

洪水と水害の 勘どころ

～吉野川における水害リスク～

外水

内水

侵食

漏水



【目次】

- | | |
|--------------------|----------|
| 1. 洪水時における勘どころとは？ | ... P.1 |
| 2. 勘どころの話に入る前に | ... P.1 |
| 3. 洪水が到達する時間 | ... P.4 |
| 4. 潜在的な洪水リスク | ... P.4 |
| 5. 想定される洪水リスク | ... P.5 |
| 6. ダム放流量及び水位と水害リスク | ... P.6 |
| 7. 洪水予警報の解説 | ... P.10 |
| 8. 知っておきたい洪水情報 | ... P.10 |

吉野川下流大規模氾濫に関する
減災対策協議会

1. 洪水時における**勘**どころとは？

行政機関が公表している岩津水位等の水位情報や池田ダム放流量等のダム放流量の情報を入手しただけでは、逃げる行動には直結しません。入手した情報から、

- ✓ 吉野川ではどのような状況にあるのか？
- ✓ 今後こういった被害が発生するのか？

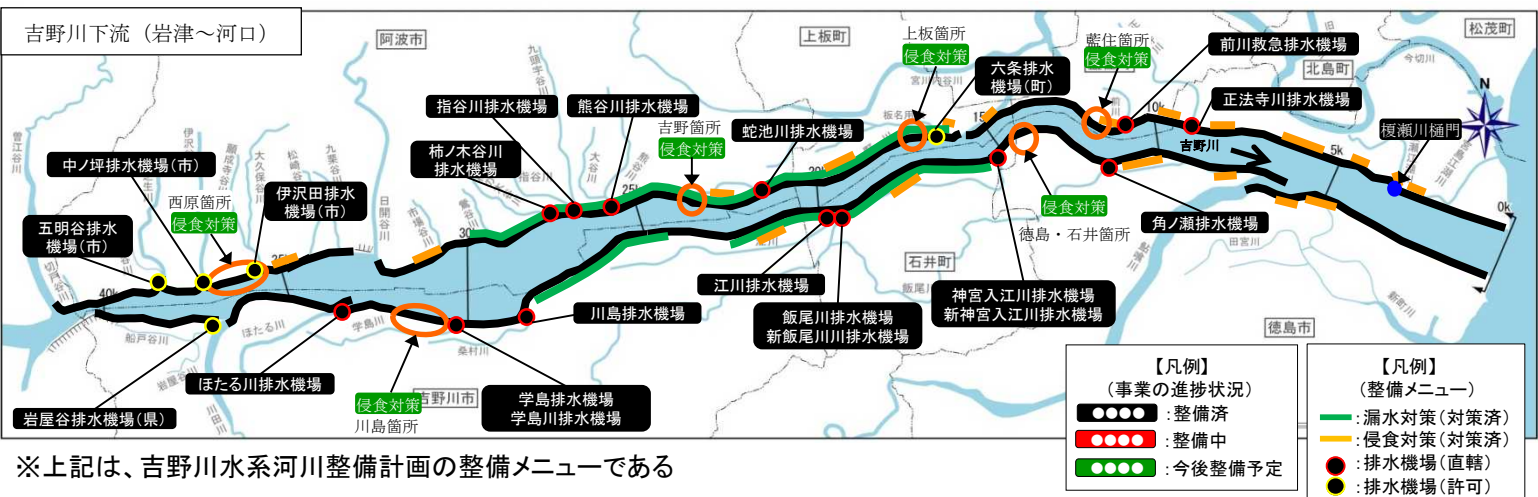
などを想像できる、いわゆる**勘**どころをもっておくことが重要になります。



平成27年鬼怒川堤防決壊による被災状況

2-1. **勘**どころの話に入る前に ～吉野川の河川整備状況～

- 吉野川下流は堤防の整備が完了したものの、質的整備(侵食対策・浸透対策)を今後実施していく必要がある。
- 吉野川(岩津～河口)については平成16年の台風23号による洪水で、侵食と漏水による被害を広範囲で受けており、災害復旧工事等で緊急的に対策を実施している。
- 地形特性上、内水被害も多いことから、排水機場についても整備が行われている。



※上記は、吉野川水系河川整備計画の整備メニューである

2-2. 勘どころの話に入る前に ～吉野川の過去の洪水被害～

- 吉野川ではたびたび洪水による被害が発生。特に平成16年10月洪水では岩津において、戦後最大流量が観測され、無堤地区で氾濫が発生するとともに各所で内水氾濫による被害が発生。

吉野川流域の出水被害状況



洪水発生年月日		要因	岩津上流 24h雨量 (mm)※	岩津 最大流量 (m3/s)	被害・概要等	河川施設 整備状況
西暦	洪水日					
1961	昭和36年 9月16日	台風18号	269.1	約12,000	浸水面積6,638ha、床上浸水15,462戸、床下浸水9,702戸。	川島排水機場(S39)、学島排水機場(S41) 正法寺川排水機場(S43)、柿ノ木谷川排水機(S43) 飯尾川排水機場(S44)、岩屋谷川排水機場(県)(S46) 江川排水機場(S48)、神宮入江川排水機場(S49)
1970	昭和45年 8月21日	台風10号	315.9	約12,800	浸水面積6,187ha、床上浸水828戸、床下浸水6,507戸。	
1974	昭和49年 9月 9日	台風18号	289.7	約14,500	浸水面積3,144ha、床上浸水362戸、床下浸水2,439戸。	
1975	昭和50年 8月23日	台風 6号	290.9	約13,900	浸水面積7,870ha、床上浸水1,679戸、床下浸水10,139戸、 全壊流失家屋75戸。	
1976	昭和51年 9月12日	台風17号	321.9	約11,400	床上浸水3,880戸、床下浸水25,713戸、全壊流失家屋109戸。	柿ノ木谷川排水機場増設(S50) 学島川排水機場(S53)、新神宮入江川排水機場(S53) 熊谷川排水機場(S54)、蛇池川排水機場(S56) 学島川排水機場増設(S57)、新飯尾川排水機場(S58) 指谷川排水機場(S61)、中ノ坪排水機場(市)(H1)
1993	平成 5年 7月28日	台風 5号	317.5	約12,100	浸水面積158ha、床上浸水39戸、床下浸水243戸。 ※台風7号の被害を含む	
2004	平成16年 8月31日	台風16号	277.5	約13,600	池田から岩津間の無堤地区で氾濫被害、内水地区で浸水被害。 浸水面積757ha、床上浸水92戸、床下浸水139戸。	
	平成16年10月20日	台風23号	310.3	約16,400	戦後最大の洪水。 浸水面積7,645ha、床上浸水745戸、床下浸水1,975戸。	
2005	平成17年 9月7日	台風14号	372.0	約13,800	吉野川は浸水面積 666ha、床上浸水19戸、床下浸水111戸。	前川救急(内水)排水機場(H5)、蛇池川排水機場増設(H5) 新飯尾川排水機場増設(H5)、熊谷川排水機場増設(S56) 伊沢田排水機場(市)(H5)、指谷川排水機場増設(H6) 正法寺川排水機場増設(H7) 角の瀬排水機場(H20)、川島排水機場増設(H21)
2011	平成23年 9月21日	台風15号	217.0	約11,000	吉野川は浸水面積4,201ha、床上浸水107戸、床下浸水618戸。	
2014	平成26年 8月3日	台風12号	318.1	約11,900	(台風11号の来襲により、未調査)	
	平成26年 8月10日	台風11号	264.9	約10,400	吉野川は浸水面積2,989ha、床上浸水29戸、床下浸水118戸。	
2011	平成30年 7月7日	台風7号及び 7月豪雨	286.8	約10,000	吉野川は浸水面積97ha、床上浸水0戸、床下浸水1戸。	ほたる川排水機場(H26) 学島排水機場増設(H29)

※岩津流域において、任意の時刻から24時間で降った雨の量が最大となる雨量

2-3. 勘どころの話に入る前に ～吉野川の洪水特性～

- 吉野川は蛇行しながら東西に流れる河川であり、台風が土佐湾から四国に上陸し縦断すると、池田上流の山地部を中心に激しい降雨が生じ、その後池田下流域においても激しい降雨が見られる全流域型の降雨特性となる。

ダム上流で降雨が集中する場合
(平成19年7月洪水)



流域全体で降雨が発生する場合
(平成29年10月洪水)



ダム下流で降雨が集中する場合
(平成23年9月洪水)



ポイント

池田ダムの放流量だけでなく、下流の水位情報の確認も重要。

2-4. 勘どころの話に入る前に ～吉野川下流の堤防整備(吉野川第一・二期改修)～

コラム: 吉野川下流の堤防整備

第一期吉野川改修工事の様子



図-1 吉野川第一期改修事業の概要

■吉野川第一期改修事業 ～徳島平野の連続堤防を整備～

- 全国各地で大洪水が相次いだことから、明治29年の河川法公布に伴い、高水工事への国庫支出を決定したことが契機となり、吉野川においても明治31年に直轄施工河川に認定され、明治35年、内務省沖野忠雄博士を中心とした日本人技術者により「吉野川高水防御工事計画意見書」が策定されました。
- 意見書では、明治17年にお雇い外国人のヨハネス・デレーゲが作成した「吉野川検査復命書」で提唱した「別宮川(現吉野川)本流化構想」を基本として、別宮川に新設堤防の整備など改良を加えて洪水を別宮川へ流すこと。第十堰上流は幕末から明治のはじめに築造された連続的な堤防を基礎として拡築。嵩上げを行うこと。また、川中島である善入寺島は全島買収し遊水地にするなどの計画でした。事業は明治40年に着手し、約20年の歳月をかけて昭和2年に完成させました。
- 徳島県政史上最大の土木工事であり、現在、私たちが見ることが出来る吉野川の姿はこの時に整備されたものです。

■吉野川第二期改修事業 ～徳島平野の連続を補強～

- 吉野川第一期改修後、昭和3年に吉野川の管理を国から徳島県に移管しました。しかし、昭和9年の室戸台風など頻発する洪水に対して、漏水、堤防亀裂及び護岸、根固等の被災を繰り返していましたが、県では戦時中ということもあり、資金難のため十分な対応が出来ない状況となっていました。
- このため、昭和22年より「吉野川修補工事」として国による工事を再開しました。また、昭和24年に「吉野川改修改訂計画」を策定し、残された無堤箇所、第一期改修工事で築造された堤防の拡築及び嵩上げを行うとともに、漏水対策などを実施し昭和40年代に完成させました。

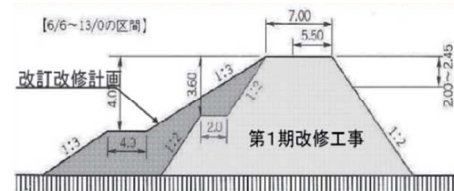


図-2 第二期改修事業の堤防補強のイメージ



写真-1 漏水状況写真(明治29年台風12号)

ポイント

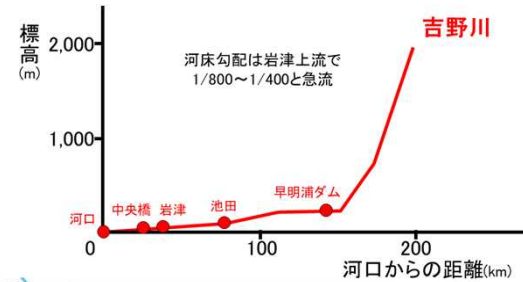
吉野川の河口から岩津間の堤防整備は、
明治18年に事業着手してから136年の歳月を経て完了

3. 洪水が到達する時間 ～ダムの水が下流に到達する時間～

➤ ダムから放流された洪水が河口に到達する時間はどれくらいか？

- ① 早明浦ダム～池田ダム＝**約5時間**で流下。(距離 約63km)
- ① 池田ダム～岩津＝**約3時間**で流下。(距離 約38km)
- ② 岩津地点～河口＝**約3時間**で流下。(距離 約40km)

吉野川の河床勾配



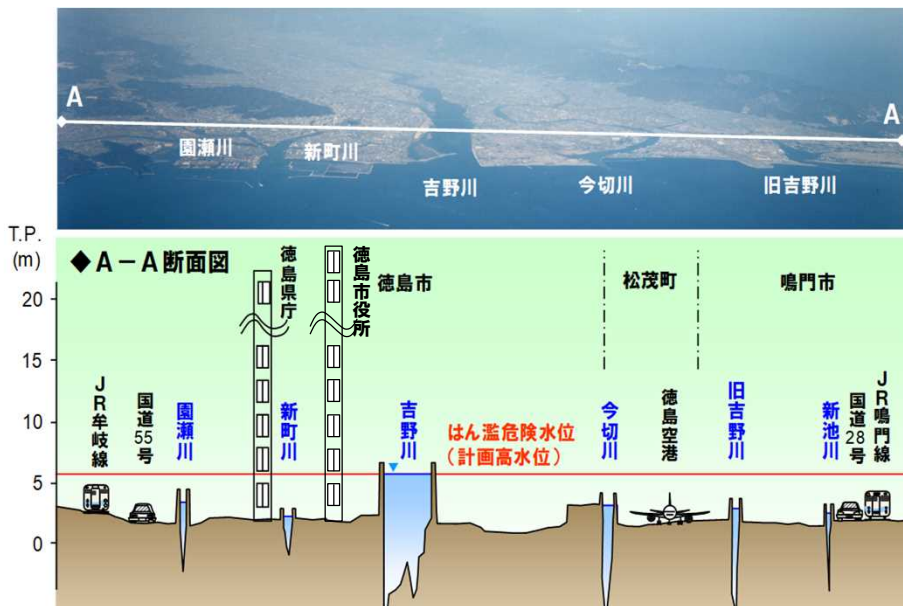
※実績流量及び整備計画流量流下時間より算出したおおよその目安時間

ポイント

洪水がダム放流から何時間後、下流へ到達するか
おおよその時間感覚を持つおくことも重要。

4. 潜在的な洪水リスク① ～地形条件による破堤氾濫のリスク～

➤ 吉野川平野部は、地盤高が吉野川の洪水時における水面より低く、潜在的に破堤氾濫による被災の危険性がある。



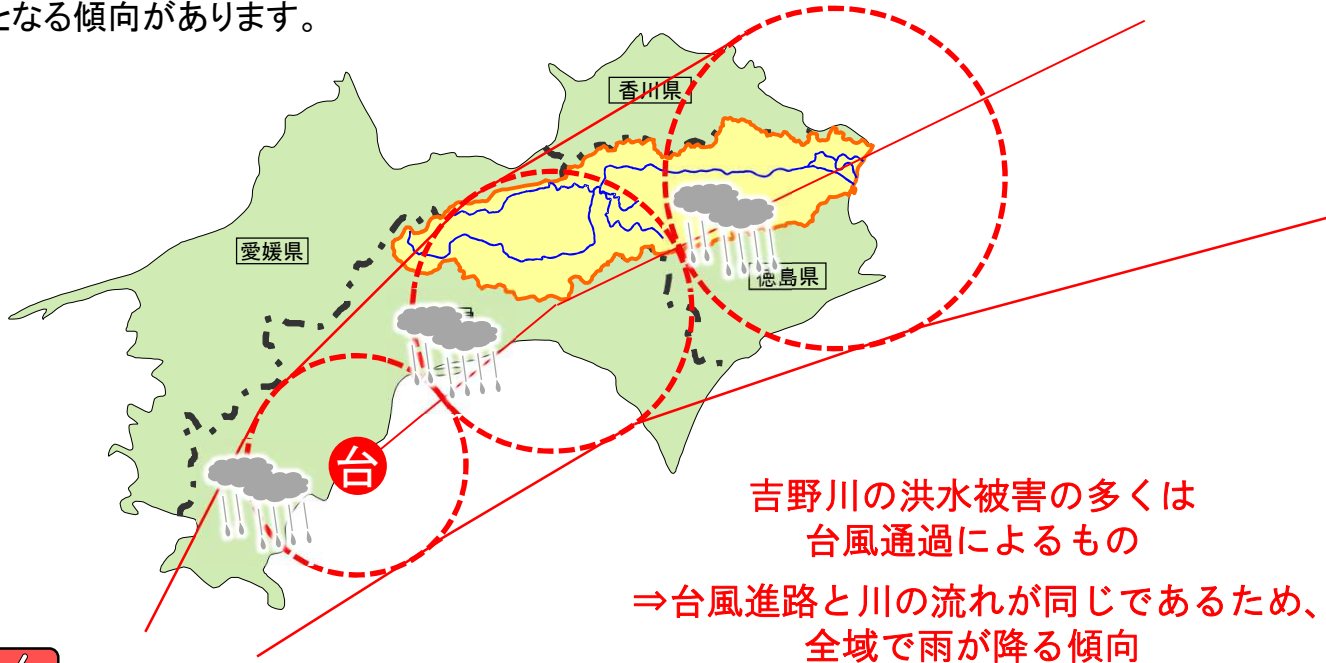
図－1 徳島平野と吉野川の関係

ポイント

内水リスクだけではなく、
想定を超える洪水が来て
堤防が破堤すると、
甚大な被害が発生する
ことから、事前の避難を
検討しておくことが重要。

4. 潜在的な洪水リスク② ～地形条件による破堤氾濫のリスク～

- 台風が土佐湾から四国に上陸・縦断し、全流域型の降雨特性となると、吉野川本川の洪水流量の上昇に加え、支川からの合流量も比較的大きくなります。そのため下流ほど流量が大きくなり、大規模洪水となる傾向があります。



ポイント

水位だけでなく、周辺の地形特性を踏まえたリスクを知っておくことが重要。

5. 想定される洪水リスク

- 洪水で想定される河川の被害は【外水氾濫】【内水氾濫】【侵食】【漏水】の4つ。



ポイント

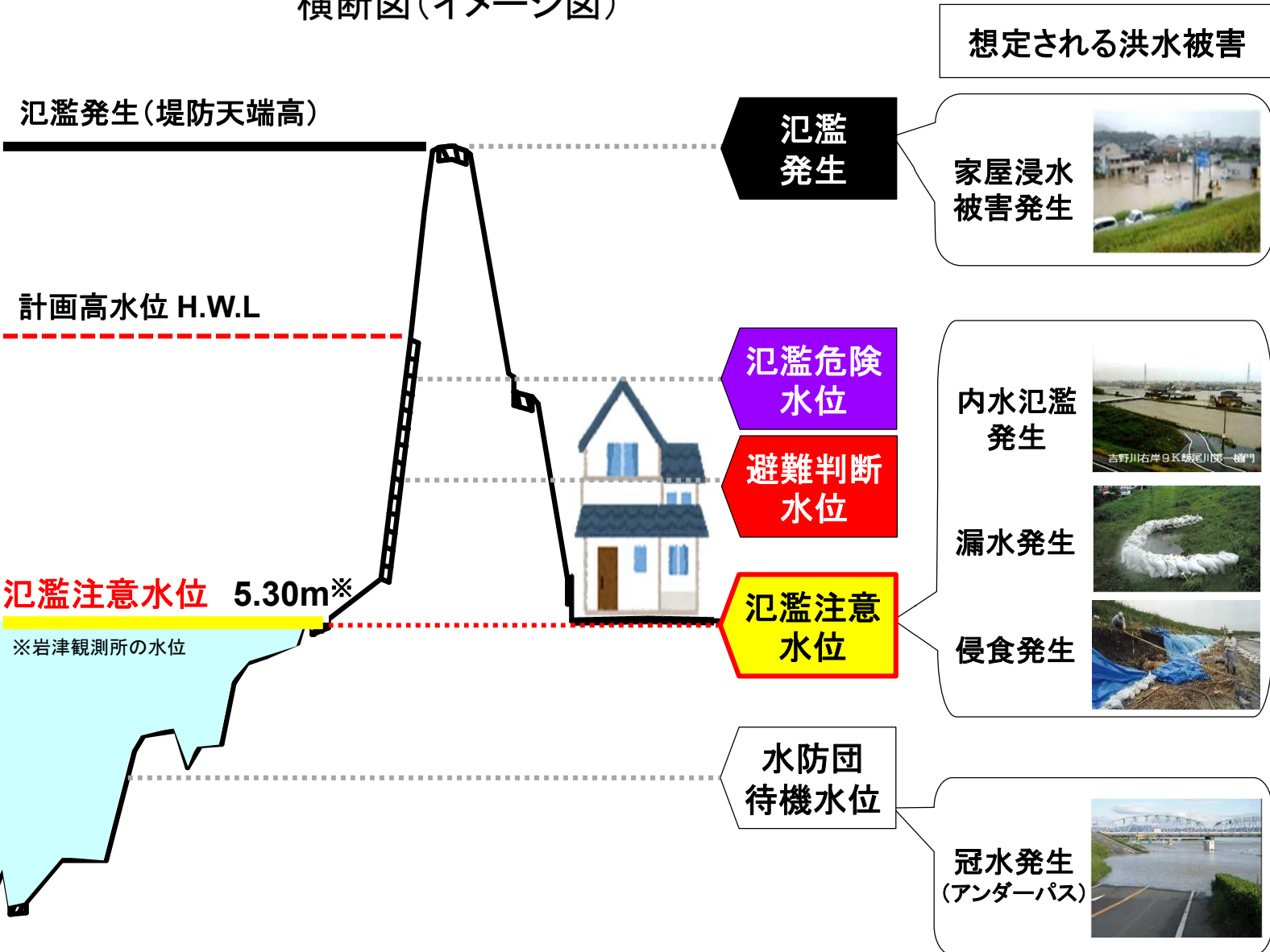
洪水時のリスクはなにがあるのか事前に知っておくことが重要。

6. ダム放流量及び水位と水害リスク

➤ 池田ダムの放流量によって、ダム下流への水害はどのような影響があるのでしょうか。

- 氾濫注意水位を超過すると洪水が堤防に直接当たるため、侵食・漏水による堤防決壊等のリスクが高まる。
- 池田ダム放流量が約7,000m³/sを超えると岩津観測所で氾濫注意水位(5.30m)を超過する可能性がある。
- 平成16年台風23号では、池田ダム放流量のピークから約1時間後に岩津地点水位がピークに達した。

横断図(イメージ図)



氾濫注意水位の基準

氾濫注意水位は、堤防内側の地盤高を目安に設定されていることが多いです。このため、氾濫注意水位を超えると、直接、堤防へ水が当たりはじめるため、侵食や漏水、樋門閉鎖による内水氾濫の危険性が一気に高まります。

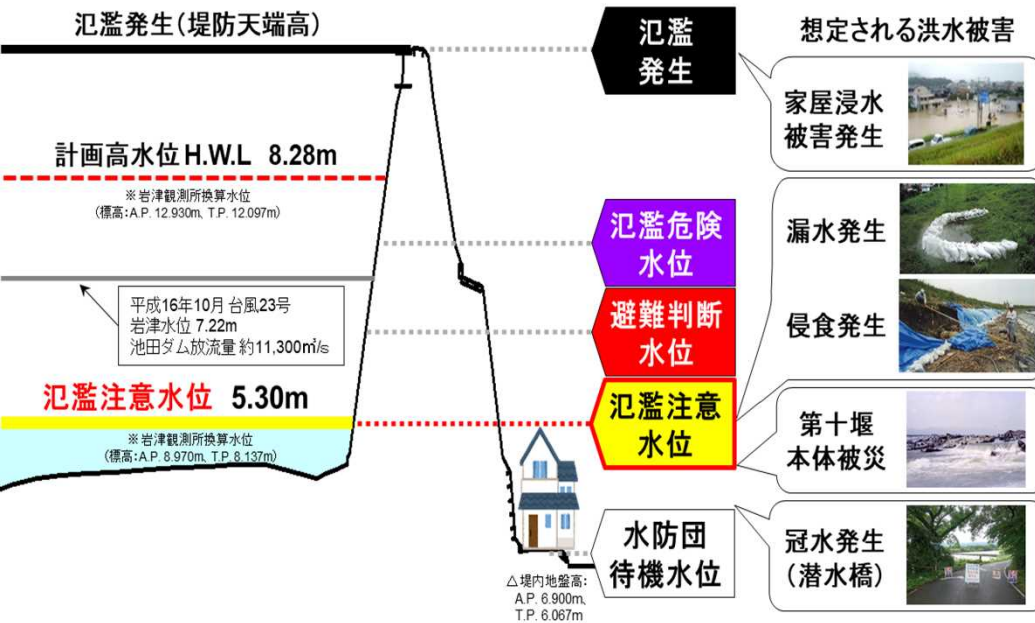
6. ダム放流量及び水位と水害リスク

○徳島市においては、地形特性上、市内に接する吉野川の箇所だけではなく、上流市町が破堤・越水氾濫した水が流下して浸水被害が発生する場合があります。

○応神地区については、吉野川本川だけでなく、今切川についても水害リスクを見しておく必要がある。

吉野川本川右岸(南岸)

危険箇所【石井箇所】横断図(吉野川右岸15k800)



もしも危険箇所で
堤防が破堤すると...

10分後



1時間後



3時間後



吉野川本川左岸(北岸)

危険箇所【上板箇所】横断図(吉野川左岸16k000)



4時間後



8時間後



15時間後



※上記データは計画規模(1/150相当)でH16年10月洪水よりも大きな洪水での浸水です。このデータは浸水ナビからご覧になれます。



6. ダム放流量及び水位と水害リスク

今切川右岸

危険箇所【今切右岸箇所】横断図

(今切川右岸10k800)

計画高水位 H.W.L

氾濫発生(堤防天端高)

警戒レベル4相当水位 2.12m※

※今切川河口堰上流観測所の水位

氾濫
発生レベル4
相当水位

【平成23年台風15号】

ポイント👉

住民の避難のため、危険箇所の状況を常に把握しておくことが重要。

危険箇所とは？

- 支川や山付き等の地形的条件で氾濫流が区切られる区域(以下「氾濫ブロック」という)ごとに、危険箇所を定める。

目的: 避難行動の目安となる水位の設定に用いる。

設定方法: 避難にかかるリードタイム(避難時間)に相当する水位を堤防天端から下げた水位とH.W.Lを比較して、いずれか低い水位を基準観測所の水位に換算した場合に、最も低い水位となる箇所を危険箇所と設定。

※換算水位に流下時間を考慮し、基準観測所の氾濫危険水位として設定。

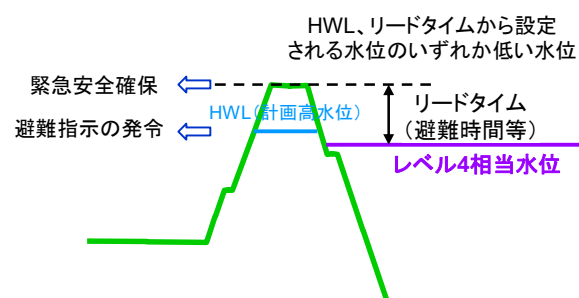


図-レベル4相当水位設定イメージ

6. ダム放流量及び水位と水害リスク

➤ 徳島市で想定される水害リスク



➤ 吉野川における池田ダム放流量と水害の目安

池田ダム 放流量

1, 000m ³ /s	アンダーパス(吉野川橋南詰)冠水通行止め	【岩津水位: 2.00m】
2, 500m ³ /s	アンダーパス(吉野川橋北詰)冠水通行止め	【岩津水位: 2.90m】
3, 500m ³ /s	飯尾川第一樋門閉鎖による内水氾濫の可能性(飯尾川)	【岩津水位: 3.40m】
4, 500m ³ /s	角ノ瀬樋門閉鎖による内水氾濫の可能性(飯尾川)	【岩津水位: 4.00m】
7, 000m ³ /s	堤防の侵食、堤防からの漏水が発生	【岩津水位: 5.30m】

注) 池田ダム放流量から当該箇所までの流下時間を考慮する必要がある。
河床状況によって、記載の数値は変動するため、おおよその目安である。

ポイント

ダム放流もしくは上流の水位を確認し、ダム放流から当該箇所までの流下時間を考慮しつつ、今後下流にこういった洪水リスクが生じる可能性があるのか事前に知っておくことが重要。

ポイント

各水防圏の
に影響する
で、事前の
ことが重要

警戒レベル1

警戒レベル2

警戒レベル3

警戒レベル4

警戒レベル5

氾濫注意情報

氾濫警戒情報

氾濫警戒情報

氾濫危険情報

氾濫発生情報

氾濫危険情報

氾濫警戒情報

氾濫警戒解除

氾濫危険解除

氾濫注意解除

避難判断水位に到達した場合や一定時間後に氾濫危険水位への到達が見込まれる場合

氾濫危険水位に到達した場合やまもなく超えて更に上昇する場合

氾濫が発生した場合

水位

洪水注意報

洪水警報

洪水注意報

氾濫危険水位 (レベル4 水位)

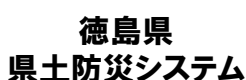
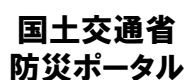
避難判断水位 (レベル3 水位)

氾濫注意水位 (レベル2 水位)

時間の流れ

8. 知っておきたい洪水情報 ～入手したい情報～

- 命を守る行動を的確に行うためには、洪水情報を入手し、適切に判断することが必要。
- 水害は洪水位や洪水量に比例しますので、まずはそのリアルタイム情報を入手することが大切。



吉野川に関する情報を幅広く発信する広報誌

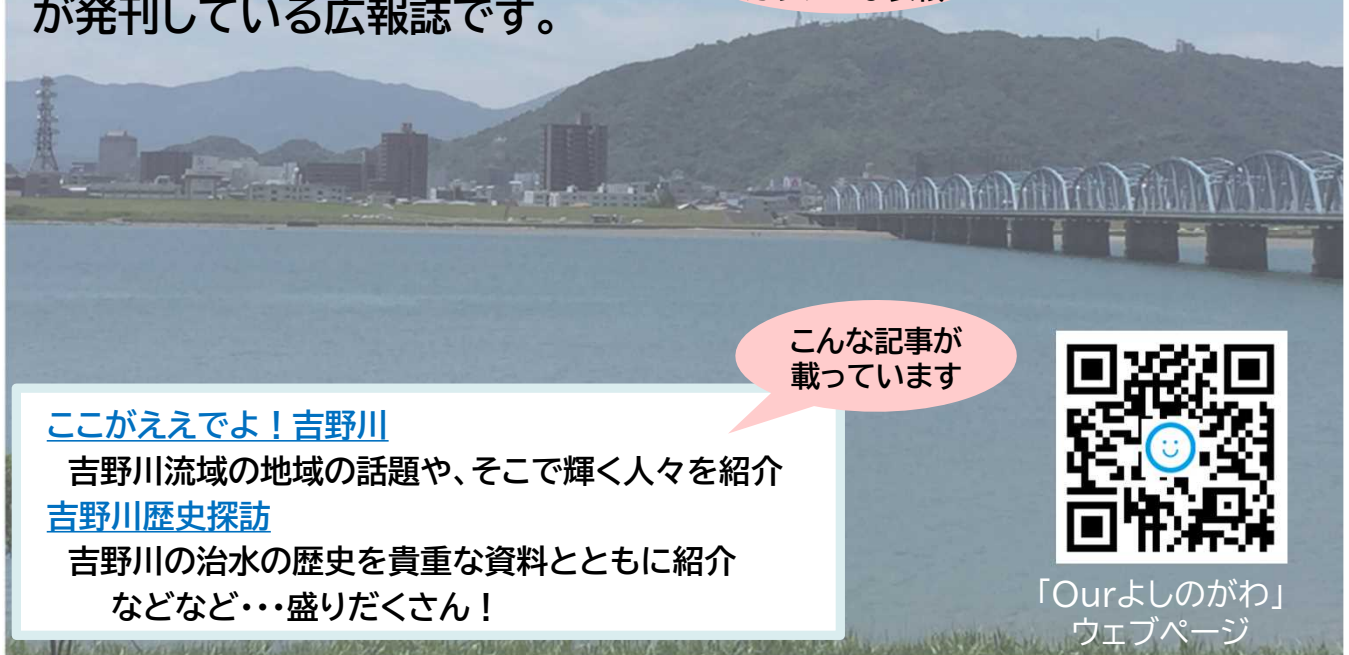
Ourよしのがわ



「Ourよしのがわ」とは、
吉野川に関する情報を広く発信し、
さらに吉野川のファンを増やし、
吉野川の未来を考える
を目的として徳島河川国道事務所
が発刊している広報誌です。



吉野川の魅力が
いっぱい詰まった
カラフルな表紙



ここがええですよ！吉野川

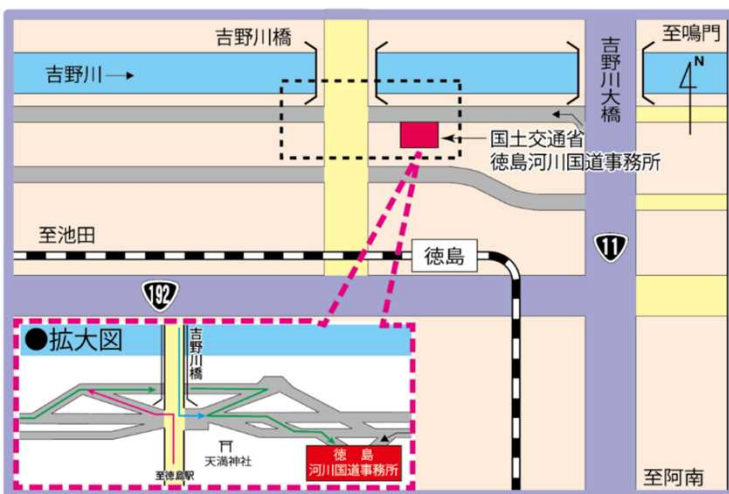
吉野川流域の地域の話や、そこで輝く人々を紹介
吉野川歴史探訪

吉野川の治水の歴史を貴重な資料とともに紹介
などなど・・・盛りだくさん！

こんな記事が
載っています

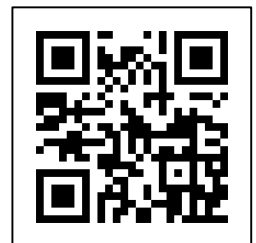


「Ourよしのがわ」
ウェブサイト



国道・吉野川・旧吉野川・今切川に関する
災害情報は徳島河川国道事務所の公式Xで
チェックできます。

普段は楽しい
話題も
発信しています。



@mlit_tokushima
https://x.com/mlit_tokushima

お問い合わせ先

四国地方整備局 徳島河川国道事務所 流域治水課

〒770-8554 徳島県徳島市上吉野町3丁目35 TEL:088-654-9611