

参 考 資 料

◆流域対策の効果試算

◆淡路(三原川等)地域総合治水推進計画 施策一覧

流域対策の効果試算

淡路地域では、すでに各地で流域対策のモデル的な取り組み(モデル施設)が行われています。

- 田んぼダム・・・市西地区(南あわじ市)
- ため池のかいぼり・・・奈良町池(淡路市)など
- 公園貯留・・・城戸アグリ公園、宇原中原公園(洲本市)など
- 大規模施設の駐車場における透水性舗装・・・県立淡路医療センター(洲本市)など

各市で流域対策の効果試算地区を1箇所ずつ選定し、仮にモデル施設と同じような方法で流域対策を集中的に取り組んだ場合の効果を試算しました。

本参考資料における施設数や貯留可能容量などの数値は、関係機関や地域住民の方々に対策効果を実感していただく(“見える化”)ために、仮定の条件設定のもとで算定した試算値であり、実際に進めていく対策の内容とは異なります。実際に対策を実施する場合には、個別に詳細な調査を行い、実施可能性や貯留可能容量を算定する必要があります。

また、流域対策の効果は、水系の流末よりも対策を実施する地先で最も大きくなると考えられるため、水系全体ではなく一部の地区のみを対象として効果を試算しています。

(1) 効果試算地区の選定

効果試算地区は以下の点を考慮し、各市と協議した上で選定しました。

- ◆ 住宅・店舗などが比較的密集し、浸水時に被害が大きくなる地区で、下流域に既往の浸水実績がある地区。
- ◆ ため池、水田、調整池、公園、学校、大規模公共施設等が比較的集中しており、流域対策施設となりうる施設が多い地区。
- ◆ 県や市による事業で、洪水調節機能や浸透機能の追加といった改修を予定している施設が比較的集中している地区。

(2) 流域対策の効果試算方法

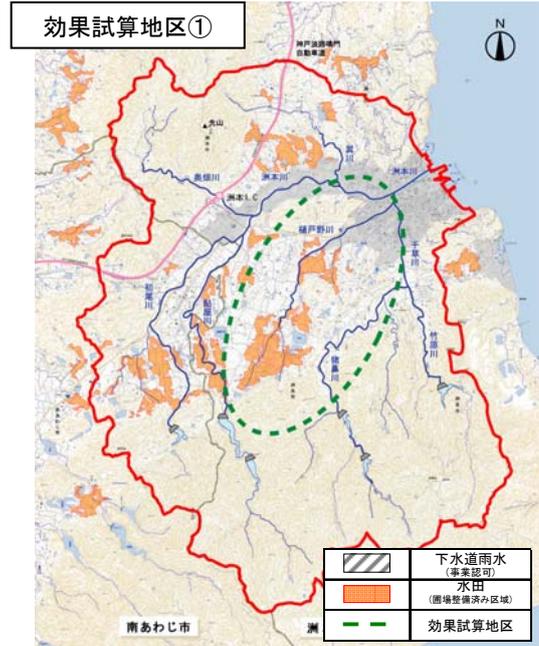
流域対策の効果試算では、仮に流域内にあるため池、水田、調整池、公園、学校、大規模公共施設等を活用し、洪水時の雨水を一時的に貯留した場合、下流での浸水面積がどれだけ減少するか、その効果を試算しました。

本資料は、流域対策の効果“見える化”することを目的としているため、検討対象降雨は、各河川の現況流下能力を勘案し、既往の浸水被害があった降雨と同規模の降雨を用い、合成合理式で流出計算を実施しました。

効果試算①：洲本川水系樋野川流域

(1) 流域の概要

- ◆ 上流域で雨水を貯留することで、下流域での浸水被害の軽減が期待される地区である(流域面積 975ha)。
- ◆ 上流域には、ため池、水田などが広く分布し、公園、学校、公共施設等が点在している。ため池や水田には本来流出を遅らせる機能があると考えられるが、さらにこれらの施設に洪水時の雨水を可能な限り貯めることで、流出量を抑制することが期待される地区である。



(2) 効果試算地区における検討条件

- ◆ 貯留可能容量の合計 241 千 m³ は、25m プールで約 669 杯分。

表 1 効果試算地区(洲本川水系樋野川流域)における検討条件

施設種類	施設数	面積	貯留可能容量	貯留可能容量の考え方
ため池	19 施設	449ha	129 千 m ³	ため池の水位 50cm 分の容量を活用して雨水を貯留し、出水時の流出量を抑制する(非かんがい期の水位低下を想定)。
水田	—	151ha	45 千 m ³	水田面積から畦などを考慮して 4 割を除いた田面に、水深 5cm 分の雨水を貯留して、出水時の流出量を抑制する(水稻時期に限る)。
学校	4 施設	5.4ha	21 千 m ³	校庭の面積に身長を考慮して小・中学校は水深 30cm 分、高校は水深 50cm 分の雨水を貯留して、出水時の流出量を抑制する。
官公庁	1 施設	0.1ha	0.04 千 m ³	駐車場の面積に、車のマフラーの高さを考慮して水深 10cm 分の雨水を貯留して、出水時の流出量を抑制する。
大規模公共施設	1 施設	1.5ha	0.15 千 m ³	
大規模店舗	3 施設	0.7ha	0.52 千 m ³	
公園	3 施設	12.6ha	45 千 m ³	公園の敷地面積に、水深 10cm 分(一部の施設では 1m)の雨水を貯留して、出水時の流出量を抑制する。
各戸貯留	400 戸	2.8ha	0.04 千 m ³	市の 5 箇年計画の 400 戸に対して、100L/戸の雨水貯留タンクを設置して、降雨を貯留する。
合計		623ha	241 千 m ³	対策実施面積率 64%(=623ha/975ha)

※1：面積欄は降雨を集水する施設面積で、ため池は流域を含む集水面積。ため池の集水面積内に他の施設がある場合は集水面積が一部重複することがありますが、具体的な重複面積が不明なこと、大部分はため池の下流に位置しているため、効果を概算する上では影響が小さいと考えられることから、計算では重複面積を考慮していません。

※2：貯留可能容量は仮定の試算値であり、計画目標値ではありません。

(3) 効果試算結果

流域対策がない場合とある場合を比較して、浸水面積の縮減効果を試算^{※1}しました。

効果試算地区内の浸水面積^{※2}について

- ◆ 流域対策前：浸水面積約 30ha
- ◆ 流域対策後：浸水面積約 24ha（20%程度縮減）

※1: 検討対象降雨は、当地域に大きな浸水被害を与えた平成 16 年 10 月台風 23 号と同程度の規模の降雨。
※2: 樋戸野川自流の現況流下能力超過量を簡易な形状で置き換えた場合の湛水量に換算し、浸水面積を算定。

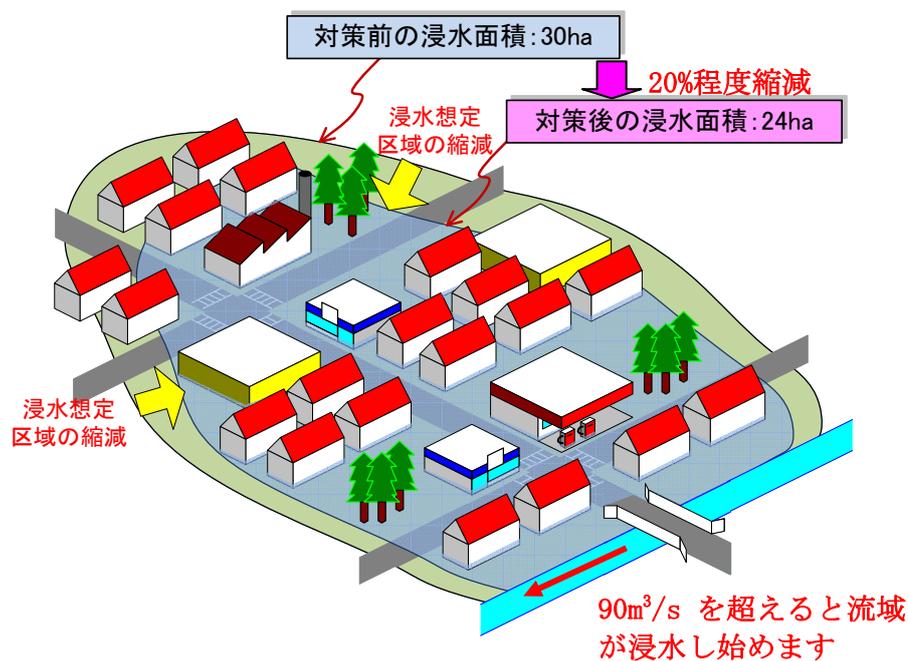
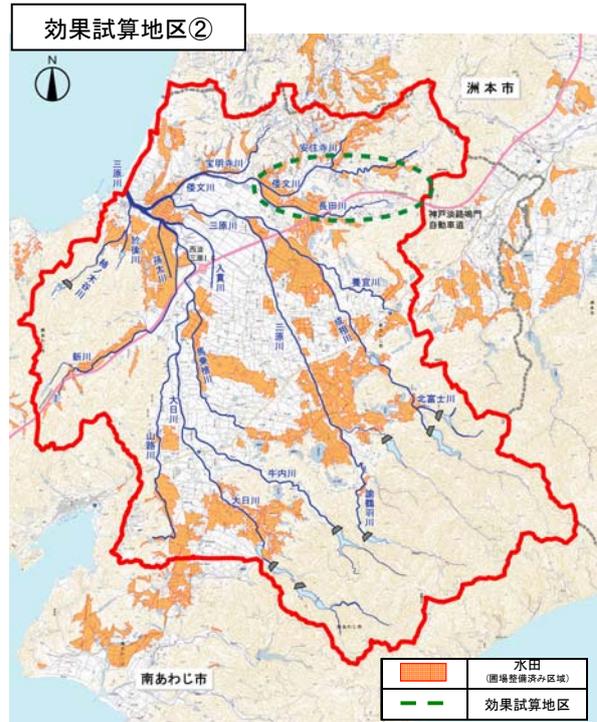


図 1 浸水面積の縮減イメージ(洲本川水系樋戸野川流域)

効果試算②: 三原川水系長田川流域

(1) 流域の概要

- ◆ 上流域で雨水を貯留することで、下流域での浸水被害の軽減が期待される地区である(流域面積 550ha)。
- ◆ 上流域には、ため池、水田、調整池が広く分布している。ため池や水田には本来流出を遅らせる機能があると考えられるが、さらにこれらの施設に洪水時の雨水を可能な限り貯めることで、流出量を抑制することが期待される地区である。



(2) 効果試算地区における検討条件

- ◆ 貯留可能容量の合計 91 千 m³ は、25m プールで約 253 杯分。

表 2 効果試算地区(三原川水系長田川流域)における検討条件

施設種類	施設数	面積	貯留可能容量	貯留可能容量の考え方
ため池	30 施設	223ha	70 千 m ³	ため池の水位 50cm 分の容量を活用して雨水を貯留し、出水時の流出量を抑制する(非かんがい期の水位低下を想定)。
水田	—	41ha	12 千 m ³	水田面積から畦などを考慮して 4 割を除いた田面に、水深 5cm 分の雨水を貯留して、出水時の流出量を抑制する(水稻時期に限る)。
調整池	3 施設	12ha	9 千 m ³	洪水調節容量を活用して、出水時の流出量を抑制する。
合計		276ha	91 千 m ³	対策実施面積率 61%(=276ha/550ha)

※1:面積欄は降雨を集水する施設面積で、ため池は流域を含む集水面積。ため池の集水面積内に他の施設がある場合は集水面積が一部重複することがありますが、具体的な重複面積が不明なこと、大部分はため池の下流に位置しているため、効果を概算する上では影響が小さいと考えられることから、計算では重複面積を考慮していません。

※2:貯留可能容量は仮想の試算値であり、計画目標値ではありません。

(3) 効果試算結果

流域対策がない場合とある場合を比較して、浸水面積の縮減効果を試算^{※1}しました。

効果試算地区内の浸水面積^{※2}について

- ◆ 流域対策前：浸水面積約 31ha
- ◆ 流域対策後：浸水面積約 28ha（10%程度減少）

※1: 検討対象降雨は、当地域に大きな浸水被害を与えた昭和 40 年 9 月台風 24 号と同程度の規模の降雨。

※2: 長田川自流の現況流下能力超過量を簡易な形状で置き換えた場合の湛水量に換算し、浸水面積を算定。

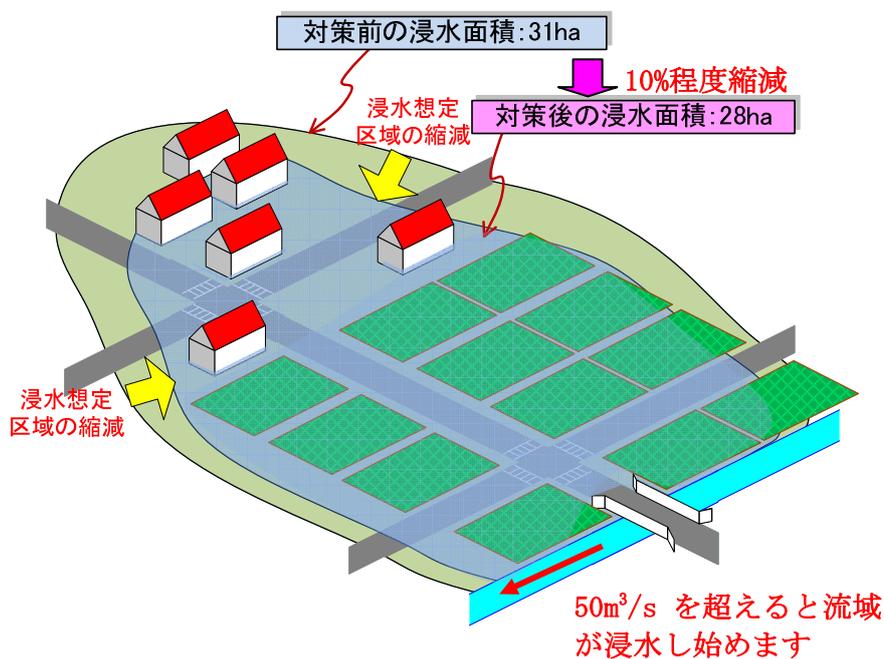
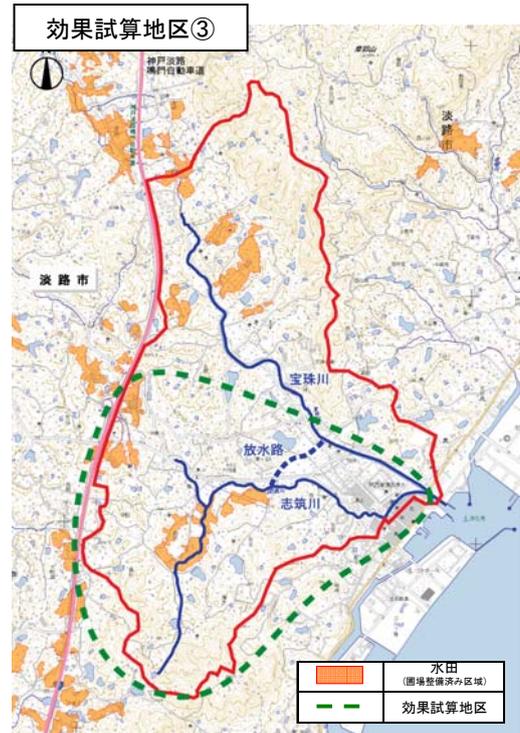


図 2 浸水面積の縮減イメージ(三原川水系長田川流域)

効果試算③：志筑川水系志筑川流域

(1) 流域の概要

- ◆ 上流域で雨水を貯留することで、下流域での浸水被害の軽減が期待される地区である(流域面積 533ha)。
- ◆ 上流域には、ため池、水田などが広く分布し、学校、大規模公共施設等が点在している。ため池や水田には本来流出を遅らせる機能があると考えられるが、さらにこれらの施設に洪水時の雨水を可能な限り貯めることで、流出量を抑制することが期待される地区である。



(2) 効果試算地区における検討条件

- ◆ 貯留可能容量の合計 71 千 m³ は、25m プールで約 197 杯分。

表 3 効果試算地区(志筑川水系志筑川流域)における検討条件

施設種類	施設数	面積	貯留可能容量	貯留可能容量の考え方
ため池	34 施設	203ha	54 千 m ³	ため池の水位 50cm 分の容量を活用して雨水を貯留し、出水時の流出量を抑制する(非かんがい期の水位低下を想定)。
水田	—	36.5ha	11 千 m ³	水田面積から畦などを考慮して 4 割を除いた田面に、水深 5cm 分の雨水を貯留して、出水時の流出量を抑制する(水稻時期に限る)。
調整池	1 施設	1.44ha	1.7 千 m ³	洪水調節容量を活用して、出水時の流出量を抑制する。
学校	3 施設	0.95ha	2.3 千 m ³	校庭の面積に身長を考慮して小・中学校は水深 30cm 分、高校は水深 50cm 分の雨水を貯留して、出水時の流出量を抑制する。
官公庁	1 施設	0.55ha	0.6 千 m ³	駐車場の面積に、車のマフラーの高さを考慮して水深 10cm 分の雨水を貯留して、出水時の流出量を抑制する。
大規模公共施設	2 施設	0.42ha	0.4 千 m ³	
大規模店舗	3 施設	0.99ha	1.0 千 m ³	
合計		244ha	71 千 m ³	対策実施面積率 46%(=244ha/533ha)

※1：面積欄は降雨を集水する施設面積で、ため池は流域を含む集水面積。ため池の集水面積内に他の施設がある場合は集水面積が一部重複することがありますが、具体的な重複面積が不明なこと、大部分はため池の下流に位置しているため、効果を概算する上では影響が小さいと考えられることから、計算では重複面積を考慮していません。

※2：貯留可能容量は仮想の試算値であり、計画目標値ではありません。

(3) 効果試算結果

流域対策がない場合とある場合を比較して、浸水面積の縮減効果を試算^{※1}しました。

効果試算地区内(上流部)の浸水面積[※]について

- ◆ 流域対策前：浸水面積約 11ha
- ◆ 流域対策後：浸水面積約 10ha (9%程度減少)

効果試算地区内(下流部)の浸水面積[※]について

- ◆ 流域対策前：浸水面積約 12ha
- ◆ 流域対策後：浸水面積約 11ha (8%程度減少)

※1: 検討対象降雨は、当地域で浸水被害があった平成 23 年 9 月台風 12 号と同程度の規模の降雨。

※2: 掘り込み河道のため、志筑川の流量自体を簡易な形状で置き換えた場合の湛水量に換算し、浸水面積を算定。

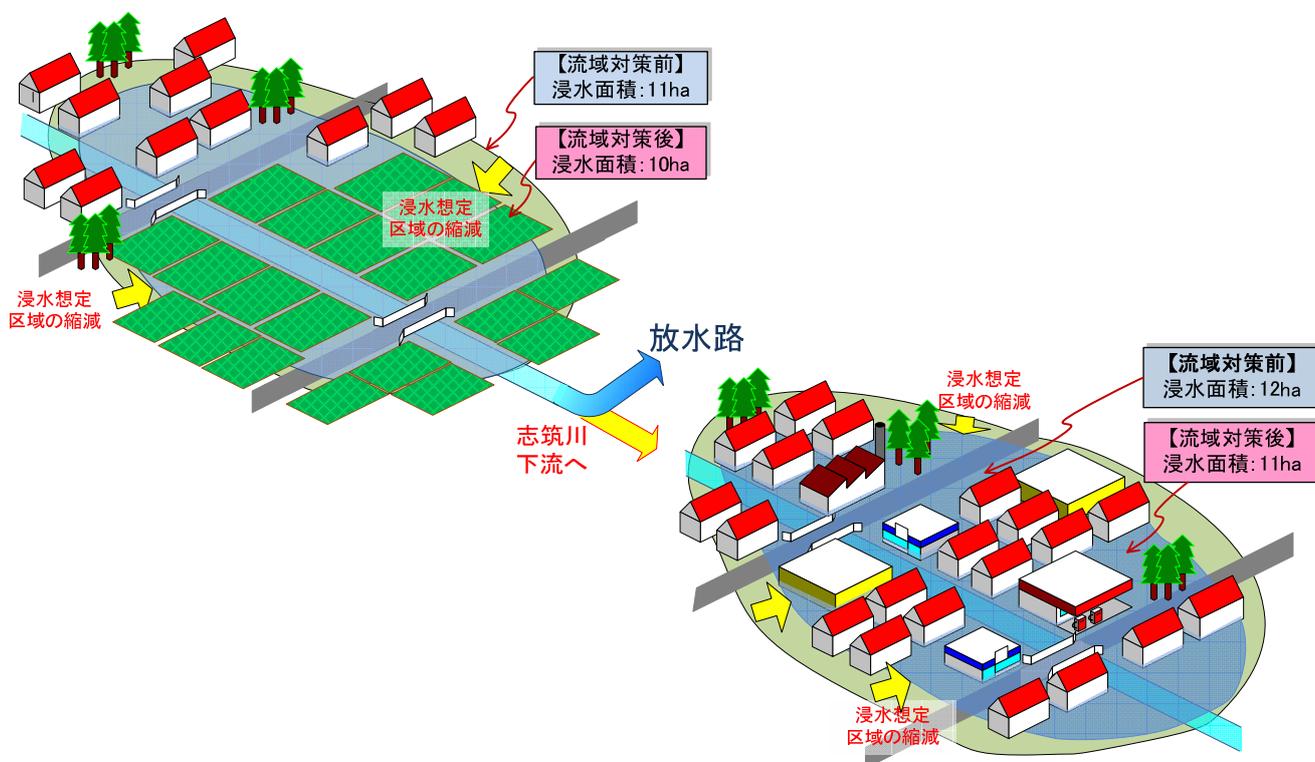


図 3 浸水面積の縮減イメージ(志筑川水系志筑川流域)

淡路(三原川等)地域総合治水推進計画 施策一覧(1/5)

※期間等については、推進計画策定時点における見込みであり、今後、変更が生じる場合があります。

大項目	小項目	名称	概要	実施主体	期間				備考	位置番号
					～H25	H26～H30	H31～H35	H36～		
1. 河川下水道対策										
(1) 河川対策（ダムの運用・管理は除く）										
洲本川水系	千草川	洲本川合流点～上流端(L=2.4km)	河床掘削	県						1
	初尾川	洲本川合流点～口堂橋付近(L=1.2km)	河床掘削、河道拡幅・築堤、橋梁架け替え	県					事業中	2
	竹原川	猪鼻川合流点～東橋付近(L=0.4km)	河床掘削、橋梁架け替え	県						3
三原川水系	三原川	河口～御原橋(L=0.9km)	堤防整備・河床掘削	県						4
	三原川	倭文川合流点～松田橋上流(L=3.4km)	河道拡幅・堤防整備・河床掘削 橋梁架替・井堰改築	県						5
	大日川	新川合流点下流～牛内川合流点(L=5.5km)	河道拡幅・堤防整備・河床掘削 橋梁架替・井堰改築	県					事業中	6
	馬乗捨川	大日川合流点～糸岡池付近(L=1.8km)	河道拡幅・堤防整備・河床掘削 橋梁架替・井堰改築	県						7
	山路川	大日川合流点～無名橋(L=0.8km)	河道拡幅・堤防整備・橋梁架替	県						8
	倭文川	三原川合流点～長田川合流点(L=2.6km)	堤防整備・河床掘削・橋梁架替	県					事業中	9
	長田川	倭文川合流点～本四連絡道路(L=2.0km)	堤防整備・河床掘削 橋梁架替・井堰改築	県						10
	成相川	三原川合流点～中所橋上流(L=0.7km)	堤防整備・河床掘削・橋梁架替	県						11

淡路(三原川等)地域総合治水推進計画 施策一覧(2/5)

※期間等については、推進計画策定時点における見込みであり、今後、変更が生じる場合があります。

大項目	小項目	名称	概要	実施主体	期間				備考	位置番号	
					～H25	H26～H30	H31～H35	H36～			
	三原川水系	入貫川排水機場	入貫川排水機場増強(H25.6.1運転開始)	県	■					12	
		孫太川排水機場	孫太川排水機場更新	県		■				13	
		倭文川排水機場	倭文川排水機場更新	県			■			14	
	志筑川水系	志筑川	河口～中道橋(L=2.6km) 河道拡幅、河床掘削、パラペット等	県	■				事業中	15	
		宝珠川	志筑大橋～新中村橋(L=1.15km) 河道拡幅、河床掘削	県	■				事業中	16	
		放水路	志筑川2.0km地点～宝珠川1.2km地点 (L=0.78km) 新川設置	県	■				事業中	17	
	都志川水系	都志川	都志地区(L=0.7km)、鮎原天神地区(L=0.5km)、 鮎原南谷地区(L=0.8km) 河道掘削、堤防整備、河床掘削、 橋梁架替、井堰改築、樋門改築	県	■				事業中	18	
	(2) 下水道対策										
	洲本市	特定環境保全公共下水道	66mm/hr対応 全体計画62ha、認可計画13ha(進捗率0%)	洲本市	■			(認可分)	全体計画:H37完了予定 認可計画:H29完了予定	19	
公共下水道		60.5mm/hr対応 全体計画688ha、認可計画479ha(進捗率62%)	洲本市	■			(認可分)	全体計画:未定 認可計画:H27完了予定	20		
淡路市	特定環境保全公共下水道	45mm/hr対応 全体計画18.54ha、認可計画18.54ha(進捗率100%)	淡路市					全体計画:H22完了 認可計画:H22完了	21		
	公共下水道	45mm/hr対応 全体計画1,261ha、認可計画139ha(進捗率0%)	淡路市	■			(認可分)	全体計画:未定 認可計画:H27完了予定	22		

淡路(三原川等)地域総合治水推進計画 施策一覧(3/5)

※期間等については、推進計画策定時点における見込みであり、今後、変更が生じる場合があります。

大項目	小項目	名称	概要	実施主体	期間				備考	位置番号
					～H25	H26～H30	H31～H35	H36～		
2. 流域対策 ～淡路地域に従前から備わっている貯留浸透機能の維持と土地の雨水貯留浸透機能の回復強化～										
(1) 調整池の設置及び保全										
		重要調整池の設置	1ha以上の開発に対し重要調整池を設置	開発者						-
		既存調整池の指定	特に必要と認める調整池を所有者の同意を得て指定	県						-
		調整池の維持管理	雨水流出抑制機能を維持するための適切な管理	所有者						-
(2) 土地等の雨水貯留浸透機能の確保										
		ため池	洪水吐改良、池底掘削 等	所有者						-
		水田	堰板設置による水田貯留 等	所有者						-
		学校・公園、その他大規模施設	校庭貯留、公園貯留 等 透水性舗装、浸透側溝等の整備 等	所有者 県 所有者						-
		各戸貯留	雨水貯留タンクの設置 等	所有者						-
		雨水貯留浸透施設の指定	特に必要と認める施設を所有者の同意を得て指定	県						-
(3) 貯水施設の雨水貯留容量の確保										
		利水ダム	事前放流 等	管理者						-
		ため池	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 等	管理者						-
		貯水施設の指定	特に必要と認める施設を所有者の同意を得て指定	県						-
(4) ポンプ施設との調整										
		ポンプ施設の指定	特に必要と認める施設を所有者の同意を得て指定	県					指定ポンプ施設の管理者は「排水計画」を策定する	-

淡路(三原川等)地域総合治水推進計画 施策一覧(4/5)

※期間等については、推進計画策定時点における見込みであり、今後、変更が生じることがあります。

大項目	小項目	名称	概要	実施主体	期間				備考	位置番号
					～H25	H26～H30	H31～H35	H36～		
(5) 遊水機能の維持										
		遊水機能を有する地形の保全	地形の保全 開発抑制 等	所有者 県・市						-
(6) 森林の整備及び保全										
		新ひょうごの森づくり 第2期対策の推進	森林管理100%作戦の実施、里山林の再生 多様な担い手による森づくり活動の推進 等	県						-
		災害に強い森づくり 第2期対策の推進	緊急防災林整備、里山防災林整備、針葉樹林 と広葉樹林の混交林整備、野生動物育成林整備、 住民参画型森林整備 等	県						-
		放置竹林対策	竹取物語シニアサポーター活動支援、森林復 元整備、竹資源の利用推進 等	県・市						-
3. 減災対策 ～人命を守ることを第一に考え、避難対策、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～										
(1) 浸水が想定される区域の指定・住民の情報の把握										
		浸水想定区域図 の作成・公表	浸水想定区域図の作成(更新)・公表・周知 等	県						-
		洪水ハザードマ ップ の作成・配布	洪水ハザードマップの作成・配布・更新 等	市						-
		災害を伝える	災害を風化させない取組として、洲本川ウオ ーク・洲本川レガッタ等のイベント継続 実績浸水深の公共施設への明示 等	県 地域住民 市						-
(2) 浸水による被害の発生に係る情報の伝達										
		住民に対する防 災情報 の発信	雨量・水位情報の発信 防災行政無線・ケーブルテレビ・市ホームペ ージ等を活用した情報発信 ひょうご防災ネットによる情報発信	県・市						-
		市に対する情報 提供	フェニックス防災システムを通じた情報提供 防災情報の効率的な活用方法の検討	県・市						-

淡路(三原川等)地域総合治水推進計画 施策一覧(5/5)

※期間等については、推進計画策定時点における見込みであり、今後、変更が生じる場合があります。

大項目	小項目	名称	概要	実施主体	期間				備考	位置番号
					～H25	H26～H30	H31～H35	H36～		
(3) 浸水による被害の軽減に関する学習										
		防災教育の推進	「学ぼう災教育」、「淡路地区防災教育推進連絡会議」等の取組の継続 等	県・市						-
		防災リーダーの育成	防災研修・講習会の実施 等	県・市						-
		防災マップの作成・支援	防災マップの作成 研修会の開催等支援 等	地域住民 県・市						-
(4) 浸水による被害の軽減のための体制の整備										
		避難方法の検討・避難施設等への案内板等の整備	避難経路の設定、避難方法の検討 共助による避難誘導・危険箇所の解消 避難経路がわかりやすい案内板の設置 等	市 県・市 市						-
		適切な水防体制の整備	情報収集・体制づくり 水防活動支援のための情報提供 等	市 県						-
(5) 訓練の実施										
		訓練の実施	水防連絡会開催、防災演習・水防訓練の実施等	県・市等						-
(6) 建物等の耐水機能の確保										
		耐水機能の確保	施設の耐水機能の確保 耐水対策の必要性検討・実施 等	地域住民 県・市						-
		耐水施設の指定	特に必要と認める建物等を所有者の同意を得て指定	県						-
(7) 内水氾濫域での適正な土地利用										
		適正な土地利用	浸水被害を軽減するための方策の検討 等	市						-
(8) 浸水による被害からの早期の生活の再建										
		共済制度の加入促進	フェニックス共済への加入促進 等	県・市						-
		災害時応援体制の確立	平時からの応援協定の締結・民間事業者などとの連携体制の構築 等	市						-



図 4 施策位置図(河川下水道対策)