

淡路(三原川等)地域総合治水推進計画 変更(案)

前回計画(H26.3)からの追加・変更箇所は赤字

平成28年4月

兵庫県

目 次

1. 計画地域の概要	1
1-1. 計画地域の概要	1
(1) 土地利用・地形	1
(2) 気候	4
(3) 自然環境	4
(4) 歴史・文化	7
1-2. 洪水被害の発生状況	9
(1) 淡路地域の過去の洪水	9
(2) 近年の主要な洪水被害の状況	10
(3) 浸水被害の特徴	16
(4) ため池の被災	18
1-3. 河川・下水道の整備状況	20
(1) 河川の整備状況	20
(2) 下水道(雨水)の整備状況	23
1-4. 総合治水を推進していく上での課題	25
1-5. 淡路地域の特徴と総合治水の方向性	27
(1) ため池の安全管理と活用	27
(2) 御食国淡路における農地の活用	27
(3) 内水氾濫域でのポンプの活用・施設耐水化・避難方法の検討	27
(4) ダムの活用	27
(5) 脆い地質により多発する土砂災害への対応	27
2. 総合治水の基本的な目標	28
2-1. 計画地域	28
2-2. 計画期間	28
2-3. 基本目標	28
3. 総合治水の推進に関する基本的な方針	29
3-1. 全般	29
3-2. 河川下水道対策	29
3-3. 流域対策	29
3-4. 減災対策	29

4. 河川下水道対策	31
4-1. 河川の整備及び維持	31
(1) 河道対策	31
(2) ダム	39
4-2. 下水道の整備及び維持	40
5. 流域対策	42
5-1. 調整池の設置及び保全	43
5-2. 土地等の雨水貯留浸透機能の確保	44
(1) ため池	44
(2) 水田	46
(3) 学校・公園、その他大規模施設	47
(4) 各戸貯留	51
5-3. 貯水施設の雨水貯留容量の確保	52
(1) 利水ダムの事前放流	52
(2) ため池の安全管理と水位低下による雨水貯留容量の確保	53
5-4. ポンプ施設との調整	54
5-5. 遊水機能の維持	55
5-6. 森林の整備及び保全	56
5-7. (参考) 山地防災・土砂災害対策	57
6. 減災対策	58
6-1. 浸水が想定される区域の指定・住民の情報の把握	59
(1) 浸水想定区域図の作成・公表	59
(2) 洪水ハザードマップの作成・配布	60
(3) 災害を伝える	60
6-2. 浸水による被害の発生に係る情報の伝達	61
(1) 住民に対する防災情報の発信	62
(2) 市に対する情報提供	62
6-3. 浸水による被害の軽減に関する学習	64
(1) 防災教育の推進	64
(2) 防災リーダーの育成	64
(3) 防災マップの作成・支援	65
6-4. 浸水による被害の軽減のための体制の整備	66
(1) 避難方法の検討・避難施設等への案内板等の整備	66
(2) 適切な水防体制の整備	66
6-5. 訓練の実施	67

6-6. 建物等の耐水機能の確保	67
6-7. 内水氾濫域での適正な土地利用	68
6-8. 浸水による被害からの早期の生活の再建	69
(1) 共済制度の加入促進	69
(2) 災害時応援体制の確立	69
7. 環境の保全と創造への配慮	70
8. 総合治水を推進するにあたって必要な事項	71
8-1. モデル地区の選定	71
8-2. 地域住民相互の連携	71
8-3. 関係機関相互の連携	71
8-4. 財源の確保	71
8-5. 計画の見直しについて	71
9. 流域対策モデル地区での取組	72
9-1. 流域対策の進め方	72
9-2. 洲本川水系での流域対策の取組	73
9-3. 三原川水系での流域対策の取組	75
9-4. 志筑川水系での流域対策の取組	77
9-5. 今後流域対策を進めていく上での課題	79

1. 計画地域の概要

1-1. 計画地域の概要

(1) 土地利用・地形

淡路（三原川等）地域（以下、「淡路地域」という）は、洲本市、南あわじ市、淡路市の3市からなり、面積約 596km²、人口約 14 万人あまりである。主な河川として、洲本川、三原川、志筑川、都志川、育波川などがあり、これら 5 水系の流域面積（計 251.64km²）で淡路地域の約 42%を占める。

瀬戸内海の東域に位置する淡路島は、明石海峡、紀淡海峡、鳴門海峡に囲まれ、畿内への海の入り口に接することから、古来、文化・軍事・交通などにおいて重要な役割を果たしてきた。

淡路地域の中部は、先山^{せんざん}を中心に山地が点在し、そのまわりを丘陵がとりまき、先山山地の南麓には洲本川などにより形成された洲本平野^{ゆづるは}が広がっている。南部は、和泉山脈に続く諭鶴羽山地と、阿讃山脈^{あさん}に続く西淡山地が多くを占め、三原川などにより形成された三原平野が広がっている。北部は、六甲変動により激しく隆起した山地の東西の斜面は、大阪湾、播磨灘に急傾斜で落ち込み、海岸沿いと谷底に小さな平野がある。

淡路地域内には、国道 28 号、神戸淡路鳴門自動車道などの幹線道路が走っている。昭和 60 年に大鳴門橋が、平成 10 年に明石海峡大橋が供用開始となり、本州と四国を結ぶ交通の要となっている。

淡路地域の地目別面積割合は、山林が最も多く約 52%である。水田の面積割合は約 16%と、兵庫県全体（約 9%）に比べて高い。古来、「御食国（みけつくに）」と言われてきた淡路島では、水産業と並んで農業も盛んで、南あわじ市を中心に二毛作、三毛作（稲、レタス、タマネギ等）が行われている。

表 1 淡路地域の面積・人口・総生産など

市	総面積 km ² *1	総人口 人 *2	人口密度 人/km ² *2/*1	市内総生産 百万円 *3
洲本市	182.48	47,254	259	159,963
南あわじ市	229.23	49,834	217	128,714
淡路市	184.26	46,459	252	115,497
合計	595.97	143,547	241	404,174

出典：*1、*2：「兵庫県統計書平成22年(2010)」より整理。

*3:県統計課「平成21年度市町民経済計算」より整理。



明石海峡大橋

表 2 地目別面積割合

市	総面積 km ² *1	地目別面積比率(%)				
		田 *1	畑 *1	宅地 *1	山林 *2	その他 *3
洲本市	182.48	13.2%	2.4%	4.3%	56.7%	23.3%
南あわじ市	229.23	16.7%	2.0%	4.6%	57.2%	19.5%
淡路市	184.26	17.1%	5.7%	5.0%	39.6%	32.7%
合計	595.97	15.8%	3.3%	4.6%	51.6%	24.7%

出典：*1、*2：「兵庫県統計書平成22年(2010)」に基づき整理。

*1:総面積、田、畑、宅地は「地目別総面積・地目別土地面積」より整理。

*2:山林は「市町別林野面積」より整理。

*3:総面積から田畑、宅地、山林を差し引いて算定。

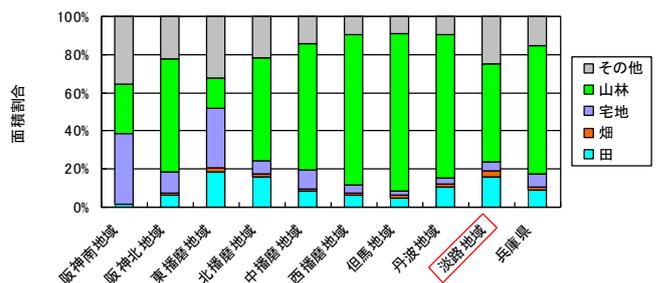


図 1 兵庫県地域別の地目別面積割合

計画地域内の二級水系(27水系) と本川延長(m)	
野島川: 3,219	天川 : 1,690
富島川: 1,803	洲本川: 5,670
育波川: 2,673	岩戸川: 4,960
室津川: 2,259	志筑川: 2,880
新川 : 3,747	大谷川: 1,709
郡家川: 10,878	生穂川: 3,813
硯川 : 972	佐野川: 2,537
山田川: 3,562	老松川: 551
都志川: 8,367	砂川 : 812
鳥飼川: 4,760	浦川 : 5,064
三原川: 10,583	楠本川: 3,405
津井川: 5,991	茶間川: 1,586
塩屋川: 5,250	長谷川: 376
本庄川: 7,102	



図 2 淡路地域概要図

兵庫県内の耕作放棄地の面積は平成 22 年時点で 5,748ha で近年増加の傾向を示しており、県内でも淡路地域の耕作放棄地率は但馬地域に次いで 2 番目に高く、13.8%となっている。

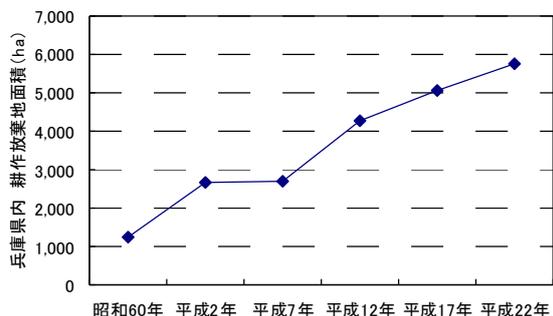


表 3 耕作放棄地率 (平成 22 年)

	耕作放棄地面積 (ha)	耕作放棄地率
阪神地域	358	5.0%
播磨地域	2,469	8.5%
但馬地域	1,387	15.3%
丹波地域	404	4.8%
淡路地域	1,130	13.8%
県計	5,748	9.3%

備考：「耕作放棄地」：以前耕作していた土地で、過去 1 年以上作物を作付け（栽培）せず、この数年の間に再び作付け（栽培）する意志のない土地。

出典：農林業センサス累年統計-農業編-より

図 3 兵庫県内の耕作放棄地面積の推移

近年、西日本の里山各地と同様に淡路地域でも放置竹林の増加が問題となっている。

竹林は、竹材・タケノコの需要が現在と比較して高かった時代には定期的な伐採が行われていたが、高度経済成長期を経て次第に放置されるようになっていく。このような放置竹林は里山の生物多様性や景観に影響を与え、イノシシ・シカなど野生動物被害の温床になるなどの問題が指摘されている。

淡路県民局では平成 19 年度と 23 年度に淡路竹資源調査委員会等を立ち上げ、淡路地域の竹林の現状を把握する調査を行った。平成 22 年度時点の淡路地域における竹林は、1,308 箇所、2,645ha で、約 30 年前の統計データに比べ約 5 倍の面積となっている。

表 4 淡路地域の竹林面積の推移

年	1970 (S45) 年	1980 (S55) 年	2000 (H12) 年	2010 (H22) 年
竹林面積 (ha)	594	544	2,340	2,645

出典：1970・1980 年：世界農林業センサス

2000 年：竹資源利用調査事業報告書(淡路竹資源調査委員会)

2010 年：淡路竹資源賦存状況調査事業報告書(洲本農林水産振興事務所)



図 4 放置竹林の状況

出典：「竹林をどうする？～拡大する放置竹林を管理するための手引き書～」淡路県民局, H20. 8.

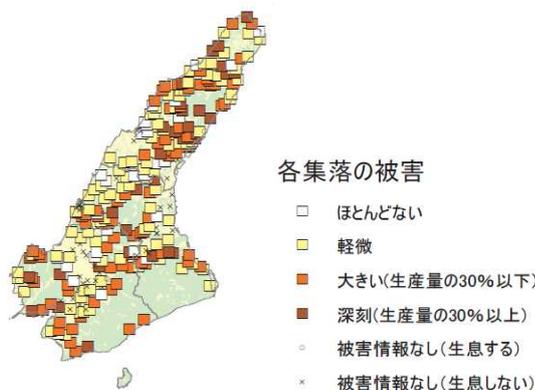


図 5 イノシシによる農業被害(2010 年度)

出典：兵庫県森林動物研究センターホームページ

(2) 気候

淡路地域は瀬戸内海気候区に属し、年間降水量は1,406.6mm（洲本測候所）と、全国平均の約1,700mmに対して約8割と少ない。また、年降水量の分布は、南東部が比較的多くなっている。月降水量でみると6月と9月が多く、冬季は少ない。

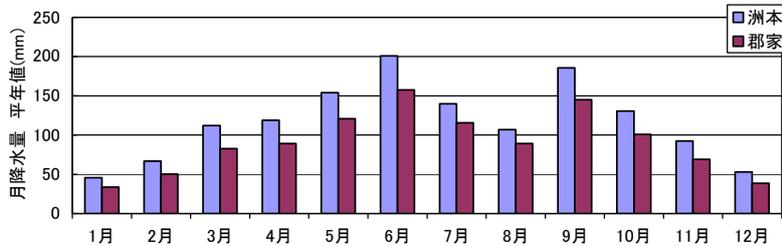


図 6 月降水量（1981～2010年の平均）

また、兵庫県内26地点のうち2000年以降1時間に50mm以上の激しい雨が観測された回数は、洲本市が宍粟市と並んで最も多く8回、その次に淡路市で6回となっている。

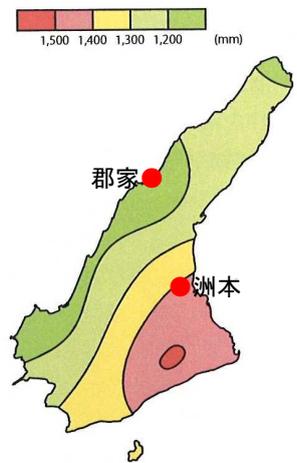


図 7 年降水量の分布

出典：淡路島・洲本川流域読本に一部加筆

(3) 自然環境

洲本川流域では、平野部では水田雑草群落^{すいでんざそう}が、丘陵地や山地ではモチツツジーアカマツ群集^{モチツツジーアカマツ}が主に分布し、これに加え山地ではコナラ群落、ウバメガシークロマツ群落、スギヒノキ・サワラ植林、クロマツ植林などが見られる。先山周辺及び三熊山山麓付近にはシイカナメモチ群集^{シイカナメモチ}が、洲本川の河口付近では海岸沿いにハマグルマーハマゴウ群集^{ハマグルマーハマゴウ}が見られる。三原川流域では、上流の山地の大部分がクロマツ植林、ウバメガシークロマツ群落^{ウバメガシークロマツ}で、わずかにシイカナメモチ群集^{シイカナメモチ}の自然植生が残っている。成相川^{しとお}・倭文川^{しとお}・新川上流の山地と山路川左岸丘陵地は、主として、モチツツジーアカマツ群集^{モチツツジーアカマツ}、下流の平野部は水田雑草群落^{すいでんざそう}である。また、諭鶴羽山には兵庫県天然記念物のアカガシ群落^{アカガシ}がある。淡路地域の北中部では、山裾にアベマキコナラ群集^{アベマキコナラ}、コバノミツバツツジーアカマツ群集^{コバノミツバツツジーアカマツ}、モチツツジーアカマツ群集^{モチツツジーアカマツ}などが見られ、スギ・ヒノキ植林、クロマツ植林も多い。

水辺と関係のある特徴的な動物として、鳥類ではアオサギ、ハクセキレイ、カワセミ、魚類・底生動物ではメダカ、カワアナゴ、昆虫ではゲンジボタル、オジロサナエ、両生類ではシュレーゲルアオガエルなどが生息している。

淡路地域の地質は、南部と北中部で大きく異なり、南部の諭鶴羽山地^{けつがん}が砂岩、頁岩の互層であるのに対し、北中部は花崗岩地帯となっており、降雨により風化花崗岩が流出しやすい地質である。



ゲンジボタル(北富士ダム)

出典：(二) 三原川水系成相川成相・北富士ダム ダム水辺の生物調査業務委託報告書(2005)

代	紀	世	淡路島
新 世 代	第四紀	完新世(沖積世)	沖積層 A_1 砂礫、砂、シルト、粘土
		更新世(洪積世)	中・新各段丘層 A_2 砂礫、砂、シルト、粘土
	新第三紀	鮮新世	大層 礫層 上層礫層 O_1 砂礫、シルト、粘土、大礫層 中層礫層 O_2 砂礫、シルト、粘土、大礫層 下層礫層 O_3 砂礫、シルト、粘土、大礫層
		中新世	礫層 K_1 上層白砂岩、砂岩 中層白砂岩、砂岩 下層白砂岩、砂岩、角礫岩 礫層を伴う
		古第三紀	礫層系 礫層系 Gr_1 凝灰岩、凝灰岩 礫層系 Gr_2 凝灰岩、石炭凝灰岩 礫層系 Gr_3 火山岩、火山岩 礫層系 Gr_4 玄武岩
中生代	白亜紀	新世	礫層系 下層礫層 L_1 砂質シルト岩、白色砂岩 礫層系 L_2 砂岩・泥岩互層、砂岩 石野万葉層 L_3 砂岩・泥岩互層、砂岩 阿蘇萬葉層 L_4 砂岩・泥岩互層、砂岩 阿蘇萬葉層 L_5 砂岩・泥岩互層、砂岩
		中生代	新第三紀 礫層系 G_1 石炭岩 礫層系 G_2 石炭岩
	古生代	新世	界南萬葉層系 凝灰岩系-凝灰サイト岩 凝灰岩系、凝灰岩
		古生代	新第三紀 礫層系 G_3 石炭岩、石炭岩、トータル岩 礫層系 G_4 凝灰岩
中生代	白亜紀	新世	二葉川礫層系 二葉川礫層系 S_1 凝灰片岩 二葉川礫層系 S_2 凝灰片岩
		古生代	二葉川礫層系 二葉川礫層系 S_1 凝灰片岩 二葉川礫層系 S_2 凝灰片岩

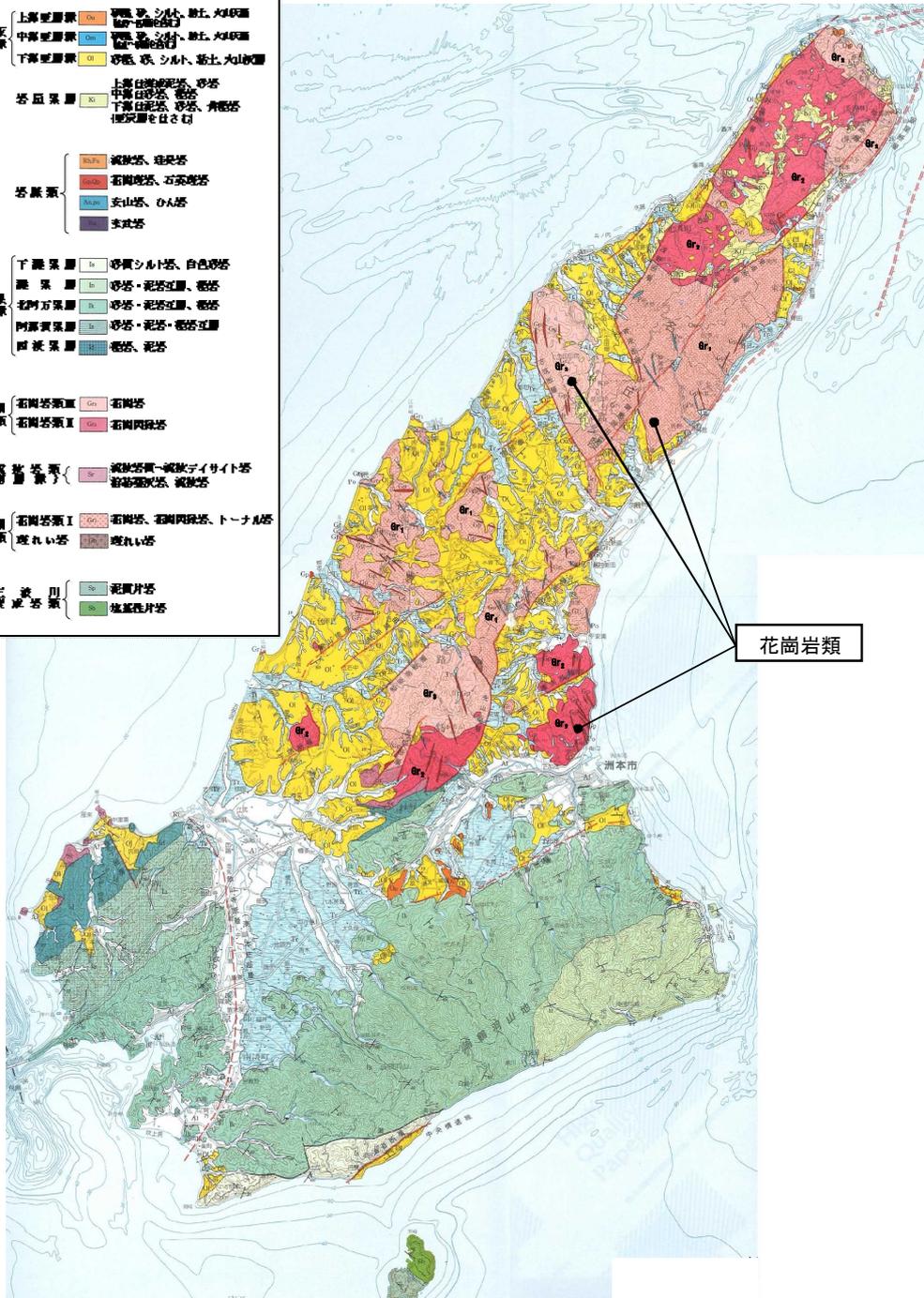


図 8 淡路地域の地質

出典：兵庫の地質-兵庫県地質図(1:100,000)-, 兵庫県土木地質図編纂委員会編集, H8.3 発行

ため池保有数日本一(約4万3千箇所)の兵庫県において、その半数を超えるため池(約2万3千箇所：平成23.4.1時点)が淡路地域にある。ため池は人工的に築かれたものであるが、長い年月を経る間に、ため池の水辺環境が野生生物の貴重な生息・生育環境の場となっている。



図9 ため池の分布

出典：兵庫県GISデータ・各市ため池台帳より総貯水容量1万m³以上を整理

(4) 歴史・文化

淡路島は日本最古の書物である「古事記」、「日本書紀」に伝わる国生み神話の舞台として有名である。まだ世界がどろどろとした海のようにであった頃、天の神々は伊耶那岐命いざなぎのみことと伊耶那美命いざなみのみことの二柱の神に「この漂える国を修理め固め成せ」と言って、天の沼矛ぬぼこを与える。二柱の神が天の浮橋に立ち、その沼矛を海に指し下してコオロコオロとかき混ぜると、矛を引き上げたときに滴り落ちたものが積もって島となった。これをおのころ島という。二柱の神はその島に降りて天の御柱みはしらを立て、結婚した。そして、最初に淡道の穂の狭別の嶋あわじ さわけ(淡路島)、次に四国、隠岐、九州、壱岐、対馬、佐渡、最後に大倭豊秋津嶋おおやまとよあきつしま(本州)の順に大八嶋を構成する島々を生みだしていったというのが国生み神話の概要である。

三原川流域は、地形上、古くより洪水氾濫を繰り返している地域で、大正7年洪水では、松帆村(南あわじ市松帆)一帯に氾濫が及び、収穫皆無の田が約200haにも及んだと、三原郡史に記述されている。また、成相川上流の八木馬回地区やぎうまわりでは、雨が降るたびに氾濫じっこうしょうにんを繰り返していたため、成相寺の実弘上人が、氾濫が治まるよう祈願すると、一人の童女が現れ大蛇となって岩を打ち砕き、氾濫を治めたという治水に関わる言い伝えが残されている。この岩を深く削り取った跡とされる川底の岩が「蛇磨岩」と呼ばれている。



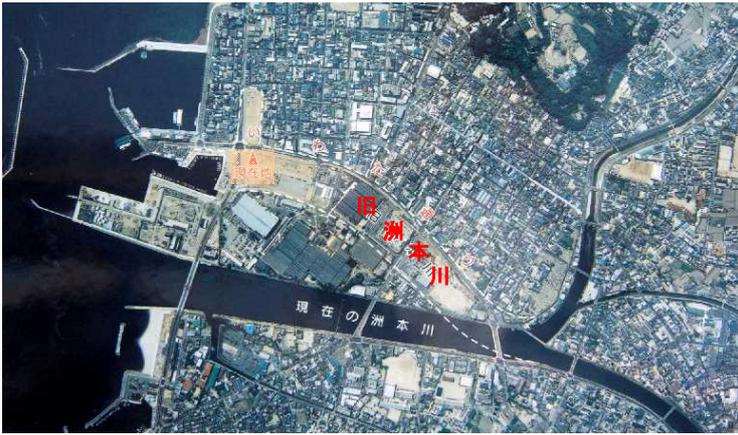
蛇磨岩

また、昭和53年度に約1700年前の古墳時代前期の水田跡である志知川沖田南遺跡(南あわじ市松帆志知川)が発掘され、水路護岸用の杭等が発見されており、昔から河川からの農業取水があったことがうかがえる。これは、兵庫県で初めての古代水田跡の発見であり、全国的にも例は少ない。古代より稲作が行われていた地域ではあるが、平時の河川は水涸れして用水は乏しいため、灌漑用水はため池に求めなければならず、「番水」と呼ばれる節水のための配水管理や、連珠型といわれる池同士を水路で結んで水を有効利用するシステムまるぶんぎ、丸分木と呼ばれる筒型の分水装置など、すぐれた水利用、ため池文化を持っている。また、貴重な水たずを一定の秩序のもとに利用するため、農家は「田主」と呼ばれる淡路地域特有の水利組合を組織して、井堰、ため池、水路等の水利施設を管理している。



丸分木

洲本川の「すもと」は、むかし海であったところに、洲本川、千草川、樋野川などの運んだ土砂が洲を形成し、この砂州の根部に集落が形成されたことに由来すると言われている。洲本川の度重なる氾濫と、洲本港の土砂堆積の防止のために、河口から千草川の合流点までの区間で洲本川の付け替え工事が行われ、明治37年に現在の位置に付け替えられている。千草川では江戸時代に築かれた「まい込み」といわれる石垣による水制工が、300年経った今でも残されており、洪水との戦いの跡を垣間見ることができる。



洲本川の付け替え



千草川のまい込み

1-2. 洪水被害の発生状況

(1) 淡路地域の過去の洪水

淡路地域において、昭和以降に水害をもたらした主な洪水を以下に示す。比較的大規模な水害をもたらしたものとしては、昭和9年9月室戸台風、昭和13年7月阪神大水害、昭和40年9月台風23号・秋雨前線・台風24号、昭和49年7月七夕豪雨、昭和54年9月台風16号、平成16年10月台風23号があげられる。

表5 淡路地域の水害発生状況（昭和以降）

発生年月日		備考	発生年月日		備考
昭和5年	9/12		昭和49年	7/7, 8	梅雨前線・台風8号 (七夕豪雨)
昭和6年	10/12			9/9	
昭和8年	9/4	台風(高潮)		昭和50年	8/22, 23
昭和9年	9/21	室戸台風	11/6, 7		
昭和10年	10/27		昭和51年	7/19	台風9号
昭和12年	6/15			9/8~13	台風17号
昭和13年	7/3	梅雨前線(阪神大水害)	昭和52年	9/7~9	台風9号
昭和18年	7/25			11/16, 17	
昭和20年	9/17	枕崎台風	昭和54年	9/30	台風16号
	10/8~9	阿久根台風		10/18, 19	秋雨前線・台風18, 20号
昭和24年	6/19		昭和55年	10/13, 14	台風19号
昭和25年	9/3	ジェーン台風		昭和57年	8/1, 2
	9/14	キジア台風	昭和58年		8/16, 17
昭和26年	7/8			9/25, 26	
	10/15	ルース台風	昭和59年	7/26	
昭和27年	7/10~11			昭和60年	6/29
昭和28年	9/25	台風13号	昭和63年		6月
昭和34年	9/26	伊勢湾台風		平成元年	8月
昭和36年	6/26	梅雨前線	平成2年		9月
	9/16	第2室戸台風		平成15年	8月
昭和39年	9月	台風20号	平成16年		9/26~30
昭和40年	9/10~18	台風23号・秋雨前線 ・台風24号		10/19~21	台風23号
			平成21年	8/9~10	台風9号
昭和42年	7/8	梅雨前線・低気圧 (昭和42年7月豪雨)	平成23年	9/2~4	台風12号
昭和43年	9月	台風		9/19~22	台風15号
			昭和44年	6/25	
昭和45年	4月				
			昭和46年	7/16	
昭和47年	8/30, 31	台風23号			
			12/10, 11		
昭和47年	6/7				
	7/12, 13				
	9/8, 9				
	9/16, 17	台風20号			
昭和48年	9/13				

出典：淡路島・洲本川流域読本、各河川整備基本方針及び河川整備計画などを参考に再整理した

注：着色した箇所は比較的大規模な水害を示す

(2) 近年の主要な洪水被害の状況

最近 10 年間で浸水被害が発生した主な洪水として、平成 16 年 9 月台風 21 号・10 月台風 23 号、平成 21 年 8 月台風 9 号、平成 23 年 9 月台風 12 号・15 号があげられる。

表 6 近年の主要な洪水被害の状況（最近 10 年間）

発生年月	要因	市名	主な気象状況		主な被害状況		
			24 時間最大 雨量(mm/24hr)	1 時間最大 雨量(mm/hr)	建物被害		
					床上	床下	計
平成 16 年 9 月	台風 21 号	洲 本	219.5(洲本)	59(洲本)	3	132	135
		南あわじ	181(掃守) 300(諭鶴羽)	62(掃守) 71(諭鶴羽)	0	21	21
		淡 路	283(志筑) 270(郡家)	83(志筑) 89(郡家)	2	220	222
平成 16 年 10 月	台風 23 号	洲 本	316.5(洲本)	51(洲本)	2,271	1,211	3,482
		南あわじ	344(掃守) 290(諭鶴羽)	63(掃守) 68(諭鶴羽)	275	652	927
		淡 路	356(志筑) 347(郡家)	77(志筑) 72(郡家)	149	678	827
平成 21 年 8 月	台風 9 号	洲 本	128(洲本)	61.5(洲本)	0	0	0
		南あわじ	85(掃守) 84(諭鶴羽)	14(掃守) 17(諭鶴羽)	0	1	1
		淡 路	80(志筑) 78(郡家)	16(志筑) 18(郡家)	0	0	0
平成 23 年 9 月	台風 12 号	洲 本	274.5(洲本) 292(都志)	23(洲本) 23(都志)	1	7	8
		南あわじ	255(掃守) 279(諭鶴羽)	19(掃守) 32(諭鶴羽)	0	3	3
		淡 路	349(志筑) 371(郡家)	35(志筑) 29(郡家)	1	0	1
平成 23 年 9 月	台風 15 号	洲 本	330(洲本) 314(都志)	51(洲本) 65(都志)	9	120	129
		南あわじ	306(掃守) 281(諭鶴羽)	64(掃守) 44(諭鶴羽)	2	25	27
		淡 路	428(志筑) 395(郡家)	77(志筑) 56(郡家)	161	274	435
平成 25 年 9 月	台風 18 号	洲 本	278(洲本)	28(洲本)	0	0	0
		南あわじ	382(牛打)	40(牛打)	0	0	0
		淡 路	219(郡家)	21(郡家)	0	0	0
平成 26 年 8 月	台風 11 号	洲 本	230(洲本)	50(洲本)	3	0	3
		南あわじ	222(諭鶴羽)	46(諭鶴羽)	0	15	15
		淡 路	201(郡家)	44(郡家)	5	7	12
平成 26 年 10 月	台風 19 号	洲 本	334(洲本)	93(洲本)	6	0	6
		南あわじ	228(諭鶴羽)	42(諭鶴羽)	1	1	2
		淡 路	308(郡家)	66(郡家)	5	7	12
平成 27 年 7 月	台風 11 号	洲 本	318(洲本)	29(洲本)	1	6	7
		南あわじ	400(諭鶴羽)	37(諭鶴羽)	0	2	2
		淡 路	366(仁井)	42(仁井)	0	0	0
平成 27 年 12 月	豪雨	洲 本	241(洲本)	55(洲本)	6	14	20
		南あわじ	183(諭鶴羽)	43(諭鶴羽)	0	0	0
		淡 路	167(志筑)	51(志筑)	0	0	0

出典：雨量観測結果は、洲本は気象庁観測値、その他は兵庫県観測値

(平成 16 年 9 月台風 21 号洪水)

9 月 21 日にグアム島の西南西海上で発生した台風は、発達しながら北西に進み、26 日に強い勢力で沖縄本島と宮古島の間を通過した。27 日に東シナ海でほとんど停滞した台風は、その後進路を北東に変えて進み、29 日 8 時半頃、暴風域を伴って鹿児島県串木野市付近に上陸、その後、20 時半頃に大阪市付近に再上陸した。

県内では、播磨南西部、播磨北西部、播磨南東部、淡路地域、但馬北部などの各地で暴風を伴った記録的な豪雨を観測した。

淡路地域では、1 時間最大雨量で淡路市(郡家)89mm、淡路市(志筑)83mm の猛烈な雨を記録し、24 時間最大雨量では、南あわじ市(諭鶴羽)300mm、淡路市(志筑)283mm を記録した。

被害状況は、洲本市で床上浸水 3 戸、床下浸水 132 戸、南あわじ市で床下浸水 21 戸、淡路市で床上浸水 2 戸、床下浸水 220 戸などであった。

(平成 16 年 10 月台風 23 号洪水)

10 月 13 日 9 時にマリアナ諸島海域で発生した台風は、18 日 18 時に大型で強い勢力となって沖縄の南海上を北上した。台風は、19 日に沖縄本島から奄美諸島沿いに進み、20 日 13 時頃、大型の強い勢力で高知県土佐清水市付近に上陸した。その後、18 時前に大阪府南部に再上陸した。

淡路地域では、1 時間最大雨量は、洲本市(洲本)51mm、南あわじ市(諭鶴羽)68mm、淡路市(志筑)77mm、淡路市(郡家)72mm と 50mm 以上の非常に強い雨を観測し、24 時間最大雨量では洲本市(洲本)316.5mm、南あわじ市(掃守)344mm、淡路市(志筑)356mm、淡路市(郡家)347mm と、300～350mm を超える地域が島内に広く分布した。

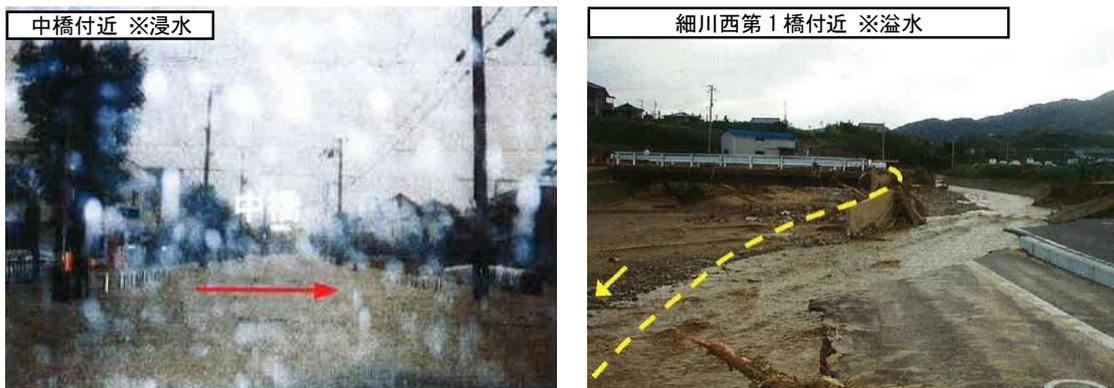
被害状況は、洲本市で床上浸水 2,271 戸、床下浸水 1,211 戸、南あわじ市で床上浸水 275 戸、床下浸水 652 戸、淡路市で床上浸水 149 戸、床下浸水 678 戸などであった。



(洲本川流域)



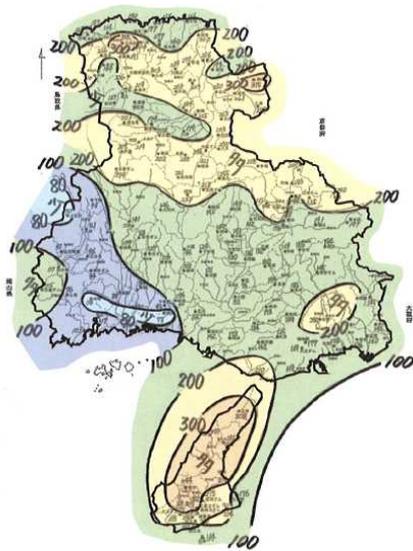
(三原川流域)



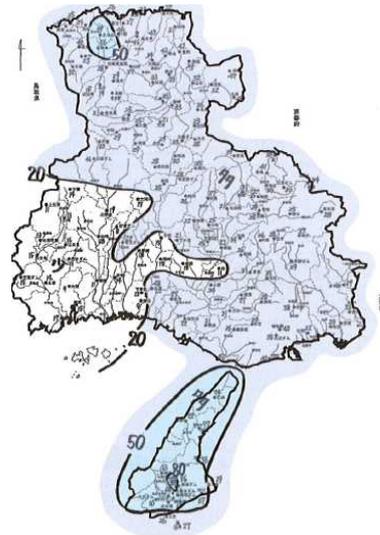
(志筑川流域)

(育波川流域)

図 10 平成 16 年 10 月台風 23 号洪水時の状況



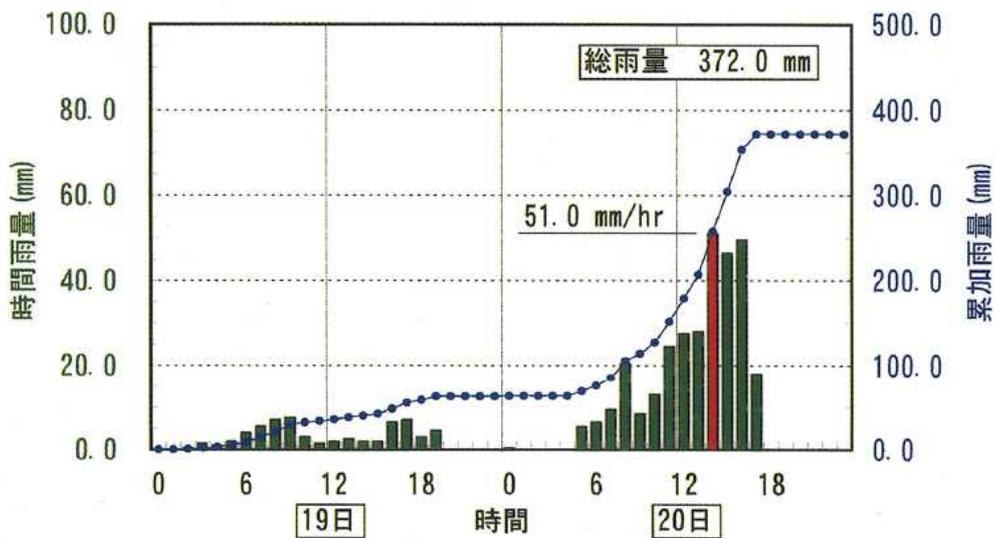
等雨量線図(24時間最大)



等雨量線図(最大1時間)

(兵庫県各地の降雨量分布)

洲本観測所(気象台)



(洲本観測所の降雨観測値)

図 11 平成 16 年 10 月台風 23 号洪水時の降雨状況

(平成 21 年 8 月台風 9 号洪水)

8 月 9 日に紀伊半島の南海上で発生した台風 9 号は、その後日本に上陸はしなかったが、南からの暖かく湿った空気が近畿地方に流れ込み、9 日夜から 10 日未明にかけて兵庫県西部・北部に大雨をもたらした。

淡路地域では、24 時間最大雨量は、洲本市(洲本)で 128mm、南あわじ市(諭鶴羽)で 84mm を記録した。

被害状況は、床下浸水が南あわじ市で 1 戸などであった。

(平成 23 年 9 月台風 12 号洪水)

8 月 25 日にマリアナ諸島近海で発生した台風 12 号は、日本の南海上をゆっくり北上し、強い勢力を保ったまま、9 月 3 日 10 時前に高知県東部に上陸した。上陸後もゆっくり北上を続け、3 日 18 時頃に岡山県東部に再上陸、中国地方を北上し、4 日未明に山陰沖に抜けた。

この台風を取り巻く雨雲や湿った空気が流れ込んだため、兵庫県内では 2 日から 4 日にかけて、長時間激しい雨が降った。

淡路地域では、24 時間最大雨量は、淡路市(郡家)で 371mm を記録した。

被害状況は、洲本市で床上浸水 1 戸、床下浸水 7 戸、南あわじ市で床下浸水 3 戸、淡路市で床上浸水 1 戸などであった。

(平成 23 年 9 月台風 15 号洪水)

9 月 13 日に日本の南海上で発生した台風 15 号は、20 日に種子島の南東海上を北東へ進み、21 日には速度を上げながら和歌山県潮岬沖を通過し、同日 14 時頃に静岡県浜松市付近に上陸した。一方、西日本には前線が停滞しており、前線に向かって南から暖かく湿った空気が流れ込んでいた。

この前線や台風を取り巻く雨雲の影響で、兵庫県内でも淡路地域を中心に、各地で大雨となった。

淡路地域では、1 時間最大雨量は淡路市(志筑)77mm、洲本市(都志)65mm を記録した。また、24 時間最大雨量は淡路市(志筑)428mm、淡路市(郡家)395mm、洲本市(洲本)330mm を記録した。

被害状況は、洲本市で床上浸水 9 戸、床下浸水 120 戸、南あわじ市で床上浸水 2 戸、床下浸水 25 戸、淡路市で床上浸水 161 戸、床下浸水 274 戸などであった。



(志筑川流域)



(洲本川流域)

図 12 平成 23 年 9 月台風 15 号洪水時の状況

出典：兵庫県 HP より抜粋

以上の平成 16 年、21 年、23 年の計 5 洪水による浸水実績を重ね合わせたものが図 13 である。洲本川下流部や三原川下流部の人口密集地区では、大規模な浸水被害が発生している。



図 13 既往浸水実績の重ね合わせ図(平成 16 年、21 年、23 年)

(3) 浸水被害の特徴

比較的大きな被害が見られた洲本川水系、三原川水系、志筑川水系の洪水被害の特徴を以下に示す。

1) 洲本川水系

平成 16 年 10 月台風 23 号による洲本川流域の浸水区域は、主に初尾川、鮎屋川合流点から河口までの両岸と、千草川、樋戸野川に挟まれた低平地に分布している。台風 23 号による浸水の大きな原因は、千草川と本川の合流点より上流で流下能力を超えた区間が連続したことでありとされる。

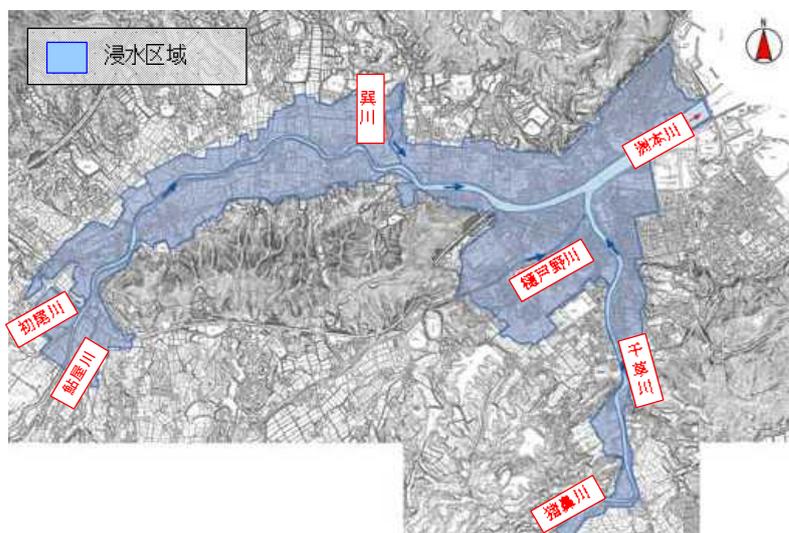


図 14 平成 16 年 10 月台風 23 号による浸水区域

平成 23 年 9 月の台風 15 号では、初尾川周辺において浸水被害が生じた。平成 16 年 10 月台風 23 号よりも 24 時間最大雨量(洲本)が上回ったが、河川改修などの進捗もあり、洲本市街地の浸水被害は大きく減少した。

しかし、これらの洪水を上回る規模の洪水が発生した場合には、市街地が密集する洲本川水系の下流域では、大きな浸水被害が生起するおそれがあると考えられる。

2) 三原川水系

三原川水系は、三原平野の河口付近の低平地において、大日川、倭文川等の本川に匹敵する流域面積の大きな支川が合流している放射状流域であるため、下流部においては、各河川からの流出が重なり、洪水流量が大きくなる。

下流部の支川合流点付近は、南あわじ市松帆、湊地区等の市街地が形成されているとともに、淡路地域でも最大の水田地帯となっているが、地盤標高が低く、1m に満たない地点があるなど、洪水時の河川水位より低い地盤が広がり、内水被害が生じやすい地域である。

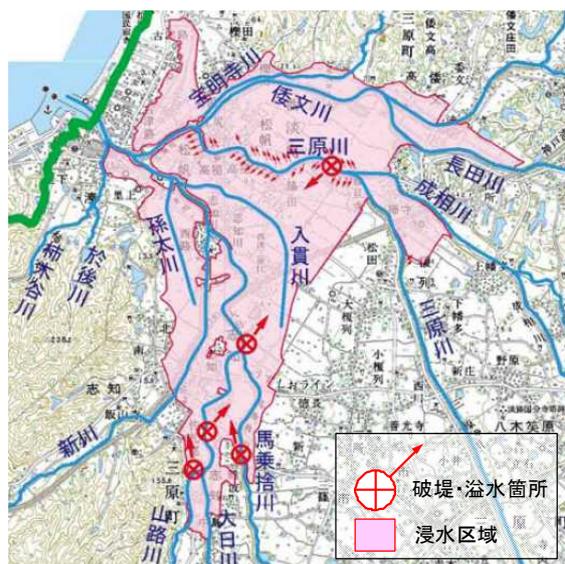


図 15 平成 16 年 10 月台風 23 号による破堤・溢水状況

平成 16 年 10 月台風 23 号洪水時は、上流域の 5 ダムにより洪水調節が実施されており、下流の流量を低減させたが、それでもなお流下能力が低い区間において河川からの溢水、破堤が生じた。また、入貫川排水機場、志知川排水機場の内水排除ポンプの水没などにより機能が停止したことで、内水区域の浸水被害が深刻化した。

平成 21 年 8 月台風 9 号、平成 23 年 9 月台風 12 号・台風 15 号の洪水時にも、三原川と倭文川の合流点付近の内水域で浸水被害が発生した。

これらの浸水被害を軽減するため、河川の流下能力向上対策や排水機場の整備が順次進められているが、計画規模を上回る洪水や整備途上での施設能力以上の洪水が発生した場合には、三原川水系の下流域では、大きな浸水被害が生起するおそれがあると考えられる。

3) 志筑川水系

志筑川は、河口から約 2.0km の御大師橋の下流において河川幅が狭小で、特に 1.2km 地点の津名橋から下流、宝珠川との合流点にかけての区間は、家屋に挟まれ水路のように狭い幅で、志筑地区の中心市街地を流下しており、浸水が頻発している地域である。

平成 16 年 10 月台風 23 号による洪水では、下流部の流下能力不足により、市街地への溢水をもたらしたと考えられる。

平成 23 年 9 月台風 15 号による洪水では、平成 16 年 10 月台風 23 号よりも 24 時間最大雨量(志筑)が上回り、床上浸水の被害戸数も上回った。

志筑川放水路は、平成 26 年度に完成して浸水被害は大きく軽減する見込みであるが、なお志筑川本川の流下能力向上が必要であり、大規模な洪水が発生した場合には、市街地では大きな浸水被害が生起するおそれがあると考えられる。

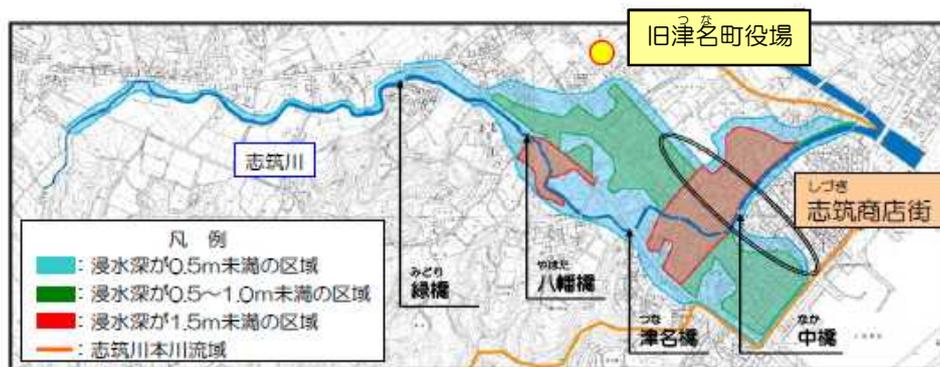


図 16 平成 16 年 10 月台風 23 号による浸水区域図

(4) ため池の被災

平成 16 年台風 23 号により、淡路地域の 1,299 箇所のため池が被災し、そのうち 181 箇所のため池が決壊している(図 17 参照)。図 18 のため池決壊位置図を見ると、脆い花崗岩の分布(前出の図 8)とため池決壊箇所の分布がほぼ一致していることがわかる。

これらのため池の被災状況は、堤体(本体)の決壊、洪水吐施設の損傷、堤体の後法面(貯水池面の反対側)の崩落、貯水池の土砂埋没といったものであり、大雨により大量の水がため池に流れ込んだことに加え、崖崩れなどによる土砂の流入や、流木等による洪水吐の流水阻害がため池水位の急上昇を引き起こし、ため池を決壊させたと想定される。

また、農村地域の過疎化・高齢化、さらには「お米」の消費量の減少と生産調整によるため池の使用頻度の低下に伴う管理の粗放化などが、ため池の被災を誘発させた面もあると考えられる。一方、洪水時の流域からの流出土砂をため池で受け止めたことにより、下流域まで土砂災害が及ばなかったという側面もある。

なお、被災直後は、ため池の増水による決壊や法面崩壊の拡大など二次災害を防止するため、応急対策として、洪水吐機能が低下し水位が低下しないため池のポンプによる緊急排水や、後法面崩壊やため池決壊により被害を受けた農地や宅地法面への応急措置が実施された。

(参考) 「台風第 23 号による淡路島の災害記録 2004.10」、淡路県民局県土整備部
「平成 16 年災害復興誌」、兵庫県、H20.3
「淡路地域水害対策検討委員会提言書」、H17.2.1



大財上池(洲本市)



新池(淡路市)

図 17 ため池の被災状況

出典：平成 16 年災害復興誌、兵庫県



図 18 平成 16 年台風 21 号・23 号によるため池決壊の位置図

出典：「淡路島・洲本川流域読本, 兵庫県」に一部加筆

1-3. 河川・下水道の整備状況

(1) 河川の整備状況

1) 洲本川水系

洲本川水系の河川改修は、明治 35～37 年の洲本川付け替えに始まり、昭和 36 年 9 月洪水（第二室戸台風）や昭和 40 年 9 月洪水等を契機とした洲本川、鮎屋川、初尾川、樋戸野川の災害関連事業、昭和 54 年洪水では鮎屋川、平成元年洪水では樋戸野川で災害関連事業による工事が実施された。平成 16 年 10 月の台風 23 号による洪水を契機として、奥畑川、鮎屋川、猪鼻川で災害関連事業等、洲本川、千草川、猪鼻川、樋戸野川、巽川で激甚災害対策特別緊急事業による工事が実施された。

しかしながら、河川の整備は一定進んだものの、**上流部など**依然として流下能力の低い箇所が存在する。



洲本川

2) 三原川水系

三原川水系では、昭和 54 年 9 月の台風 16 号洪水での大災害を契機に、激甚災害対策特別緊急事業により河川改修を行い、昭和 57 年 3 月策定の工事实施基本計画においてダム建設を位置づけ、5 ダムを建設した。その後、広域基幹河川改修事業により河川改修を進め、三原川が河口から倭文川合流まで、大日川が新川合流まで、昭和 54 年洪水に対応した改修が概成した。

しかしながら、平成 16 年台風 23 号により浸水被害が発生するなど、依然として外水対策と内水対策を講じる箇所が存在する。



三原川

3) 志筑川水系

志筑川水系では、支川宝珠川を主体に治水事業が進められてきた。昭和 40 年 9 月の台風 23、24 号を契機として昭和 44 年度より小規模河川改修事業を進めてきた。また、昭和 49 年の七夕豪雨を契機として、災害復旧助成事業により上流部の改修が実施されてきた。

志筑川本川は、現況流下能力が計画流量の 10%程度と極めて低く、たびたび浸水被害が生じているため、平成 18 年度以降、宝珠川への放水路の整備が**進められ、平成 26 年度に完成した。**

しかしながら、志筑川放水路の完成後においても、志筑川下流部の人家が連担する市街地など、依然として流下能力の低い箇所が存在する。



志筑川放水路(建設中)と
宝珠川の合流部

4) その他の河川

淡路地域には、二級河川が洲本川、三原川、志筑川など、27 水系 63 河川あるほか、準用河川や普通河川があり、県及び市による整備、維持管理が行われている。



図 19 淡路地域の河川図

5) ダム等の整備状況

淡路地域には、洪水調節機能(農地防災含む)を有するダムが 8 基あり、下流域の洪水被害軽減に寄与している。

表 7 淡路地域の洪水調節ダム(農地防災含む)

ダム名	水系名	河川名	管理者	湛水面積 (km ²)	流域面積 (km ²)	目的		形式	総貯水容量 (千 m ³)
大日ダム	三原川	大日川	兵庫県	0.09	6.3 (4.0)	治水	洪水調節 不特定	重力式 コンクリート	1,100
牛内ダム	三原川	牛内川	兵庫県	0.13	2.1 (4.4)	多目的	洪水調節 水道 不特定	重力式 コンクリート	2,200
諭鶴羽ダム	三原川	諭鶴羽川	兵庫県	0.11	4.1	治水	洪水調節 不特定	重力式 コンクリート	1,300
成相ダム	三原川	成相川	兵庫県	0.19	5.1	多目的	洪水調節 水道 不特定	重力式 コンクリート	4,050
北富士ダム	三原川	北富士川	兵庫県	0.07	1.7	多目的	洪水調節 水道 不特定	重力式 コンクリート	1,300
柿ノ木谷池	三原川	柿ノ木谷川	南あわじ市	0.048	2.73	多目的	農地防災 かんがい	重力式 コンクリート	386
本庄川ダム	本庄川	本庄川	兵庫県	0.12	3.4	多目的	農地防災 かんがい 水道	重力式 コンクリート	1,720
鮎屋川ダム	洲本川	鮎屋川	鮎屋川 土地改良区	0.12	8.7	多目的	農地防災 かんがい	重力式 コンクリート	1,800

備考：流域面積のカッコ内数値は、洪水調節時の集水面積を示す。

出典：「ダム年鑑(2011)」、「平成 24 年度兵庫県水防計画」、「ひょうごのダム」からダム(堤高 15m 以上)を抽出し、洪水調節機能が含まれるものを整理。



成相ダム (南あわじ市)



鮎屋川ダム (洲本市)

(2) 下水道（雨水）の整備状況

洲本市、淡路市において、下水道雨水計画に基づき下水道の整備及び維持管理を実施している。

表 8 淡路地域における公共・特定環境保全公共下水道事業※1（雨水計画）の整備状況

市	下水道の種別	計画降雨規模	雨水排水区域面積※3	雨水整備済み面積(整備率※4)	完了予定年度
洲本市	特定環境保全公共下水道	年超過確率※2 1/7 (66mm/hr)	全体：62ha 認可：13ha	0ha (0%)	全体：H37 認可：H29
	公共下水道	年超過確率 1/7 (60.5mm/hr)	全体：688ha 認可：479ha	297ha (62%)	全体：未定 認可：H32
淡路市	特定環境保全公共下水道	年超過確率 1/7 (45mm/hr)	全体：18.54ha 認可：18.54ha	18.54ha (100%)	全体：H22 完了 認可：H22 完了
	公共下水道	年超過確率 1/7 (45mm/hr)	全体：1,261ha 認可：139ha	0ha (0%)	全体：H42 認可：H27

出典：下水道統計(H22)、各市公共・特定環境保全公共下水道事業計画(平成25年5月末時点)

※1 公共下水道のうち、市街化区域以外の区域において設置されるもので、処理対象人口が概ね1000人未満で水質保全上特に必要な地区において施工されるものを「特定環境保全公共下水道事業(特環下水道事業と略す)」として、狭義の公共下水道と区別している。

※2 年超過確率：ある一定規模の降雨量を超える降雨が1年間に発生する確率を表したもの。例えば、年超過確率1/10の降雨量が時間雨量30mmとは、毎年10%の確率で時間雨量30mmを超える降雨が発生することを表す。

※3 雨水排水区域面積、及び完了予定年度の上段は全体計画の計画値、下段は認可計画の計画値を示す。

※4 整備率は、認可面積に対する整備済み面積の比率(平成24年度末現在)

※5 南あわじ市は公共下水道が整備されているが、汚水計画のみで雨水計画はない。



図 20 下水道の雨水排水区

1-4. 総合治水を推進していく上での課題

1) 河川対策の限界

過去の洪水により大きな被害を受けた淡路地域は、河川整備計画等に基づき、鋭意治水事業に取り組んでいる。しかし、それぞれの計画規模以上の雨が降ると施設能力を超える洪水が発生し、浸水被害が生じるおそれがある。

加えて、整備計画に定められた改修事業は、物理的・社会的・財政的な視点からみても長期間を要する。

このような状況を踏まえ、今後の治水対策を考えると、計画規模を上回る洪水のみならず整備途上段階での施設能力を超える洪水の発生にも備える必要がある。

一方、洪水毎に山腹崩壊や溪流からの土砂流出が起これば、河川が土砂で埋塞し、流下阻害するおそれがある。

このため、河川対策だけに頼るのではなく、流域で少しずつでも雨水を貯めることが必要である。

2) 下水道対策の限界

河川と同じく、下水道(雨水)の整備もそれぞれの公共下水道計画に基づき、着実に進捗しているが、雨水の計画区域が都市部に限られていることに加え、ほとんどの区域は整備途上にある。また、各市とも年超過確率 1/7 の計画規模*であり、近年多発する 100mm/hr に近いような集中豪雨には対応できない。

下水道雨水計画に定められた事業が完了するにも、当然長期間を要する。

このため、河川対策と同様に、下水道対策の限界という観点からも、流域で少しずつでも雨水を貯めることが必要である。

※P23 表 8 参照

3) 流域の保水能力の低下

淡路地域の大半を占める森林は、雨水貯留による洪水流出抑制機能や土砂の流出防止などの公益的機能を有しているが、木材価格の長期低迷により、間伐などの適切な施業がなされない高齢級の森林が増加していることから森林が本来有する保水能力の低下が懸念されている。また、降雨時に貯留機能を発揮する水田も、農業従事者の高齢化等に伴い山ぎわなどでは耕作放棄水田の増加など荒廃が進行するとともに、市街化の進行などもあり、流域の保水能力は低下している。

このため、地域が有している雨水貯留浸透機能を維持・回復することが必要である。

4) 地域防災力の低下や水害リスクに対する意識の希薄化

少子高齢化や過疎化に伴う地域コミュニティの希薄化や、消防団員の減少や高齢化により、地域防災力が低下している。

平成 23 年の調査で、ハザードマップをよく知っていると回答したのは淡路地域で約 15%（全県約 19%）であり、他地域より認知度が低い結果となっている。

このため、洪水被害軽減のための体制整備、洪水ハザードマップの周知等を含む減災対策を推進することが必要である。

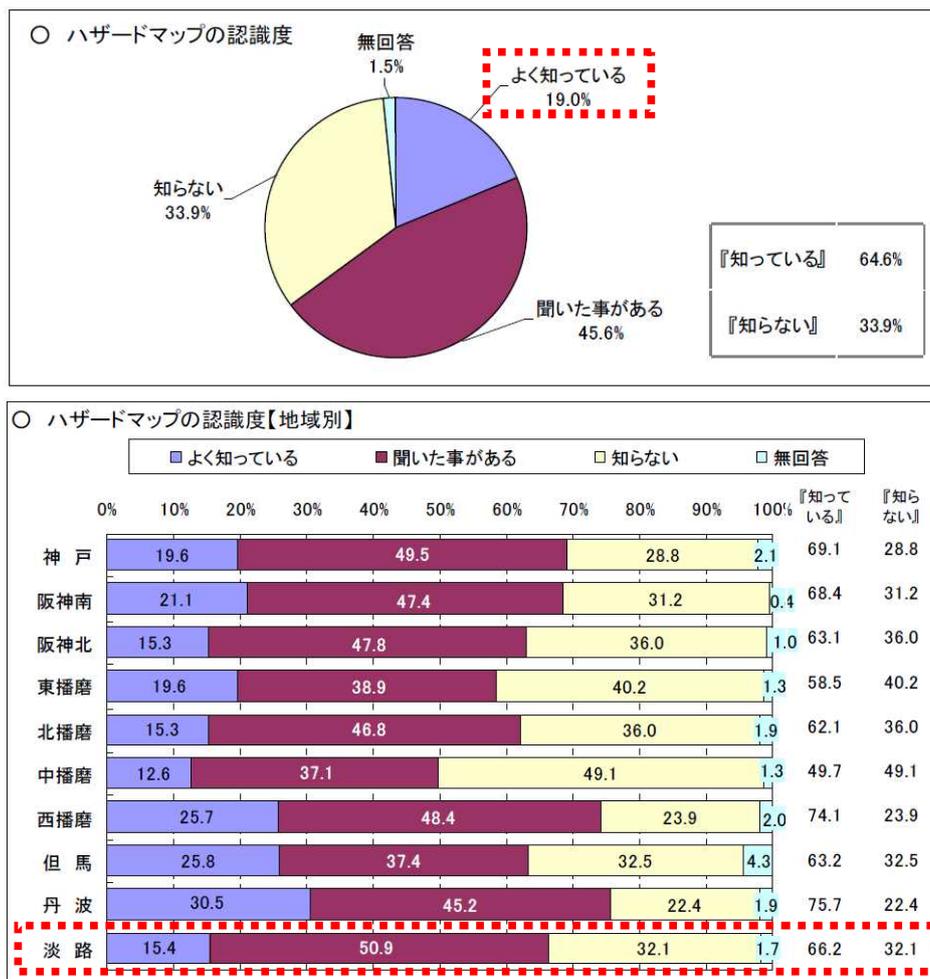


図 21 ハザードマップの認知度(第 17 回「県民意識調査」(平成 23 年度))

上述のように、河川下水道対策だけでは限界があることや、流域の保水能力の低下などから、河川下水道対策に加えて、流域の貯留浸透施設の保全・活用、新設・増強を図り、河川、下水道への流出を抑制する流域対策や、浸水した場合に被害を軽減する減災対策からなる総合治水対策を推進する必要がある。

1-5. 淡路地域の特徴と総合治水の方向性

(1) ため池の安全管理と活用

淡路地域には、県全体の半数以上の約 2 万 3 千箇所のため池がある。従前からため池は一定の雨水貯留機能を有しており、洪水時の流出抑制に寄与してきたと考えられる。一方で、台風時に、老朽化や洪水吐の断面不足が原因となり、ため池が決壊するという被害も経験している。

したがって、洪水時の雨水貯留をため池の安全確保とあわせて取り組むことができれば、ため池を総合治水に活用することができる。

(2) 御食国淡路における農地の活用

古来、「御食国」と呼ばれてきた淡路島では、水産業と並んで農業も盛んで水田が多い。淡路地域の水田面積は、約 9,400ha(H22)と土地利用面積割合で約 16%を占め、県全体での水田面積割合(約 9%)に比べて高い。農地は従前から一定の雨水貯留機能を有しており、洪水時の流出抑制に寄与してきたと考えられる。

このため、洪水時の雨水をさらに可能な限り水田に貯留することができれば、総合治水に有効である。ただし、淡路地域は二毛作・三毛作が多いので、水田の活用は水稻の生育状況に応じた配慮が必要である。

(3) 内水氾濫域でのポンプの活用・施設耐水化・避難方法の検討

三原川下流部は内水氾濫の常襲地区となっており、14 のポンプ施設が設置されている。内水被害軽減のためには、ポンプ施設の整備及び維持が必要である。また、河川が増水し、堤防の決壊等が発生するおそれが生じている場合には、河川への排水を停止するなど、河川とポンプ施設の調整が必要である。

内水被害によって公共施設が長時間浸水すると、防災活動に影響が生じるため、これら施設の耐水機能の確保が必要である。

内水氾濫域でかつ農業用排水路が多い地域は、夜間に避難すると水路に落ちるなど、かえって危険な場合もある。したがって、建物の上層階への避難等も含めて、状況に応じた様々な避難方法の検討が必要である。

(4) ダムの活用

淡路島には、利水ダムを含めて数多くのダムが存在する。

したがって、大雨の際には、治水ダムによる確実な洪水調節の実施はもちろんであるが、利水ダムの活用を検討することが必要である。

(5) 脆い地質により多発する土砂災害への対応

淡路島北中部の風化花崗岩は非常に脆く、大雨の際に流出しやすい地質となっている。

したがって、河道の流下能力確保のための掘削を実施していくことに加えて、河川へ流れ込む流域での土砂流出防止対策も重要である。

2. 総合治水の基本的な目標

2-1. 計画地域

計画の地域は、淡路地域（洲本市、南あわじ市、淡路市）全域とする。

2-2. 計画期間

計画の期間は、平成 25 年度から概ね 10 年間とする。

総合治水は、浸水被害軽減を目指して、多様な主体が連携して、多岐にわたる取組を継続するものであることから、概ね 10 年後を見据えて、共通の認識を持って取り組むこととする。

なお、本計画に位置付ける取組は、策定（見直し）時点で関係者間の調整が整っているなど記述可能なものに限られており、総合治水を推進するためには、各主体が計画期間中に推進する取組を今後も充実させていく必要がある。

このため、本計画については、取組の進捗状況や災害の発生状況、社会情勢の変化等を勘案して、適宜見直すこととする。

2-3. 基本目標

計画地域は、近年、平成 16 年、21 年、23 年と度重なる洪水被害を受けており、河川整備計画に基づく河川改修等を進めているが、計画規模を上回る大雨が降ると施設能力を超える洪水が発生し、浸水被害が生じるおそれがある。

また、洲本川、三原川等の下流部には人口資産が集積しており、一度浸水すると甚大な被害が発生する可能性が高い。

よって、人的被害の回避又は軽減並びに地域住民の生活及び社会経済活動への深刻なダメージを回避するため、計画地域の基本的な目標は以下のとおりとする。

- ① 『ながす』・・・平成 16 年や平成 23 年に大きな浸水被害を受けた洲本川、三原川、志筑川等の流下能力の確保
- ② 『ためる』・・・公共施設（学校、公園等）、ため池や水田等を積極的に活用した流出抑制機能の向上
- ③ 『そなえる』・・・一度浸水すると甚大な被害が発生する可能性の高い洲本川下流部、三原川下流部等の市街地などにおける浸水に対する備えの強化

3. 総合治水の推進に関する基本的な方針

3-1. 全般

- ① 県及び市は河川や下水道の整備・維持を行うことはもちろんであるが、互いに連携して地域住民への啓発を行いながら、住民と協力して流域対策、減災対策を推進する。
- ② 総合治水の推進にあたっては、浸水実績のある地区、浸水時に大きな被害となる地区などからモデル地区を選定し、県、市及び地域住民は先導して対策を実施する。県及び市は、モデル地区での取組の実績等を踏まえ、他の地区においても総合治水に係る様々な施策を実施していく。

3-2. 河川下水道対策

(1) 河川

県は、洲本川、三原川、志筑川などの河川整備計画等に基づいて流下能力確保・向上対策を推進するとともに、堆積土砂の撤去など適切に維持管理を行う。

その他の二級河川や、準用河川・普通河川については、県や市のそれぞれの管理者において、適切に維持管理を行う。

(2) 下水道

市は、それぞれの下水道計画に基づき、年超過確率 1/7 程度の規模の降雨に対して浸水を生起させないための整備及び維持を行う。

近年、集中豪雨による浸水被害が多発しており、雨水の排除のみの対策だけでは限界にきている。このため、雨水排水施設等の整備に要する期間及び効果を勘案し、市は、雨水貯留施設等を効果的に組み合わせるなどの方策にも取り組む。

3-3. 流域対策

県、市及び地域住民は、計画地域の流域全体の保水能力が低下している現状を踏まえ、河川や下水道、水路などからの溢水による浸水被害を軽減するため、以下の流域対策を実施する。

- ① 県、市及び地域住民は、自然豊かな淡路地域の森林・水田・地域に備わっている雨水貯留浸透機能を維持するとともに、学校・公園の活用や道路、ため池、水田の貯留浸透機能の強化などにより、雨水貯留浸透機能の回復強化を図る。
- ② 県、市及び地域住民は豪雨時の森林からの異常な土砂流出による河道埋塞を防止するため、山の管理、土砂の管理を徹底する。

3-4. 減災対策

県、市及び地域住民は、近年、気候変動に起因して集中豪雨が多発する傾向があることから、計画規模を上回る洪水や整備途上での施設能力以上の洪水、いわゆる超過洪水によ

り、河川から洪水があふれ出る可能性があることを十分に認識する。

その上で、人命を守ることを第一に考え、避難対策に重点的に取り組むとともに、災害に強いまちづくり、災害にあわない暮らし方に取り組むこととして、総合治水条例に掲げる以下の対策を進める。

- (1) 浸水が想定される区域の指定（県）・住民の情報の把握（県・市）
- (2) 浸水による被害の発生に係る情報の伝達（県・市）
- (3) 浸水による被害の軽減に関する学習（県・市・地域住民）
- (4) 浸水による被害の軽減のための体制の整備（県・市）
- (5) 訓練の実施（県・市）
- (6) 建物等の耐水機能の確保（県・市・地域住民）
- (7) 浸水による被害からの早期の生活の再建（県・市）

4. 河川下水道対策

計画地域においては、二級河川を管理し河川対策を実施する県等と、準用河川・普通河川の管理と下水道（雨水）対策等を実施する市が連携し、効果的に治水対策に取り組む。

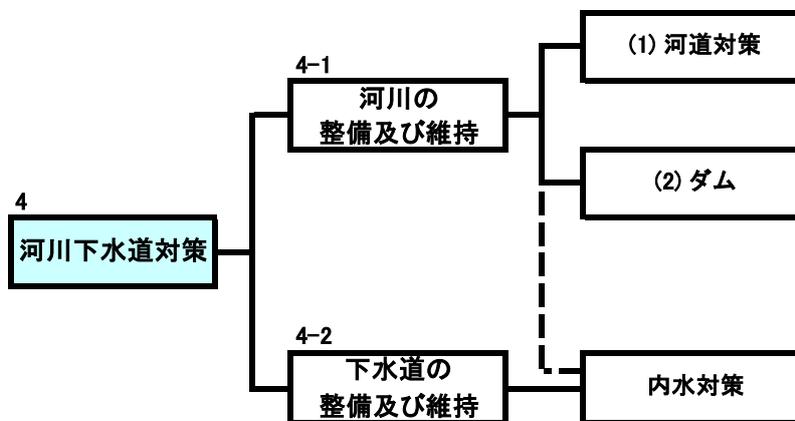


図 22 河川下水道対策の体系

4-1. 河川の整備及び維持

(1) 河道対策

1) 河川整備計画等に基づく計画的な取組み

ア) 洲本川水系

平成 16 年 10 月の台風 23 号により発生した戦後最大規模の洪水で大きな被害を受けた洲本川、鮎屋川、奥畑川、巽川、千草川、猪鼻川、樋戸野川では、戦後最大規模の洪水から浸水被害を防止又は軽減することを目標とした河川改修を実施してきた。

平成 23 年 9 月台風第 15 号により発生した洪水（初尾川では戦後最大規模）で家屋が浸水被害を受けた初尾川では、戦後最大規模の洪水から浸水被害を軽減することを目標として、**洲本川とこの本支川バランスを保った整備を行った。**

洲本川、鮎屋川、巽川、猪鼻川では、河川整備基本方針の計画高水流量相当の整備が完了している。

河川整備計画では、流下能力が不足し目標流量を安全に流下させることができない区間があるため、目標流量を安全に流下させることを目的に、表 9、図 23 に示す箇所において、現地の状況に応じて河道拡幅や築堤・河床掘削等により河積を拡大する。

千草川では、激特事業により戦後最大規模の洪水に対する浸水被害軽減が図られているが、市街地に近く、治水安全度が依然として低いため、計画高水流量相当の整備を完了させることを目標としている。

竹原川では、年超過確率 1/10 の降雨で発生する洪水を安全に流下させることを目標としている。

※年超過確率：ある一定規模の降雨量を超える降雨が1年間に発生する確率を表したもの。例えば、年超過確率1/10の降雨量が時間雨量30mmとは、毎年10%の確率で時間雨量30mmを超える降雨が発生することを表す。

表 9 洲本川水系河川整備計画に記載のある区間

河川名	番号	施工の場所	延長(km)	施工内容	備考
千草川	①	樋野川合流点 ～上流端	2.1	河床掘削	
初尾川	②	洲本川合流点 ～口堂橋付近	1.2	河床掘削 河道拡幅・築堤 橋梁架け替え	H26完了
竹原川	③	猪鼻川合流点 ～東橋付近	0.4	河床掘削 橋梁架け替え	

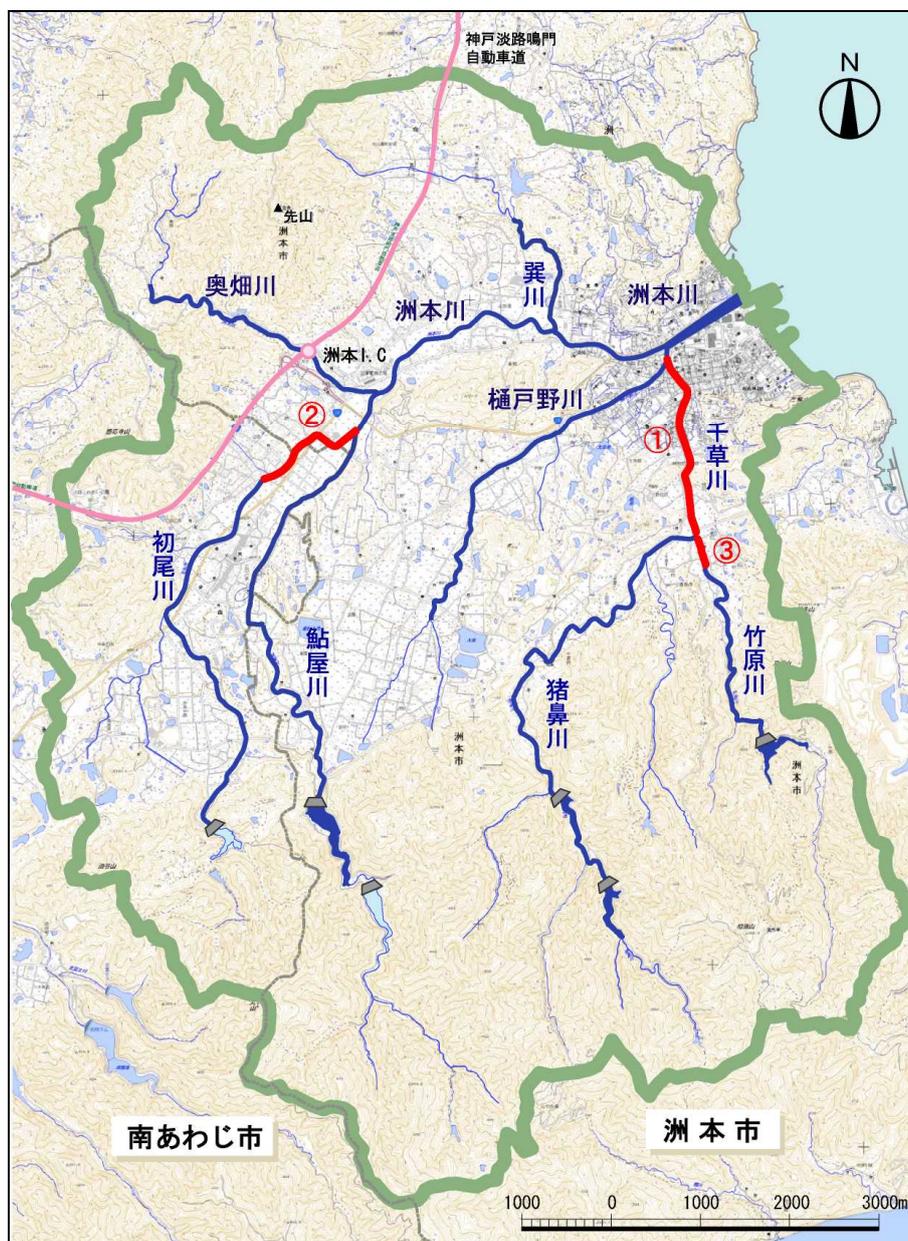


図 23 洲本川水系河川整備計画に記載のある区間

4) 三原川水系

① 流下能力向上対策

三原川水系では、下流部より昭和 54 年台風 16 号洪水を対象とした河川改修を進めている。再度災害防止の観点から、既往最大規模の平成 16 年台風 23 号に対応した河道整備が望ましいものの、これまでの整備規模より大規模な改修計画では、下流部より再度改修する必要が生じる。このため河川整備計画では、流域全体の治水安全度の向上を目指し、これまで進めてきた昭和 54 年台風 16 号規模の洪水を安全に流下させることを目標とした河道改修を実施している。

現況河道では流下能力が不足し、目標流量を安全に流下させることができない区間が多く存在する。このため、流域の資産等を考慮の上、目標流量に対して流下能力が不足する区間のうち、平成 16 年台風 23 号の浸水区域や河川の優先度を考慮し、河川整備計画の対象期間で下流から一連で改修が実施できる区間を、計画的に整備を進める区間として設定している（表 10、図 24）。

整備にあたっては、下流から順次改修を進めることとし、まず、本川三原川、主要支川の大日川、倭文川の改修を進め、この改修の完了に引き続き、馬乗捨川、山路川、長田川、成相川の改修を進める。

計画的に整備を進める区間において、目標流量を安全に流下させることを目的に、現地の状況に応じて、河道拡幅や築堤、河床掘削等により、河積を拡大する。

表 10 三原川水系河川整備計画に記載のある区間

河川	区間	延長 (km)	施工内容	備考	
三原川	①河口～御原橋	0.9	堤防整備・河床掘削		
	②倭文川合流点 ～松田橋上流	3.4	河道拡幅・堤防整備・河床掘削 橋梁架替・井堰改築		
	大日川	③新川合流点下流 ～牛内川合流点	5.5	河道拡幅・堤防整備・河床掘削 橋梁架替・井堰改築	事業中
	馬乗捨川	④大日川合流点 ～糸岡池付近	1.8	河道拡幅・堤防整備・河床掘削 橋梁架替・井堰改築	
	山路川	⑤大日川合流点 ～無名橋	0.8	河道拡幅・堤防整備 橋梁架替	
	倭文川	⑥三原川合流点 ～長田川合流点	2.6	堤防整備・河床掘削 橋梁架替	事業中
	長田川	⑦倭文川合流点 ～本四連絡道路	2.0	堤防整備・河床掘削 橋梁架替・井堰改築	
	成相川	⑧三原川合流点 ～中所橋上流	0.7	堤防整備・河床掘削 橋梁架替	

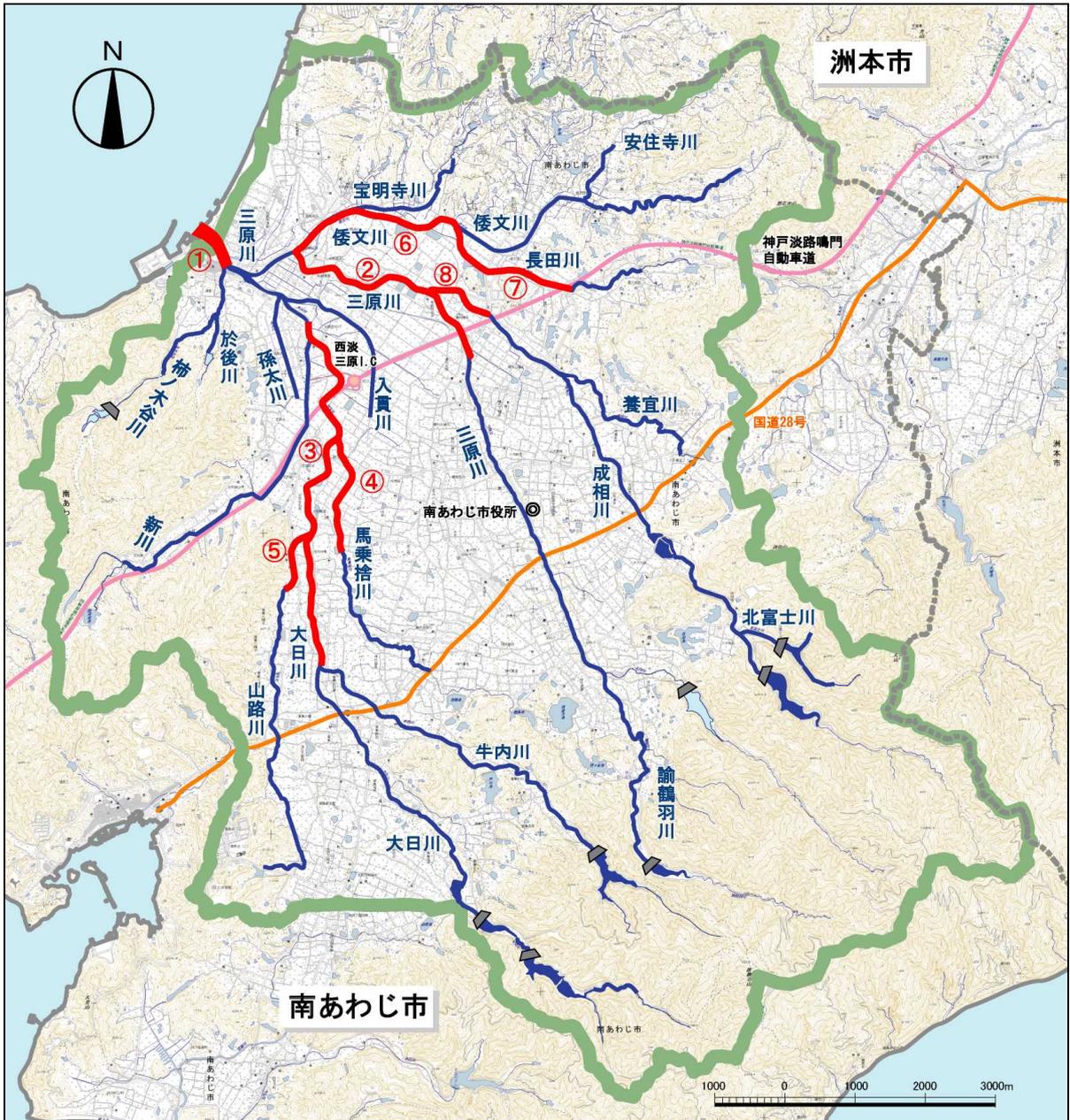


図 24 三原川水系河川整備計画に記載のある区間

②内水対策

内水対策として、供用開始後、40年近く経過している排水機場の整備等を行う。

表 11 県管理排水機場の整備

関連河川	排水機場	施工内容	備考
入貫川	入貫川排水機場	増強	H25 完了
孫太川	孫太川排水機場	更新	
宝明寺川	倭文川排水機場	更新	

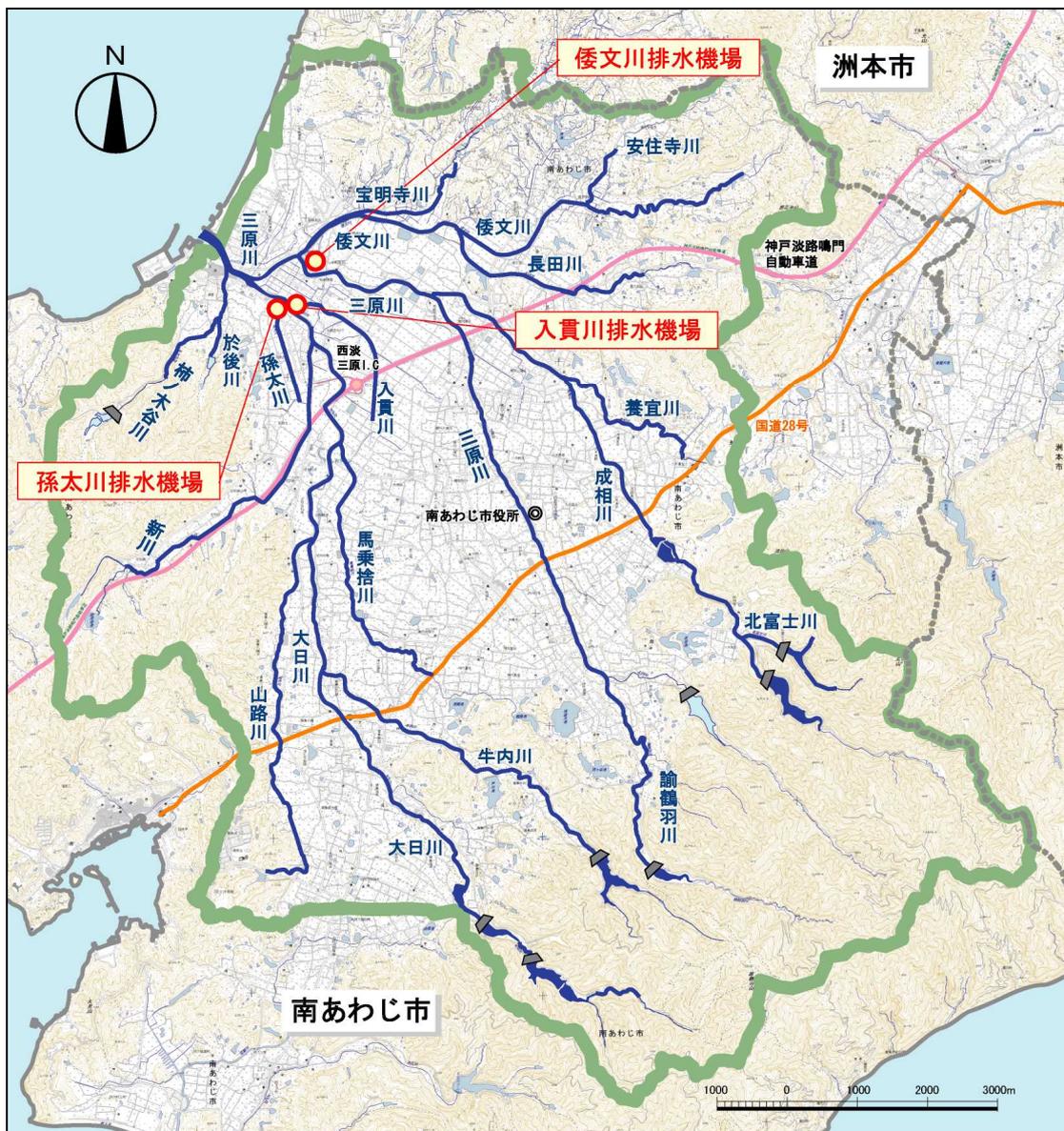


図 25 計画的に整備を進める排水機場

㊦) 志筑川水系

志筑川水系では、過去の災害実績などを踏まえ、年超過確率 1/50 の洪水に対応することを目標として設定した整備目標流量を、安全に流下させるために、表 12、図 26 に示す区間において、河川整備の実施・促進を図っている。

洪水対策として、放水路の設置、河道拡幅、河床掘削等による河積の増大を図っている。

表 12 志筑川水系河川整備計画に記載のある区間

河川名	施工の場所	延長 (km)	施工内容	備考
志筑川	法河川下流端～中道橋	2.6	河道拡幅、河床掘削 パラペット等	事業中
宝珠川	志筑大橋～新中村橋	1.15	河道拡幅 河床掘削	H26 完了
放水路	志筑川 2.0km 地点 ～宝珠川 1.2km 地点	0.78	新川設置	



図 26 志筑川水系河川整備計画に記載のある区間

I) その他水系

その他水系の河川については、県及び市による適切な整備、維持管理を行う。

2) 中上流部における緊急的な取組み

近年家屋等への浸水被害が発生している箇所において、緊急的に治水安全度の向上を図るため、上下流バランスに配慮しながら、局所的な整備を実施する(表 13, 図 27～図 29)。

表 13 中上流部における緊急的な取組箇所

河川名	整備箇所	延長 (m)	主な整備内容
郡家川	淡路市大町下	400	護岸等
山田川	淡路市草香	170	パラペット等
岩戸川	洲本市安乎町平安浦	270	パラペット等

備考) 整備の延長や内容については、今後の精査により、変動する可能性がある。

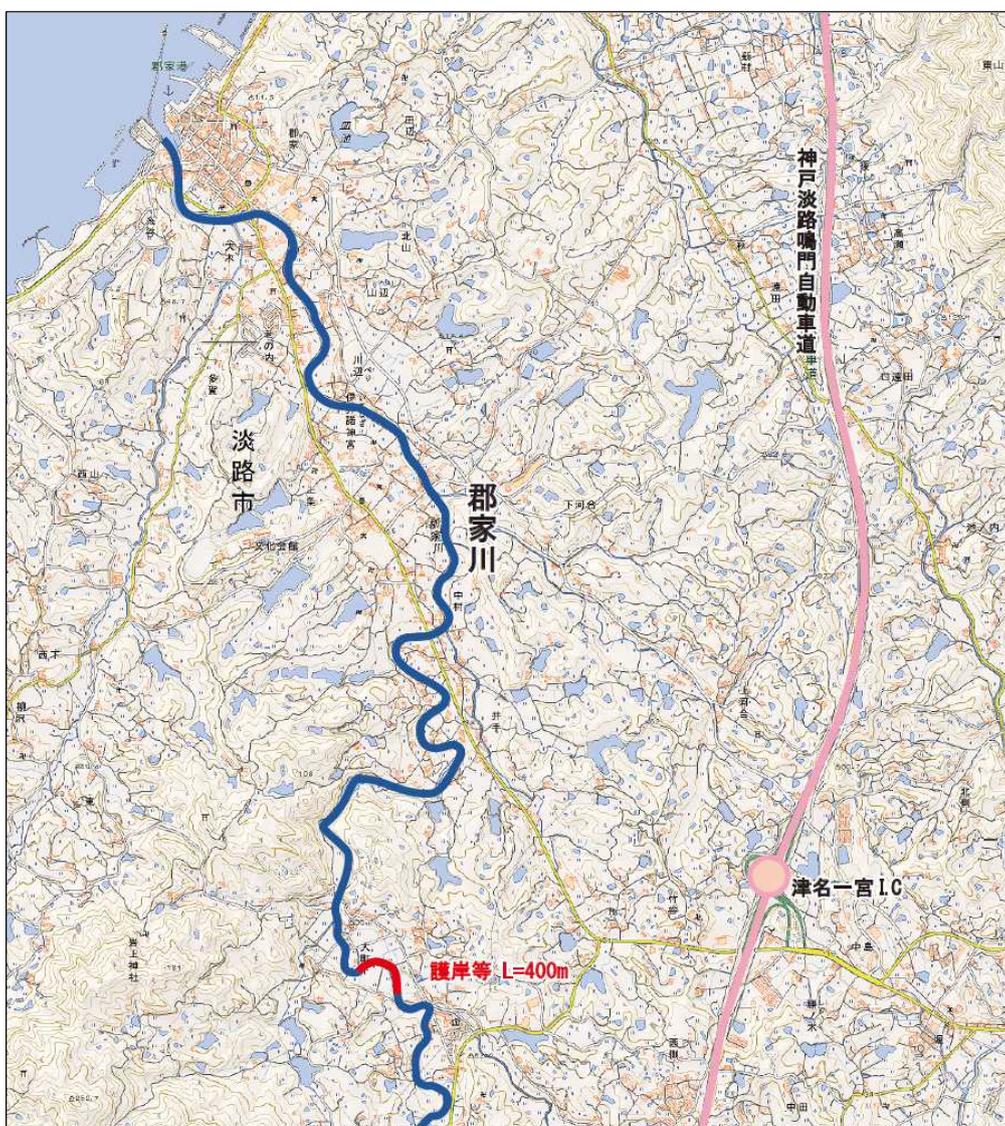


図 27 中上流部における緊急的な取組箇所 (郡家川)

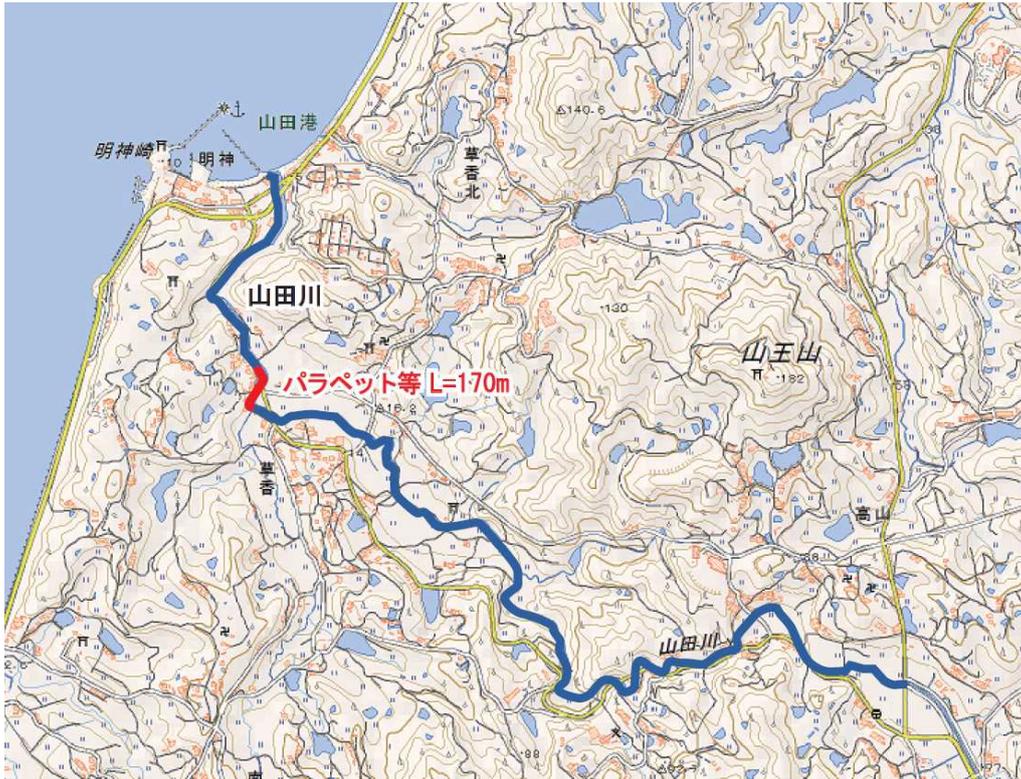


図 28 中上流部における緊急的な取組箇所（山田川）



図 29 中上流部における緊急的な取組箇所（岩戸川）

(2) ダム

県及び市等は、表 14 に示す管理ダムについて、治水効果が確実に発揮されるよう適切な運用・管理を行う。

表 14 淡路地域の洪水調節ダム(農地防災含む)

ダム名	水系名	河川名	管理者	湛水面積 (km ²)	流域面積 (km ²)	目的		形式	総貯水容量 (千 m ³)
大日ダム	三原川	大日川	兵庫県	0.09	6.3 (4.0)	治水	洪水調節 不特定	重力式 コンクリート	1,100
牛内ダム	三原川	牛内川	兵庫県	0.13	2.1 (4.4)	多目的	洪水調節 水道 不特定	重力式 コンクリート	2,200
諭鶴羽ダム	三原川	諭鶴羽川	兵庫県	0.11	4.1	治水	洪水調節 不特定	重力式 コンクリート	1,300
成相ダム	三原川	成相川	兵庫県	0.19	5.1	多目的	洪水調節 水道 不特定	重力式 コンクリート	4,050
北富士ダム	三原川	北富士川	兵庫県	0.07	1.7	多目的	洪水調節 水道 不特定	重力式 コンクリート	1,300
柿ノ木谷池	三原川	柿ノ木谷川	南あわじ市	0.048	2.73	多目的	農地防災 かんがい	重力式 コンクリート	386
本庄川ダム	本庄川	本庄川	兵庫県	0.12	3.4	多目的	農地防災 かんがい 水道	重力式 コンクリート	1,720
鮎屋川ダム	洲本川	鮎屋川	鮎屋川 土地改良区	0.12	8.7	多目的	農地防災 かんがい	重力式 コンクリート	1,800

備考：流域面積のかっこ内数値は、洪水調節時の集水面積を示す。

出典：「ダム年鑑(2011)」、「平成 24 年度兵庫県水防計画」、「ひょうごのダム」からダム(堤高 15m 以上)を抽出し、洪水調節機能が含まれるものを整理。



諭鶴羽ダム貯水池 (南あわじ市)



鮎屋川ダム貯水池 (洲本市)

4-2. 下水道の整備及び維持

計画地域では、洲本市、淡路市の公共下水道、特定環境保全公共下水道において、雨水整備が実施されている。市は、各市の下水道雨水計画に基づき、下水道の整備及び維持を推進する。また、内水被害が頻発する地域では、雨水排水施設等の整備に要する期間及び効果を勘案し、貯留管や貯水槽など雨水貯留施設等を効果的に組み合わせた施策を検討するなどの取組を進める。

表 15 市の公共・特定環境保全公共下水道事業^{※1}（雨水計画）の概要

市	下水道の種類別	計画降雨規模	雨水排水区域面積 ^{※3}	雨水整備済み面積(整備率 ^{※4})	完了予定年度
洲本市	特定環境保全公共下水道	年超過確率 ^{※2} 1/7 (66mm/hr)	全体：62ha 認可：13ha	0ha (0%)	全体：H37 認可：H29
	公共下水道	年超過確率 1/7 (60.5mm/hr)	全体：688ha 認可：479ha	297ha (62%)	全体：未定 認可：H32
淡路市	特定環境保全公共下水道	年超過確率 1/7 (45mm/hr)	全体：18.54ha 認可：18.54ha	18.54ha (100%)	全体：H22 完了 認可：H22 完了
	公共下水道	年超過確率 1/7 (45mm/hr)	全体：1,261ha 認可：139ha	0ha (0%)	全体：H42 認可：H27

出典：下水道統計(H22)、各市公共・特定環境保全公共下水道事業計画(平成25年5月末時点)

※1 公共下水道のうち、市街化区域以外の区域において設置されるもので、処理対象人口が概ね1000人未満で水質保全上特に必要な地区において施工されるものを「特定環境保全公共下水道事業(特環下水道事業と略す)」として、狭義の公共下水道と区別している。

※2 年超過確率：ある一定規模の降雨量を超える降雨が1年間に発生する確率を表したものの。例えば、年超過確率1/10の降雨量が時間雨量30mmとは、毎年10%の確率で時間雨量30mmを超える降雨が発生することを表す。

※3 雨水排水区域面積、及び完了予定年度の上段は全体計画の計画値、下段は認可計画の計画値を示す。

※4 整備率は、認可面積に対する整備済み面積の比率(平成24年度末現在)

※5 南あわじ市は公共下水道が整備されているが、汚水計画のみで雨水計画はない。



物部ポンプ場（洲本市）



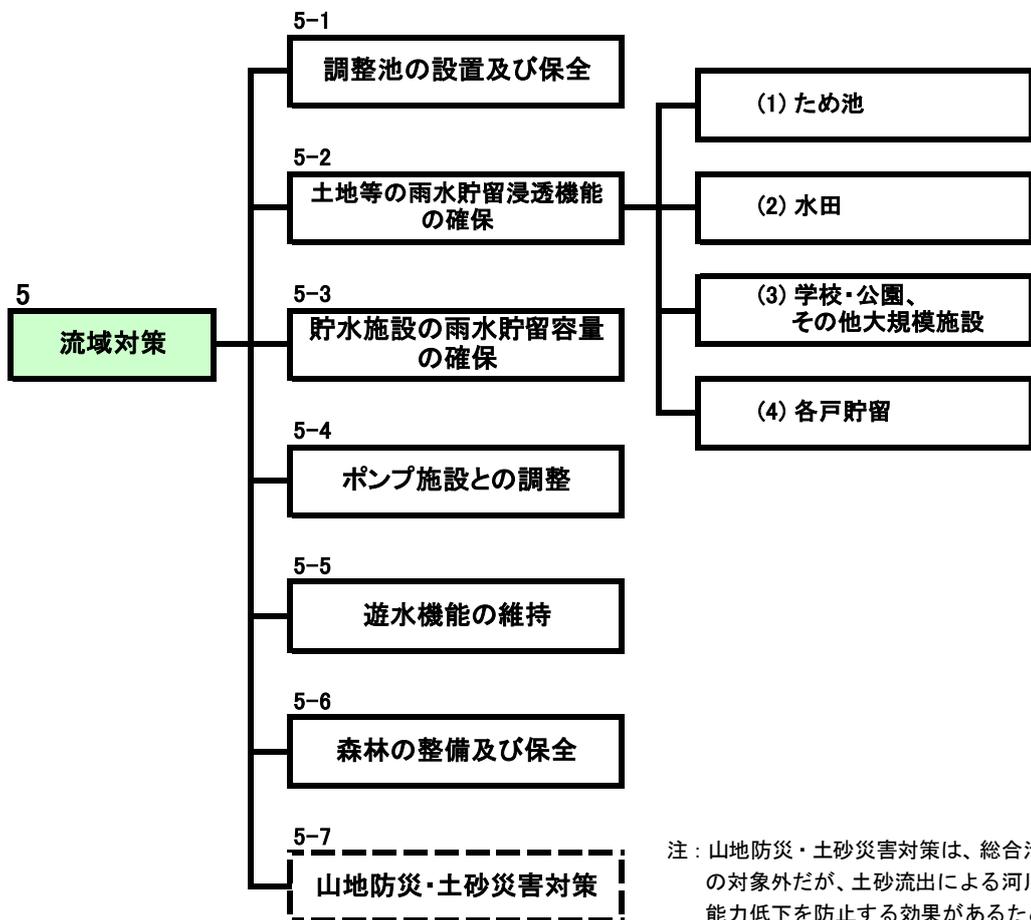
図 30 下水道の雨水排水区

5. 流域対策

計画地域には、流域の約 5 割を占める森林や田畑が広く分布するとともに、県のため池の半数以上が存在する。

流域対策としてこれら資源の保全を図るとともに、浸水被害が頻発している地域を中心として、ため池や水田を活用し、現状に加えてさらなる雨水貯留を実施することにより、地先での浸水被害の軽減や、河川や下水道などへの雨水の流出を抑制する。

このほか、学校、公園、官公庁、大規模店舗及び大規模公共施設などの駐車場等においても、雨水貯留機能の確保に努めるとともに、道路や駐車場等における浸透機能の向上を図るため、透水性舗装や浸透側溝の整備等の雨水浸透対策を推進する。



注：山地防災・土砂災害対策は、総合治水条例の対象外だが、土砂流出による河川の流下能力低下を防止する効果があるため、併行して取り組むものとして記載した。

図 31 流域対策の体系

5-1. 調整池の設置及び保全

県では、従来、1ha 以上の開発行為を行う場合、開発による河川等への雨水の流出量の増大を抑制するため、「調整池指導要領」に基づき、開発者に対して防災調整池の設置を指導してきた。

これは河川管理者の行政指導であって法的な強制力はなく、開発関係法令（都市計画法、森林法、砂防法、宅造法）による許可と連携を図ることにより実効性を持たせているものである。しかしながら、総合治水条例を施行するにあたり、県、市町及び地域住民が流域における流出抑制に取り組む中、調整池が廃止される場合や適切に維持管理がなされない場合は、下流で浸水被害が発生するおそれが増大するため、条例の中に「調整池の設置・保全」を明記し、雨水の流出抑制機能を維持するために適切な管理を行うことを求めることとした。また、1ha 以上の開発行為を行う者に対し、技術基準に適合する調整池（重要調整池）の設置を義務づけた。

H25 年度末時点で、計画地域において調整池は 76 箇所設置されており、この内、市で管理している調整池は 38 箇所ある（県管理はなし）。これらの調整池は、民間の取組を先導するため、「調整池指導要領」に基づく暫定調整池、恒久調整池の区分にかかわらず、その機能維持と適正な管理を行う。

また、県は、民間が所有する重要調整池以外の調整池（既存調整池を含む）のうち、その規模や下流の浸水被害の発生状況、推進協議会の協議内容等から、計画地域における流域対策に特に必要と認める調整池を、所有者の理解を得ながら積極的に指定調整池に指定していく。

表 16 計画地域の具体的な取組（調整池）

主体	内容
洲本市	調整池の維持管理(8 箇所)
南あわじ市	新庁舎における調整池の設置(計画)を含む調整池の維持管理(23 箇所)
淡路市	調整池の維持管理(8 箇所)
民間	調整池の維持管理(38 箇所)



淡路島シーサイド開発調整池（淡路市）



イングラントの丘調整池（南あわじ市）

5-2. 土地等の雨水貯留浸透機能の確保

雨水貯留、地下浸透の取組は、実施箇所が多いほど貯留浸透の効果が高くなるため、県、市及び地域住民自らが、浸水被害軽減の必要性を認識し、できるだけ多くの箇所で実施することが望ましい。

このため、県、市及び地域住民は、「雨水貯留浸透機能に係る指針」(平成 24 年 11 月, 兵庫県)を参考として、自然豊かな淡路地域の森林・水田・ため池など地域に備わっている雨水貯留浸透機能を保全、活用するとともに、学校・公園などを活用し、雨水貯留浸透機能の向上に努める。

(1) ため池

ため池は、農業用水の確保を目的として造られた施設であるが、大雨時にはため池流域からの流出量が一時的に抑制されることから、洪水を調節する機能も備えている。

このため、ため池を今後とも健全な状態で保全することが重要であるとともに、洪水吐や取水施設の改良などにより、洪水調節機能のさらなる向上が期待される。

計画地域におけるため池数(総貯水容量 1 万 m^3 以上)は表 17 に示すとおり、725 箇所で総貯水量は約 2,350 万 m^3 である。

農業上の利水容量に余裕があり、ため池管理者の同意を得られる場合は、大規模ため池を中心に、洪水吐の切り欠きや取水施設への緊急放流機能の追加、池底掘削など、洪水調節機能を向上させるための改良を行う。

ため池は健全に保守管理されることで、有効な貯留機能を有するため、ため池の管理者は日常点検や維持管理など適切なため池の管理に努める。

県は、ため池下流域の浸水被害の発生状況やため池の規模、推進協議会の協議内容等から、雨水貯留浸透機能を備え、又は維持することが計画地域における流域対策に特に必要と認め、所有者等の同意を得られたため池を指定雨水貯留浸透施設として指定(条例第 22 条)し、所有者等はその機能維持を図る。

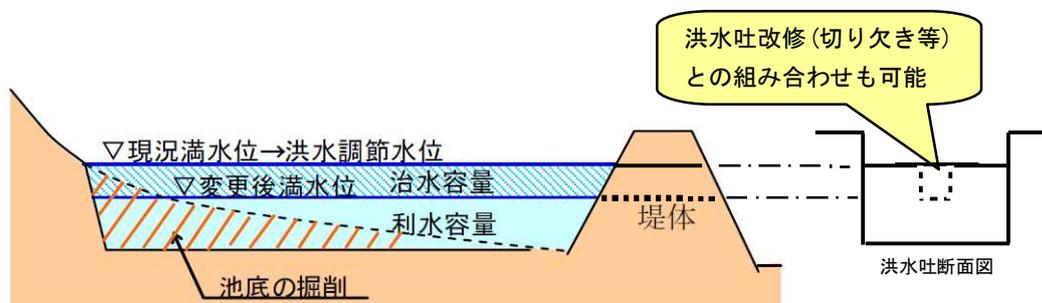


図 32 池底掘削による治水容量の確保イメージ

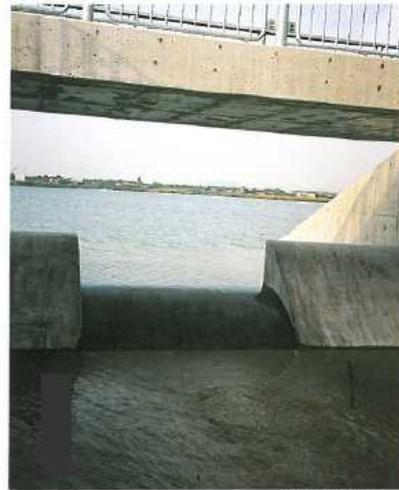
表 17 ため池数一覧(総貯水容量 1 万 m³ 以上)

市名	諸元			
	施設数 (箇所)	総貯水量 (千m ³)	集水面積 (km ²)	満水面積 (ha)
洲本市	197	5,016	54	151.8
南あわじ市	219	8,991	57	228.4
淡路市	309	9,570	62	200.7
全体	725	23,577	172	580.8

備考：貯水容量が 1 万 m³ 以上のため池を整理した。
台帳に記載された満水面積が、集水面積を超えるものは集計から外した。



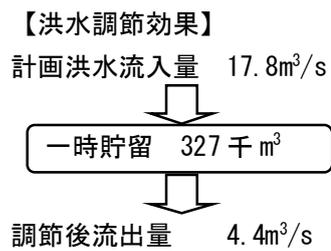
「洪水吐完成写真」



「洪水吐越流状況」

加古大池(稲美町)の洪水吐の事例

浸水被害を軽減するため、加古大池では改修工事にあわせて洪水調節機能を持たせた洪水吐を整備。



(2)水田

水田は、農作物を栽培するだけでなく、流域に降った雨が一度に水路や河川に流れ出るのを防ぎ、洪水を防止・軽減し、都市や農村を守るといった流出抑制機能を従前から有している。水田の排水口へ堰板を設置し、一時的に雨水を貯留するなどその機能をさらに高めていくことが期待される。

計画地域におけるほ場整備済みの水田面積は表 18 に示すとおり約 3,213ha である。計画地域内は、県その他地域に比べて水田が多いことから、その貯留による治水効果は大きいと考えられる。

このため、県及び市は、水田からの排水を堰板によって調節するなど水田貯留の取組を進めるため、農地・水保全管理支払交付金^{*}の活動組織等に対して積極的な普及啓発に努めるとともに、取組にあたっての技術的な助言・指導を行う。

また、水田の所有者等は、営農に支障のない範囲で水田貯留に取り組むとともに、県は、水田の下流域の浸水被害の発生状況や水田の規模、推進協議会の協議内容等から、雨水貯留浸透機能を備え又は維持することが計画地域における流域対策に特に必要と認め、所有者等の同意が得られた水田を指定雨水貯留浸透施設として指定（条例第 22 条）し、所有者等は機能維持を図る。

淡路地域は、二毛作・三毛作が多いため、湛水被害を受けやすい畑作時には貯留ができないことや水田（稲作時）に貯留できる期間が限られること、畦の高さが低い水田や脆弱な畦畔の水田が多いこと等の地域特性に留意しながら、水田貯留を推進することが必要である。

水田貯留の取組にあたっては、新潟県（図 33）、西播磨西部（赤穂市）（図 34）、南あわじ市の“田んぼダム”（図 35）等の先行事例や啓発パンフレット（図 36）を参考として推進していく。

表 18 水田面積一覧

（ほ場整備済み区域面積）

市名	面積 (ha)
洲本市	711
南あわじ市	1,781
淡路市	721
全体	3,213

※「農地・水保全管理支払交付金」で堰板などが設置可能である

備考：県整備 GIS ポリゴンデータより集計

表 19 計画地域の具体的な取組(水田)

主体	内容
農業者	堰板の設置による水田貯留 (南あわじ市市西地区)

背景

【地理的要因】
 ◇かつての岩船湯（低平地域）
 ◇日本海への吐口河川の限定（石川のみ）

【気象的要因】
 ◇局所的豪雨の増加

【社会的要因】
 ◇河川の高水位（改修の遅延）
 ◇各種開発による降雨流出量の増加
 ◇ほ場の排水路整備による短時間の降雨流下

洪水の発生確率の増加

片浮かせ型調整方式

排水口に片側を浮かせた調整板を設置する方法です。

縦型調整方式

排水柵の溝に配水管より小さな穴の開いた調整板を設置する方法です。

自分たちの地域を自分たちで守る「田んぼダム」の取組を実施

雨水を一時的にためて、時間をかけて少しずつ流すことにより、排水路等の増水が軽減されます。

田んぼのイメージ

【流量調整の比較】

笛吹川流域での取組
 大豆等の転作作物の湛水被害を軽減するとともに、地域で最も洪水被害の起きやすい市街地の洪水被害軽減を目的として、笛吹川流域の青塗り部で田んぼダムを試験的に実施しました。

排水路の水位の低下・ピーク流量の減少

笛吹川中流での試算では
 ◇取組が 0%の場合:水深3.13m
 ◇取組が100%の場合:水深2.63m
 その差は50cmとなります。

※100年に1度降るような雨(白雨量214mm)で試算
 試算は新潟大学「ずーんたんぼダム」解析結果による

洪水被害が起きやすい地域の洪水の危険度の軽減

図 33 水田貯留の例（新潟県田んぼダムパンフレットより）

田んぼダムの実験に使うせき板を手にする地元農家の人たち＝赤穂市周世

千種川流域 洪水防止へ

県が「田んぼダム」実験へ

赤穂で来月から 雨水ため増水阻止

西播磨を流れる千種川流域の洪水被害防止を目的に、県は7月から、赤穂市周世の水田約10区に雨水を一時ためて川の急な増水を防ぐ「田んぼダム」の実証実験を始める。県内初の取り組み。県は周辺の水田などの水位変化を調べ、流域の農家に規模拡大を呼び掛ける。

（小林伸哉）

県は今春、千種川流域での雨水貯留を掲げた。大雨の際、普段の水田よりの総合治水推進計画を策定。洪水防止策に、農地口には、通常水位より高い「せき板」を設置する。「せき板」は、大雨の際、普段の水田より最大10センチ高い水位まで水をためる。

県は、相生、赤穂、上郡、佐用の各市町で実験参加地区を募集し、せき板などを配布する。県光都土地改良センター ☎0791・58・2218

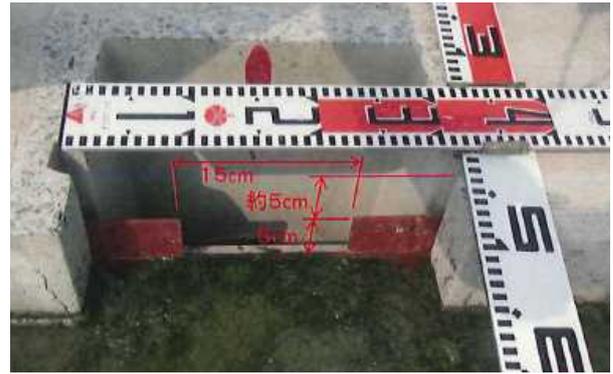
晴天時や大雨後には水が流れて普段の水位に戻るため、稲の生育への影響は小さいという。せき板も1枚約千円と安価で済む。県は使いやすいせき板の形状も探る。

先進地の新潟県は2012年度、水田9539区で「田んぼダム」を実施した。同県によると、水位10センチの貯水は、18

隣接する新潟県約50杯分に相当するという。水田の約3割で実施済みの同県見附市では、全水田のダム化が完了すれば、11年の豪雨で生じた床上浸水区域9区がゼロになると想定される。

周世地区は04年、床上浸水などの被害が出たことから、実験に協力。農家16人と1営農組合が水田の管理にあたる。

図 34 水田貯留の例（赤穂市：神戸新聞 平成 25 年 6 月 28 日）



堰板 切り欠き部の寸法 幅 15cm(全体幅の半分程度)×高さ5cm
 製作費 400 円/枚(鉄板錆止め塗装、近隣の鉄工所で作製)
 (農地・水保安全管理支払交付金制度を活用)

図 35 計画地域における水田貯留の例

(経営体育成基盤整備事業 市西地区(南あわじ市 市福永))

水田貯留の取組方法

○一筆排水樹に堰板を設置します。堰板を高くすることにより、田んぼに一時的に洪水を貯留します。堰板を作って、排水樹に設置すれば準備完了です。
 ○あぜが脆弱化している場合は、あぜ塗り機等で補強して下さい。

一筆排水樹に堰板を設置

あぜ塗り機による畦畔補強

○重ね木タイプ

通常時 洪水時

○切り欠きを入れた堰板を一筆排水樹に設置します。

一筆排水樹に堰板を設置する

切欠きから排水される

水位が上がり堰板を越えて排水される

○スリットタイプ

通常時 洪水時

○一筆排水樹の後方にスリットの入った堰板を設置します。

日常の水管理は、今までどおり前面の堰板で行えるので、スリットは設置したままでOKです。

取り組む時期は？

○出水期の5月から11月末までの間で取り組んで下さい。稲の品種により時期は異なりますが、中干し期や収穫前の落水期には取り組まなくて結構です。

水管理と水田貯留との関係(例) *水管理、稲作作業の内容と期間は地域や品種によって異なります

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
稲作作業	田植え	田植え 代かき							
水管理		やや貯水	貯水	中干し	中干し	中干し	中干し	中干し	中干し
水田貯留				中干し期 貯留	中干し期 貯留	中干し期 貯留	中干し期 貯留	中干し期 貯留	中干し期 貯留

図 36 水田貯留の啓発パンフレット(兵庫県)

(3) 学校・公園、その他大規模施設

計画地域内にある雨水貯留浸透施設設置の候補地となる学校・公園を表 21、表 22 に、官公庁・大規模店舗などの大規模施設を表 23 に示す。

学校・公園や、大規模施設の所有者等は、総合治水条例の基本理念に基づき、流出防止壁の設置又は地盤の掘り下げによる貯留機能の確保（城戸アグリ公園・宇原中原公園で実施）や駐車場等における透水性舗装（県立淡路医療センターで採用）や浸透側溝の整備等による浸透機能の向上に努める。

また、県は、歩道を整備する場合や歩道舗装の改良・修繕の際には、透水性舗装を採用する。

民間が管理する駐車場等については、県は、「県民まちなみ緑化事業」などの補助制度を活用し、雨水を地下浸透させるグラスパーキング等への切り替えを啓発していく。

県は、雨水貯留浸透施設の効果を検証し、普及・啓発を図るために、平成 26 年度から各県民局庁舎の敷地内で、雨水貯留浸透実証実験を行う。

県は、その施設の規模や浸水被害の発生状況、推進協議会の協議内容等から、雨水貯留浸透機能を備え、又は維持することが計画地域における流域対策に特に必要と認め、所有者等の同意の得られた施設を指定雨水貯留浸透施設に指定(条例第 22 条)し、所有者等は、その機能維持を図る。

雨水貯留浸透施設の整備者と施設管理者が異なる場合は、管理協定を締結する等により適正な管理に努め、将来にわたる維持管理に努める。

表 20 計画地域の具体的な取組(学校・公園、その他大規模施設)

主体	内容
県	県立淡路医療センター：駐車場のグラスパーキング・透水性舗装 県道福良江井岩屋線 他：歩道の透水性舗装 淡路県民局：敷地内での雨水貯留浸透実証実験(計画)
洲本市	城戸アグリ公園・宇原中原公園：公園貯留

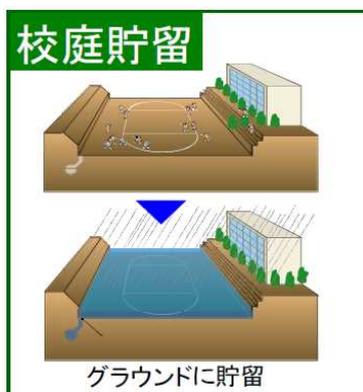


図 37 校庭貯留のイメージ

表 21 学校数・面積等一覧

市名	施設数 (箇所)	敷地面積 (m ²)	校庭面積 (m ²)
洲本市	23	404,091	188,654
南あわじ市	26	565,639	251,551
淡路市	27	471,595	256,345
全体	76	1,441,325	696,550

表 22 公園箇所数及び面積等一覧

市名	施設数 (箇所)	敷地面積 (m ²)
洲本市	4	103,601
南あわじ市	7	142,703
淡路市	7	1,284,828
全体	18	1,531,132



きど 城戸アグリ公園 (洲本市)



うわらなかはら 宇原中原公園 (洲本市)

表 23 大規模施設数及び面積等一覧

(敷地面積 1,000m² 以上を対象)

市名	施設数(箇所)					敷地面積 (m ²)
	病院	官公庁	大規模 公共施設	大規模 店舗	合計	
洲本市	3	5	14	20	22	583,595
南あわじ市	1	5	18	19	24	531,106
淡路市	0	5	17	19	22	301,316
全体	4	15	49	58	68	1,416,017



県立淡路医療センター (洲本市) の駐車場 (グラスパーキング、透水性舗装)

(4) 各戸貯留

各戸貯留は、住宅・店舗その他の小規模な建物又は工作物において、屋根に降った雨水を貯留タンクに貯留する取組で、個々の施設は小さいが、地域で取り組めば雨水の流出抑制効果を高める機能を発揮する。また、貯留した雨水を、樹木への散水や庭への打ち水などに利用することで、雨水の有効活用を図り、良好な水循環型社会を創出するものである。

治水と利水を兼ね備えた効果が期待でき、節水効果が省資源・省エネルギーにも結び付き、地球温暖化防止にも寄与する。

このように、雨水貯留の取組は、浸水被害軽減に関する地域住民の意識を高めるだけでなく、環境への関心を高め、ひいては地域の結びつきを強め、地域防災力を高めることから、県及び市は地域住民に対し、雨水貯留についての普及啓発を図るとともに、地域住民の取組を支援する。

なお、洲本市は平成 25 年 4 月より助成を開始しており、今後 5 箇年で最大 400 戸分の助成を計画している。

表 24 計画地域の具体的な取組(各戸貯留)

主体	内容
洲本市・地域住民	雨水貯留タンクの設置及び助成(3件) <5箇年で最大400戸分(計画)>



図 38 各戸貯留施設の例(地上タイプ)

出典：戸建住宅における雨水貯留浸透施設設置マニュアル, H18. 3, (社)雨水貯留浸透技術協会編集

5-3. 貯水施設の雨水貯留容量の確保

(1) 利水ダムの事前放流

ダム管理者は、利水者が許容する範囲の中で事前放流を行い、洪水の一時貯留を実施する。

県は、ダム下流の浸水被害の発生状況、ダムの規模、推進協議会の協議内容等から、流域対策に特に必要と認め、所有者の同意を得たダムを指定貯水施設として指定（条例第 27 条）し、所有者等はその機能維持を図る。

表 25 利水ダム一覧

ダム名	水系名	河川名	管理者	湛水面積 (km ²)	流域面積 (km ²)	目的		形式	総貯水量 (千 m ³)
猪ノ鼻ダム	洲本川	猪鼻川	淡路広域水道 企業団	0.04	3.2	水道専用	水道	重力式 コンクリート	400
猪鼻第二ダム	洲本川	猪鼻川	淡路広域水道 企業団	0.04	3.5	水道専用	水道	重力式 コンクリート	572
竹原ダム	洲本川	竹原川	淡路広域水道 企業団	0.10	4.7	水道専用	水道	重力式 コンクリート	812
鮎屋川ダム	洲本川	鮎屋川	鮎屋川 土地改良区	0.12	8.7	多目的	農地防災 かんがい	重力式 コンクリート	1,800
大日ダム	三原川	大日川	兵庫県	0.09	6.3 (4.0)	治水	洪水調節 不特定	重力式 コンクリート	1,100
牛内ダム	三原川	牛内川	兵庫県	0.13	2.1 (4.4)	多目的	洪水調節 水道 不特定	重力式 コンクリート	2,200
諭鶴羽ダム	三原川	諭鶴羽川	兵庫県	0.11	4.1	治水	洪水調節 不特定	重力式 コンクリート	1,300
成相ダム	三原川	成相川	兵庫県	0.19	5.1	多目的	洪水調節 水道 不特定	重力式 コンクリート	4,050
北富士ダム	三原川	北富士川	兵庫県	0.07	1.7	多目的	洪水調節 水道 不特定	重力式 コンクリート	1,300
大日川ダム	三原川	大日川	大日川 土地改良区	0.16	5.8	農業専用	かんがい	重力式 コンクリート	2,099
本庄川ダム	本庄川	本庄川	兵庫県	0.12	3.4	多目的	農地防災 かんがい 水道	重力式 コンクリート	1,720
常盤ダム	野島川	野島川	北淡路 土地改良区	0.10	4.0	農業専用	かんがい	アース	669
谷山ダム	楠本川	楠本川	北淡路 土地改良区	0.07	2.9	農業専用	かんがい	アース	412
天川第 1 ダム	天川	天川	淡路広域 水道企業団	0.02	3.28 (天川2谷)	水道専用	水道	重力式 コンクリート	168
天川第 2 ダム	天川	天川	淡路広域 水道企業団	0.0213	2.6	水道専用	水道	重力式 コンクリート	126

備考：「ダム年鑑（2011）」、「平成 24 年度兵庫県水防計画」、「ひょうごのダム」からダム（堤高 15m 以上）を抽出し、そのうち兵庫県水防計画に位置付けられている河川管理施設ダム及び利水ダムを記載。
（流域面積のかっこ内数値は、洪水調節時の集水面積を示す）

(2) ため池の安全管理と水位低下による雨水貯留容量の確保

ため池の管理者は、近年の気象予測技術の進歩を踏まえ、あらかじめ洪水が予測される場合は、耕作に影響がない範囲で、事前にため池の水位を低下させ、洪水の一時貯留などの対策を実施するとともに、落水期になれば速やかに池の水位を下げ、台風に備えるなど、できることから取り組む。

一時貯留は、堤体が安全な状態であることが前提であることから、ため池管理者は日常点検と維持管理を適切に行う一方、県及び市はこれに対して技術的な助言・指導を行うとともに、漏水などにより危険な状態にあるため池については、ため池等整備事業等による施設改修を支援する。

また、一部地域においては農家の高齢化などによりため池の維持管理が困難となっていることから、農家、非農家にかかわらず、県、市及び地域住民が一体となって地域ぐるみで保全活動に努める。

県は、ため池下流域の浸水被害の発生状況やため池の規模、推進協議会の協議内容等から、貯水量を減じる等の適切な措置を行うことが計画地域における流域対策に特に必要と認め、所有者の同意を得られたため池を指定貯水施設として指定（条例第 27 条）し、所有者等はその機能維持を図る。

北淡路においては、海の栄養塩類が不足しているためノリの色落ち等の問題が生じている。いわゆる“かいぼり”によって、ため池の泥（腐葉土）を海に流すことで、ため池の健全性を確保するとともに、海への栄養塩補給を行うという取組を県民局は積極的に推進している。かいぼりの時期を 9 月～10 月頃にできれば、水位低下による雨水貯留容量の確保の機能を果たすことが可能である。

表 26 計画地域の具体的な取組(ため池)

主体	内容
ため池管理者	“かいぼり”によるため池の健全性確保
	非かんがい期の水位低下による洪水調節容量の確保(計画) ・洲本市域(11箇所):三木田大池(中川原)、籠池(上加茂)、赤松上池(下加茂)、葱乙加市上池(五色町広石)、財谷大池(五色町広石)、シギ池(五色町広石)、皿池(五色町鮎原)、鴨部新池(五色町鮎原)、土取池(五色町鮎原)、土取新池(五色町鮎原)、阿曾谷池(五色町鮎原) ・南あわじ市域(5箇所):高坂池(松帆)、宝珍池(松帆)、櫛田大池(松帆)、上柄杓池(伊賀野)、稲田新池(北阿万)

※ため池名の後のかっこ書きは所在地を表す



奈良町池におけるかいぼり風景（淡路市）

5-4. ポンプ施設との調整

築堤河川に隣接した内水区域などでは、河川の水位が上昇すると雨水を当該河川へ自然に排水することができないため、下水道管理者等が人為的に雨水を排水するためのポンプ施設を設置して、当該区域の浸水被害を軽減している。しかしながら、現状では、河川水位が上昇し、堤防が決壊するおそれがある場合でも、ポンプ排水が継続されることもあり、これにより河川の水位上昇を助長し、堤防が決壊する危険性を高めている場合もある。

このため、県の河川管理施設であるポンプ施設や市等のポンプ施設の管理者は、河川が増水し、堤防の決壊等が発生するおそれが生じている場合には、当該河川への排水を停止する等のポンプ施設の適切な操作を行えるよう、操作規則への明示等、その運用が確実に図られるよう努める。

県は、ポンプ施設の規模や下流域の土地利用状況、推進協議会の協議内容等から、計画地域における流域対策に特に必要と認め、所有者等の同意の得られたポンプ施設を指定ポンプ施設に指定（条例第 32 条）し、所有者等は適切な運転調整を図る。

表 27 ポンプ施設数一覧

市名	施設数
洲本市	7
南あわじ市	17
淡路市	0
全体	24



入貫川排水機場（南あわじ市松帆地内）

5-5. 遊水機能の維持

浸水しやすい地域においては、住宅を高台に建築し、連続堤防ではなく霞堤や越流堤を存置するなどして、河川沿いの農地等の土地に遊水機能を持たせることにより、下流の洪水被害軽減が図られてきた。そのような土地において、盛土等が行われると遊水機能が減少し、住宅等が建築されると洪水時に甚大な浸水被害が発生するので、連続堤防の整備等河川が整備されるまでの間は、遊水機能を維持することが望ましい。

このため、県、市及び地域住民は、貯留・遊水機能が発揮されるような地形の保全に努める。

また、県及び市は、民間の開発等についても、遊水機能が高いと考えられる土地について開発事業者等に十分な周知を図り、開発の抑制を図る。

5-6. 森林の整備及び保全

計画地域はその約 5 割が森林で覆われており、保全の行き届いた森林は、土砂流出の抑制や斜面崩壊防止に対して有効に機能する。同時に、水源涵養機能、水質浄化機能や保水機能も有し、治水・利水・環境の面において非常に重要な役割を果たす。

森林の持つ公益的機能の高度発揮を図るため、公的関与による森林管理の徹底、多様な担い手による森づくり活動の推進を基本方針として、「新ひょうごの森づくり：第 2 期対策（平成 24～33 年度）」を推進し、人工林に関する“森林管理 100%作戦”では、間伐が必要なスギ・ヒノキ人工林について、市と連携した公的負担による間伐及び作業道開設を実施するほか、里山林対策においては、手入れされなくなった里山林の再生を行う。

また、防災面での機能を高めるため、災害に強い森づくり：第 2 期対策（平成 23～29 年度）に取り組み、

- ① 緊急防災林整備（流木・土石流災害が発生するおそれのある渓流域の森林機能強化）
- ② 里山防災林整備（集落等裏山森林の防災機能強化）
- ③ 針葉樹林と広葉樹林の混交林整備（高齢人工林の機能強化）
- ④ 野生動物育成林整備（人と野生動物が共生できる森林育成）
- ⑤ 住民参画型森林整備（地域住民の自発的活動支援）

を推進する。

また、県及び市は、NPO 法人・地域住民と連携しながら、放置竹林対策として、竹取物語シニアサポーター「竹取の翁」活動支援や放置竹林における森林復元整備、竹資源（燃料利用：竹チップボイラー、農業利用：畜産飼料・土壌改良材）の利用推進に取り組む。

表 28 計画地域の山林面積

市	山林面積 (ha)
洲本市	10,355
南あわじ市	13,101
淡路市	7,292
合計	30,749

出典：兵庫県統計書, 平成 22 年



淡路地域の森林



放置竹林の例

表 29 計画地域の具体的な取組(森林)

主体	内容
県・各市	放置竹林対策(竹取物語シニアサポーター「竹取の翁」活動支援、放置竹林における森林復元整備、竹資源(燃料利用:竹チップボイラー、農業利用:畜産飼料・土壌改良材)の利用推進

5-7. (参考)山地防災・土砂災害対策

平成 21 年 8 月災害では、県下の多くの地域で山腹崩壊等による土石・流木の流出が下流部における被害を増大させた。一方、治山ダム・砂防えん堤設置箇所では土砂・流木が捕捉され、治山・砂防施設には被害を大幅に軽減する効果があることが再確認された。また、緊急防災林整備では、間伐木土留工等の設置による土砂等の流出抑止効果があることも確認された。

このように山地防災・土砂災害対策は、山地や森林を保全することにより、保水力を維持し、土砂流出による下流河川の流下能力低下を防止する効果もあるため、総合治水対策と併行して取組を進めていく。

「山地防災・土砂災害対策緊急 5 箇年計画」(H21～25)では、治山ダム・砂防えん堤の重点整備と災害に強い森づくりを総合的に推進してきたが、未対策箇所が多く残ることから、引き続き土砂災害から人命を守ることを目的に、「第 2 次山地防災・土砂災害対策 5 箇年計画」(H26～30)により事業推進を図る。