である。そのため、地元の市町村と日常より密接に連絡・調整を行い、河川の特性や状況、洪水の特性、避難に関する地域の状況、それぞれの防災体制等について相互の理解を図っておくこととする。特に、避難勧告等の決定権者である市町村長には、災害時に伝えるべき情報が直接、正確に伝わるよう、事前に本通知の趣旨等を直接提供したり、必要な機器を整備する等の準備をすることとする。

5. 実施の時期等

本要領については、住民、市町村、報道機関等に充分周知徹底を図った後、平成19年4月より実施することとするので、遺漏無きよう準備されたい。また、洪水予報指定河川における洪水予報については、洪水予報文の変更及び必要な情報システムの改修を来年度出水期までに実施されたい。

ただし、今年度において、従来の用語のあとに改善後の用語を活弧書きで記載する等により先行的に見直しを行うことを妨げるものではない。

① 河川の洪水警報等で用いる用語

用語		改善の考え方
旧	新	
(〇〇川)洪水警報	〇〇川はん濫警戒警報	情報の受け手が警戒発令と避難等の自らの行動を関連付けることが出来るように警戒発令のタイミング(例:危険水位超過の2時間前等)を予め定めておく。 河川の洪水に関する警報であることを明確にするため、必ず語頭に〇〇川をつけて使用する。洪水に比べ、より具体的な危険事象を説明する。はん濫情報を用いて危険レベルを明示する。洪水予報河川と水位周知河川で情報の名称を統一するため、〇〇川洪水警戒情報とする。ただし、はん濫危険水位に達したときやはん濫が発生したときは、「〇〇川はん濫危険情報」及び「〇〇川はん濫発生情報」を使用する。
(〇〇川)洪水注意報	〇〇川はん濫注意報	情報の受け手が警戒発令と避難等の自らの行動を関連付けることが出来るように注意発令のタイミング(例:はん濫注意水位到達の1時間前or到達時等)を予め定めておく。 河川の洪水に関する注意報であることを明確にするため、必ず語頭に〇〇川をつけて使用する。具体的な事象である「はん濫」を付して洪水、はん濫に注意すべきであることを明確にする。洪水予報河川と水位周知河川で情報の名称を統一するため、〇〇川洪水注意情報とする。
(〇〇川)洪水情報	〇〇川はん濫危険情報 〇〇川はん濫発生情報	レベル毎に発表される情報名称が異なるため、同一のレベルでは同一の名称を使用する。
水防警報	変更しない	発令の対象が限られているため、防災担当者間での使用に限定することを徹底し変更しない。

② 水位情報に関する用語

用語		改善の考え方
旧	新	
計画高水位	(防災用語では) はん濫危険水位	これまでの地点のみ設定されていた危険水位を縦断的に設定することにし、堤防整備等の現況を踏まえた河川の危険度を表現できるようにしたため、防災上の危険度を表す水位としては危険水位を用いる。 ※河川計画や事業実施においては、堤防設計水位である計画高水位を使用する。
危険水位	はん濫危険水位	語頭に「はん濫」という危険な状況を表現する語句を追加し、災害の危険レベルを明示する。
特別警戒水位	避難判断水位	情報の受け手にとって、具体的にとるべき行動を明示、災害時にはこの水位が避難行動の目安となる重要な水位であるため、「避難」の語句を使用する。
警戒水位	はん濫注意水位	情報の受け手が実施することが望まれる行動(洪水orはん濫に関する情報に注意)を促す用語に変更(洪水予報も「○○川はん濫注意」として提案している)
指定水位	水防団待機水位	実際の行動を明示する用語に変更する。

③ その他の用語

用語		改善の考え方
旧	新	
水防警報指定河川	水防警報河川	「指定」を省いても水防警報に関係する河川であることは解るため「指定」を省き短くする。
水位情報周知河川	水位周知河川	「情報」を省いても水位を周知する河川であることは解るので「情報」を省き短くする。
樋門・樋管	(排・取)水門	厳密には意味に違いはあるが、取水や排水のための施設であるため、(取・排)を語頭に加えた上で、一般的に理解できる水門に言い換える。
排水機場	排水ポンプ場	機場が専門用語であるため、対照を明確にした上で、多少意味は異なるが、一般的に理解できる用語に変更する。
(堤防)天端	(堤防の)上端、上面	専門用語であるため、対象を明確にした上で、多少意味は異なるが、一般的に理解できる用語に変更する。
右岸・左岸	例)○○市側	機械的な言い換え・用語の置き換えにこだわることなく、具体的な地名、方角等を用いて表現を工夫する。

用語		改善の考え方
旧	新	
破堤	堤防の決壊	防災用語としては基本的に「破堤」は使用せず、ほぼ同義である「堤防の決壊」を使用する。
決壊	決壊	「決壊」と「欠壊」は混同される恐れがあるため、危険度が低い「欠壊」は今後用いない。決壊について必ず対象が何かを明確にして使用する。 例)○○地区の堤防が決壊
欠壊	一部流出(崩壊)	「決壊」と「欠壊」は混同される恐れがあるため「欠壊」は今後用いず、多少意味が異なる可能性はあるが、一般的な用語に言い換え、対象を明確にして使用する。 例)○○地区の堤防が一部流出
越水・溢水	水があふれる	対象を明確にして、一般的に用いられている語句に言い換え、耳で聞いて明確に解るようにする。 例)○○地区の堤防から水があふれる
浸水・冠水	浸水	二つの用語の意味に大きな差異はなく、「浸水」に統一しても混乱を生じる恐れがないため、対象を明確にした上で「浸水」に統一してそのまま使用。 例)○○地区が浸水
出水	増水	ほぼ同義である一般的に理解できる用語に言い換える。
洗掘	深掘れ	理解されることを優先して一般的に使用されている語句に言い換える。
漏水	漏水 (例:堤防から漏水)	比較的一般にも理解できる語句であると考えられるため対象を明確にして使用する。 例)○○地区の堤防から漏水
法崩れ	堤防斜面の崩れ	「法」の部分、長くはなるが一般的に理解できる語句で言い換える。
既往最高水位	過去最高水位	「既往」を一般的に用いられている同義語の「過去」に変更する。
既往最大流量	過去最大流量	「既往」を一般的に用いられている同義語の「過去」に変更する。

用語		改善の考え方
旧	新	
AP	AP (東京湾中等潮位-1.1344m)	地域性を考慮し、「TP」(東京湾中東潮位)との差を説明として加える。
YP	YP (東京湾中等潮位-0.8402m)	地域性を考慮し、「TP」(東京湾中東潮位)との差を説明として加える。
堤内地・堤内	例)堤防の居住側、堤防より居住地側	機械的な言い換え・用語の置き換えにこだわることなく、具体的な地名、方角等を用いて表現を工夫する。
堤外地・堤外	例)堤防の川側、堤防より川側	機械的な言い換え・用語の置き換えにこだわることなく、具体的な地名、方角等を用いて表現を工夫する。
高水敷	河川敷	厳密に言えば多少の意味の違いはあるが、一般的に理解できる用語に変更する。
派川	派川 (分岐して流れる川)	具体的な語句を説明として加える。
直轄区間	国管理区間	「直轄」という通称を具体的な管理主体を明示した一般的な語句で構成された用語に変更する。
指定区間	県(都道府)管理区間	「指定」という漠然とした語句を具体的な管理主体を明示した一般的な語句で構成された用語に変更する。
川裏	例)居住側、居住地側	機械的な言い換え・用語の置き換えではなく、具体的な地名、方角等を用いて表現を工夫する。
川表	例)川側	機械的な言い換え・用語の置き換えにこだわることなく、具体的な地名、方角等を用いて表現を工夫する。
法・法面	堤防斜面	一般的に理解できる語句に言い換える。
沿川	川沿い	「沿線」等の同音異義語との誤解をなくすために、一般的な語句に変更する。
内水	内水 (河川に排出できずにはん濫した水)	意味を周知徹底しそのまま使用する。
強雨域	強い雨が降る範囲 (○時間○○ミリ以上)	一般的に理解できる語句に言い換える。

④ 以下ダム関係

用語		改善の考え方
旧	新	
ただし書き操作	無調節操作 (ゼロカット操作)	—
設計洪水位	設計最高水位	「水位」の意味をある程度正確に表現できる一般的な語句で構成された用語にする。
サーチャージ水位	洪水時最高水位	「水位」の意味をある程度正確に表現できる一般的な語句で構成された用語にする。
常時満水位	平常時最高貯水位	防災上、緊急性を要する用語ではないので、長くても意味が理解できる用語に変更する。常時は、意味をわかりやすくするため平常時に変更する。 「満水位」は、実際はその上にまだ高さ的に余裕があるため、「貯水位」に変更する。
洪水期制限水位	洪水貯留準備水位	水位設定の目的が明確にわかる用語とする。

参考文献一覧

- ・兵庫県HP
- ・国土交通省（河川局、各地方整備局）HPより
- ・国土地理院HP
- ・神戸海洋気象台HP
- ・兵庫県管内河川・ダム図（兵庫県県土整備部土木局）
- ・兵庫県国民保護計画案（兵庫県）
- ・台風第23号災害検証報告書（兵庫県台風第23号災害検証委員会）
- ・平成16年 災害復興誌（兵庫県）
- ・パンフレット ひょうごの川（兵庫県県土整備部土木局）
- ・関東地方洪水ハンドブック平成14年度（関東地方整備局河川部）
- ・みんなで語り、伝えよう！住吉川物語（近畿地方整備局六甲砂防事務所調査課）
- ・洪水ハザードマップ作成の手引き（国土交通省河川局治水課）
- ・兵庫県CGハザードマップ（兵庫県）
- ・平成16年台風23号土砂災害（兵庫県治水砂防協会）
- ・まなぼうさい！ハンドブック（国土交通省近畿地方整備局近畿技術事務所）
- ・加東市防災ガイドブック
- ・防災担当者のための気象・防災ハンドブック（神戸海洋気象台）
- ・片田ら「過去の洪水に関する学校教育と伝承が住民の災害意識と対応行動に与える影響」水工学論文集2000年2月
- ・佐藤ら「洪水氾濫の数値計算および家屋被害について」第33回水理講演会論文集1989年2月
- ・風水害情報ガイドブック（特定非営利活動法人 環境防災総合政策研究機構）
- ・避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン（集中豪雨時における情報伝達及び高齢者等の避難支援に関する検討会）
- ・兵庫県地域防災計画（兵庫県防災会議）