

神明(明石川等)地域総合治水推進計画

平成 27 年 3 月

平成 30 年 3 月一部改定

(令和 3 年 3 月河川対策アクションプログラムを追記)

兵 庫 県

はじめに

兵庫県では、局地的豪雨などによる浸水被害を軽減するため、平成24年4月1日に施行された総合治水条例に基づき、「河川下水道対策」に加え、河川や水路への流出を抑制するための「流域対策」、河川等からあふれた場合でも被害を軽減するための「減災対策」を組み合わせた「総合治水」に、県民総意で取り組んでいます。

また、本計画は、地域住民、学識者、関係市からなる「神明（明石川等）地域総合治水推進協議会」の意見を踏まえ、平成27年3月に策定し、総合治水の取組みを計画的かつ着実に推進しています。

このような中、平成27年9月関東・東北豪雨災害を踏まえ、国土交通省から「水防災意識社会 再構築ビジョン」が示され、国が管理する一級河川については、国や沿川市町村等と協働で減災対策協議会を設立し、目標や取組み方針を決定したところです。

さらに、平成28年8月以降に相次いで発生した台風による豪雨災害では、中小河川においても甚大な被害が発生しており、このような状況を鑑みると県管理河川においても水害から命を守る「水防災意識社会」の再構築に向けた取組みの加速が求められています。

これらを踏まえ、国土交通省から示された「水防災意識社会 再構築ビジョン」や水防法の改正等の社会情勢の変化を踏まえた新たな取組みを進めるとともに、総合治水対策の効果検証、進捗状況、地域ニーズへの対応等を踏まえた計画の見直しを行いました。

神明(明石川等)地域総合治水推進計画 目次

1. 計画地域の概要	1
1-1. 計画地域の概要	1
1-2. 洪水被害の発生状況	12
1-3. 河川・下水道の整備状況	19
1-4. 浸水被害軽減に向けた課題	33
2. 総合治水の基本的な目標	34
2-1. 計画の位置づけ	34
2-2. 計画地域	34
2-3. 計画期間	34
2-4. 基本目標	34
3. 総合治水の推進に関する基本的な方針	35
3-1. 全般	35
3-2. 河川・下水道対策	35
3-3. 流域対策	35
3-4. 減災対策	35
4. 河川下水道対策	36
4-1. 河川の整備及び維持	36
4-2. 下水道の整備及び維持	43
5. 流域対策	44
5-1. 調整池の設置及び保全	44
5-2. 土地等の雨水貯留浸透機能	46
5-3. 貯水施設の雨水貯留容量の確保	54
5-4. ポンプ施設(河川管理施設であるポンプ施設を除く)との調整	55
5-5. 遊水機能の維持	56
5-6. 流木・土砂流出防止対策	56
6. 減災対策	57
6-1. 浸水が想定される区域の指定・県民の情報の把握	58
6-2. 浸水による被害の発生に係る情報の伝達	61
6-3. 浸水による被害の軽減に関する学習	69
6-4. 浸水による被害の軽減のための体制の整備	74
6-5. 訓練の実施	75
6-6. 建物等の耐水機能及び浸水による被害からの早期の生活の再建	76

7. 環境の保全と創造への配慮	78
7-1. 河川環境に配慮した河道改修や連続性の確保	78
7-2. 参画と協働による川づくり	78
7-3. 水田・ため池・森林環境の保全	78
8. 総合治水を推進するにあたって必要な事項	79
8-1. 県民相互の連携	79
8-2. 関係者相互の連携	79
8-3. 財源の確保	79
8-4. 計画のフォローアップについて	79
9. 神明地域での代表的な取り組み(要旨)	80

1. 計画地域の概要

1-1. 計画地域の概要

(1) 地域の概要

神明地域(明石川等) (以下、「計画地域」という) は、明石川水系、朝霧川水系、赤根川水系、谷八木川水系、瀬戸川水系等で構成され、主に神戸市、明石市の2市にまたがる地域であり、総人口約 55.4 万人 (平成 22 年 10 月現在)、流域面積は、約 170km² である。

表 1 計画地域

水系名	流域面積 (km ²)	河道延長 (km)
明石川水系	128.4	21.0
瀬戸川水系	20.9	4.1
赤根川水系	8.2	5.8
谷八木川水系	8.6	6.0
朝霧川水系	3.7	3.0
合計	169.8	39.9

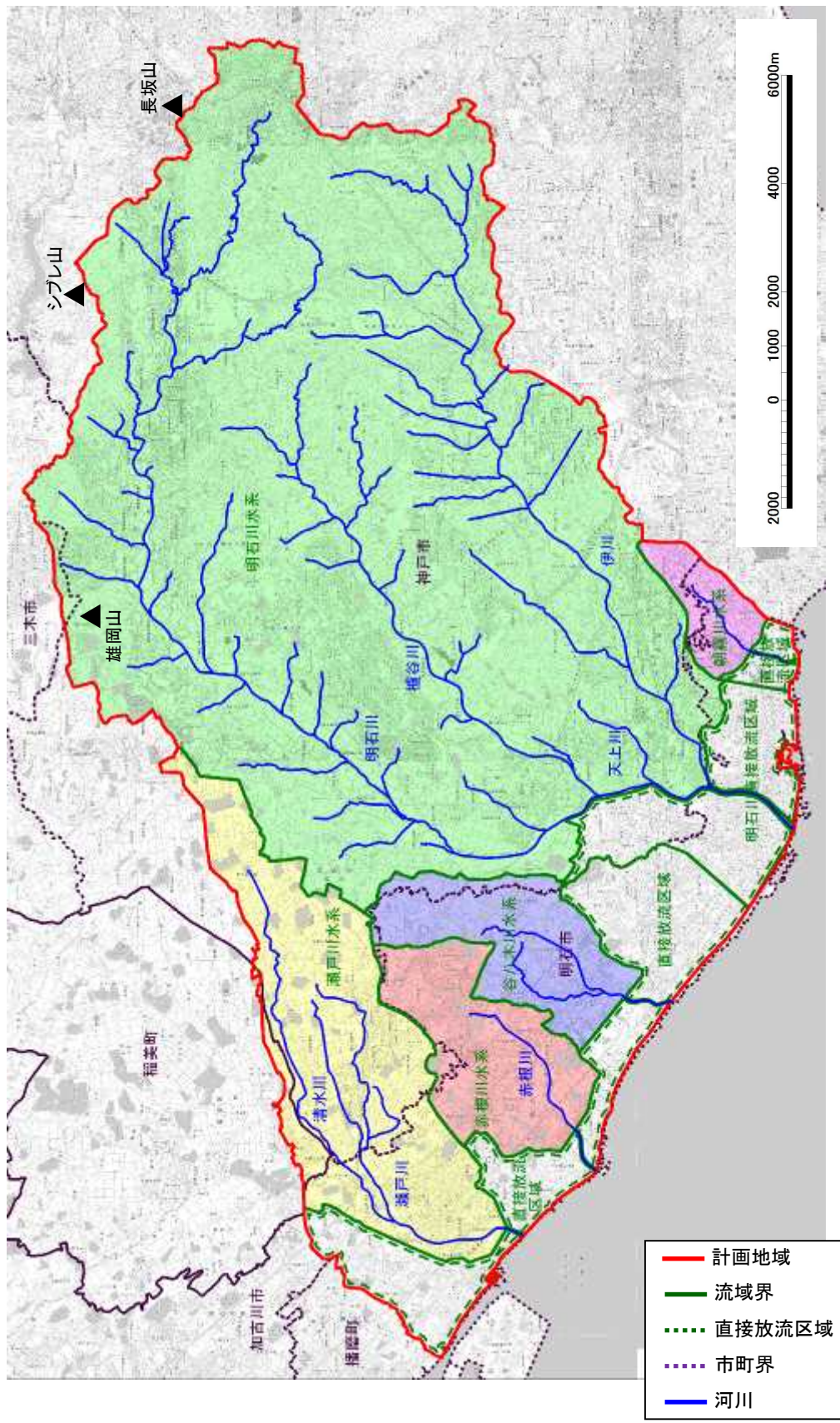


図 1 神明地域の水系

(2) 土地利用、地形・地質

計画地域の中上流部は山地、水田が多く、その中に西神ニュータウン等の既開発地が見られる。また、南部の臨海部は工業地帯を形成する等、市街地が占めている。

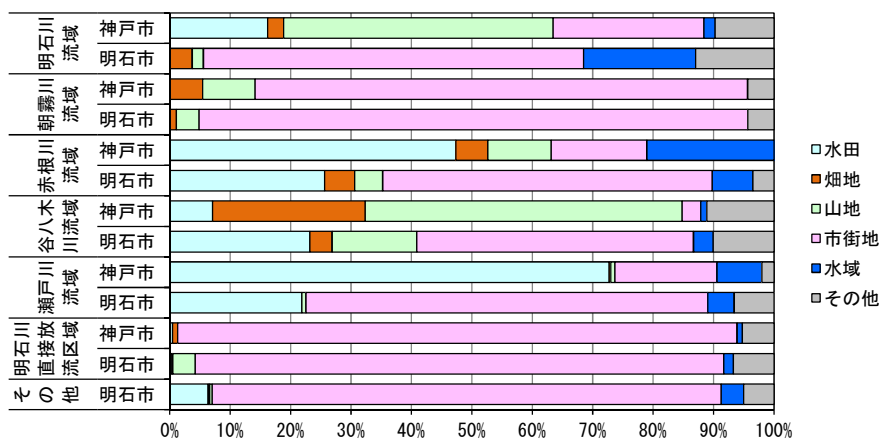
計画地域内には、国道2号、中国自動車道、山陽自動車道などの幹線道路や、JR山陽新幹線、JR山陽本線、山陽電鉄などの鉄道が東西に延びている。

流域の地形は、おもに海拔80～200mの丘陵地からなる。東側には海拔500～900mの六甲山地、西側には、広大な平坦面を頂部にもつ明美台地が広がっており、南側は播磨灘に面している。上流域は六甲山地の西端部にあたり、山地には長坂山、シブレ山、雄岡山などがある。一方、中流域には丘陵地が広がっており、平坦な地形面をもつ河岸段丘が発達していることも大きな特徴の一つである。

計画地域の中心となる明石川流域の地質は、約1,500万年前に堆積した地層である神戸層群と、約200万年前に堆積した大阪層群が広い範囲を覆っている。これらの地層の分布域は、上流側が神戸層群、下流側が大阪層群となっており、流域のほぼ中央を南北に走っている高塚山断層が両者の境界となっている。

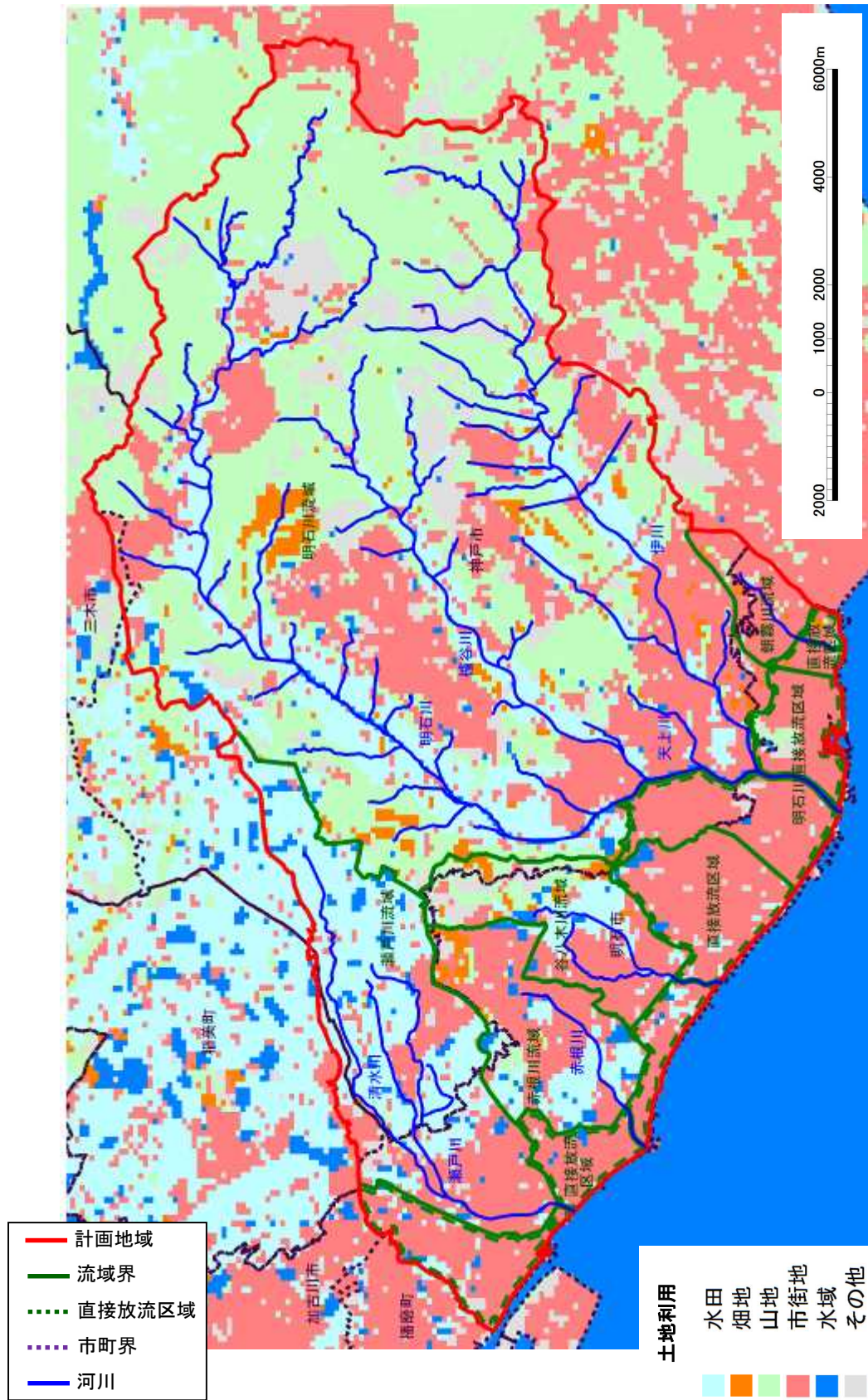
表2 土地利用別面積

		計画地域内の土地利用別面積 (km ²)						合計
		水田	畑地	山地	市街地	水域	その他	
明石川流域	神戸市	20.6	3.4	56.8	31.8	2.4	12.4	127.4
	明石市	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1	0.1	0.6
	三木市	0.0	0.0	0.1	0.3	0.0	0.0	0.4
	合計	20.6	3.4	57.0	32.4	2.5	12.5	128.4
朝霧川流域	神戸市	0.0	0.1	0.1	1.0	0.0	0.1	1.2
	明石市	0.0	0.0	0.1	2.2	0.0	0.1	2.5
	合計	0.0	0.1	0.2	3.2	0.0	0.2	3.7
赤根川流域	神戸市	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.4
	明石市	2.0	0.4	0.4	4.3	0.5	0.3	7.8
	合計	2.2	0.4	0.4	4.3	0.6	0.3	8.2
谷八木川流域	神戸市	0.1	0.3	0.6	0.0	0.0	0.1	1.1
	明石市	1.7	0.3	1.1	3.5	0.2	0.8	7.5
	合計	1.8	0.5	1.6	3.5	0.3	0.9	8.6
瀬戸川流域	神戸市	10.0	0.0	0.1	2.3	1.0	0.3	13.7
	明石市	1.3	0.0	0.0	4.0	0.3	0.4	6.1
	加古郡	0.4	0.0	0.0	0.5	0.0	0.1	1.1
	合計	11.8	0.1	0.2	6.9	1.3	0.8	20.9
明石川直接放流区域	神戸市	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.1	2.4
	明石市	0.0	0.0	0.2	5.7	0.1	0.4	6.5
	合計	0.0	0.0	0.2	8.0	0.1	0.6	9.0
その他	神戸市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	明石市	0.9	0.0	0.1	12.5	0.6	0.7	14.8
	合計	0.9	0.0	0.1	12.5	0.6	0.7	14.8
合計		37.4	4.6	59.7	70.8	5.3	15.9	193.6



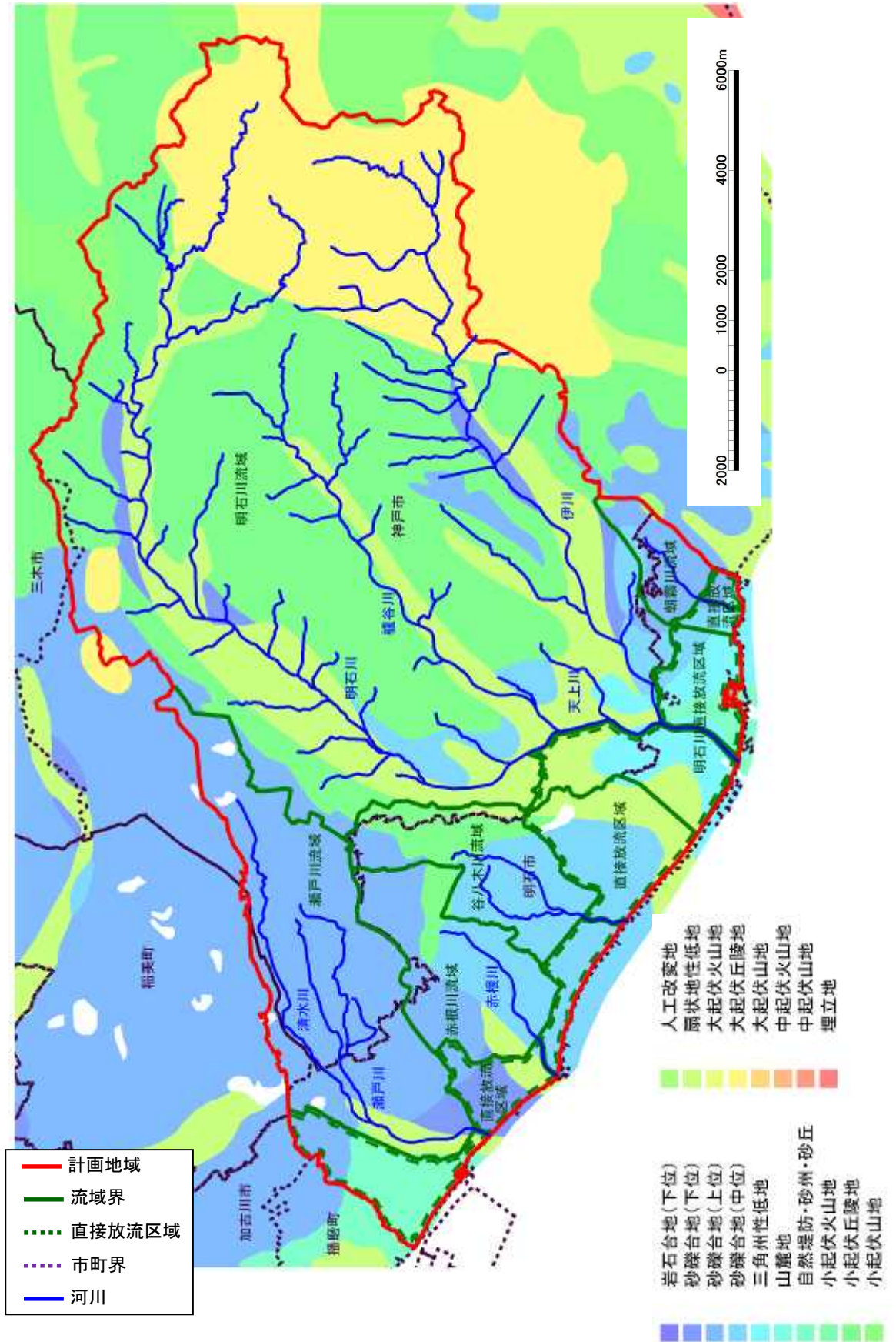
出典：国土数値情報 土地利用データ(平成21年度)

図3 土地利用割合



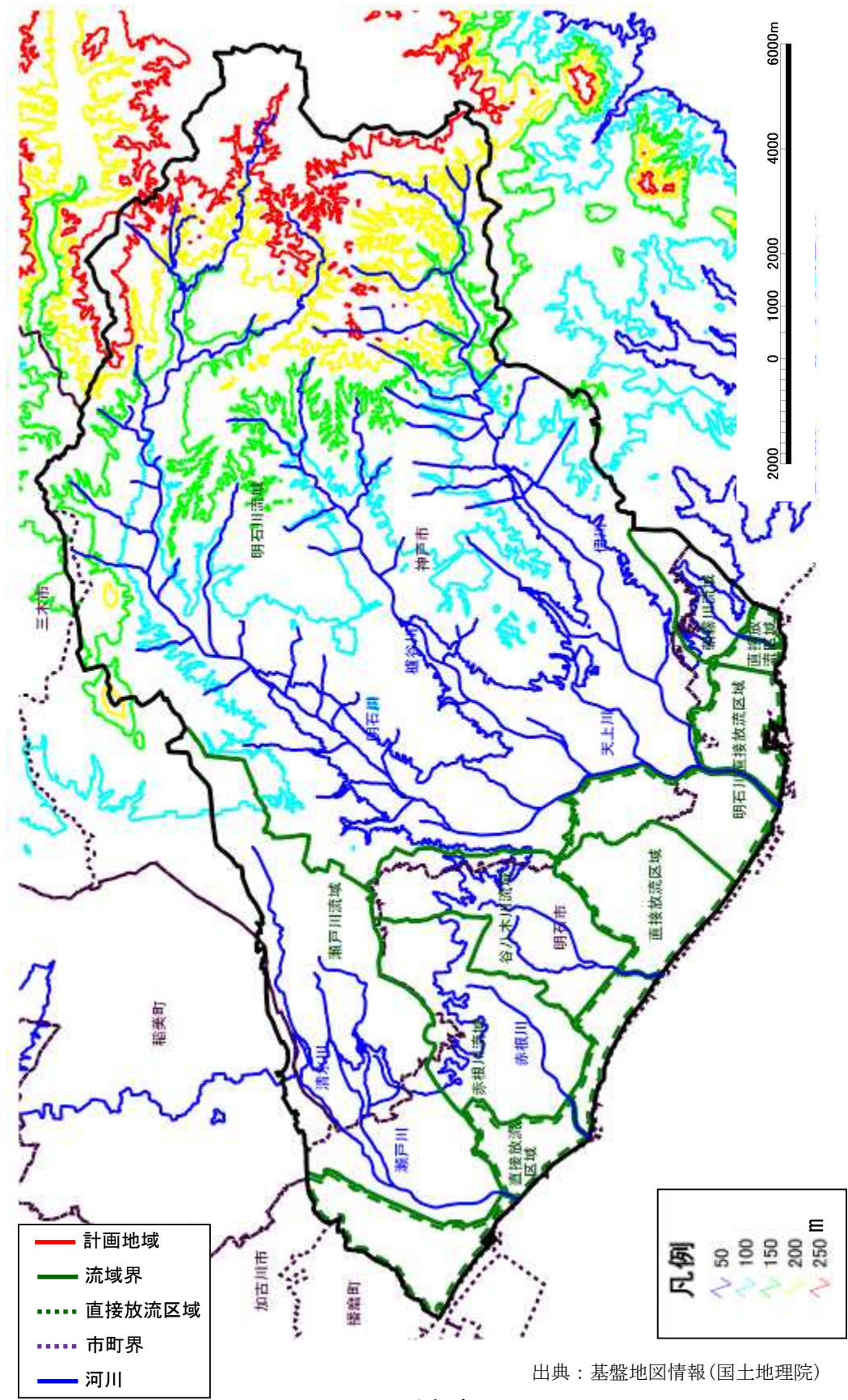
出典：国土数値情報 土地利用データ(平成21年度)

図4 土地利用分布図



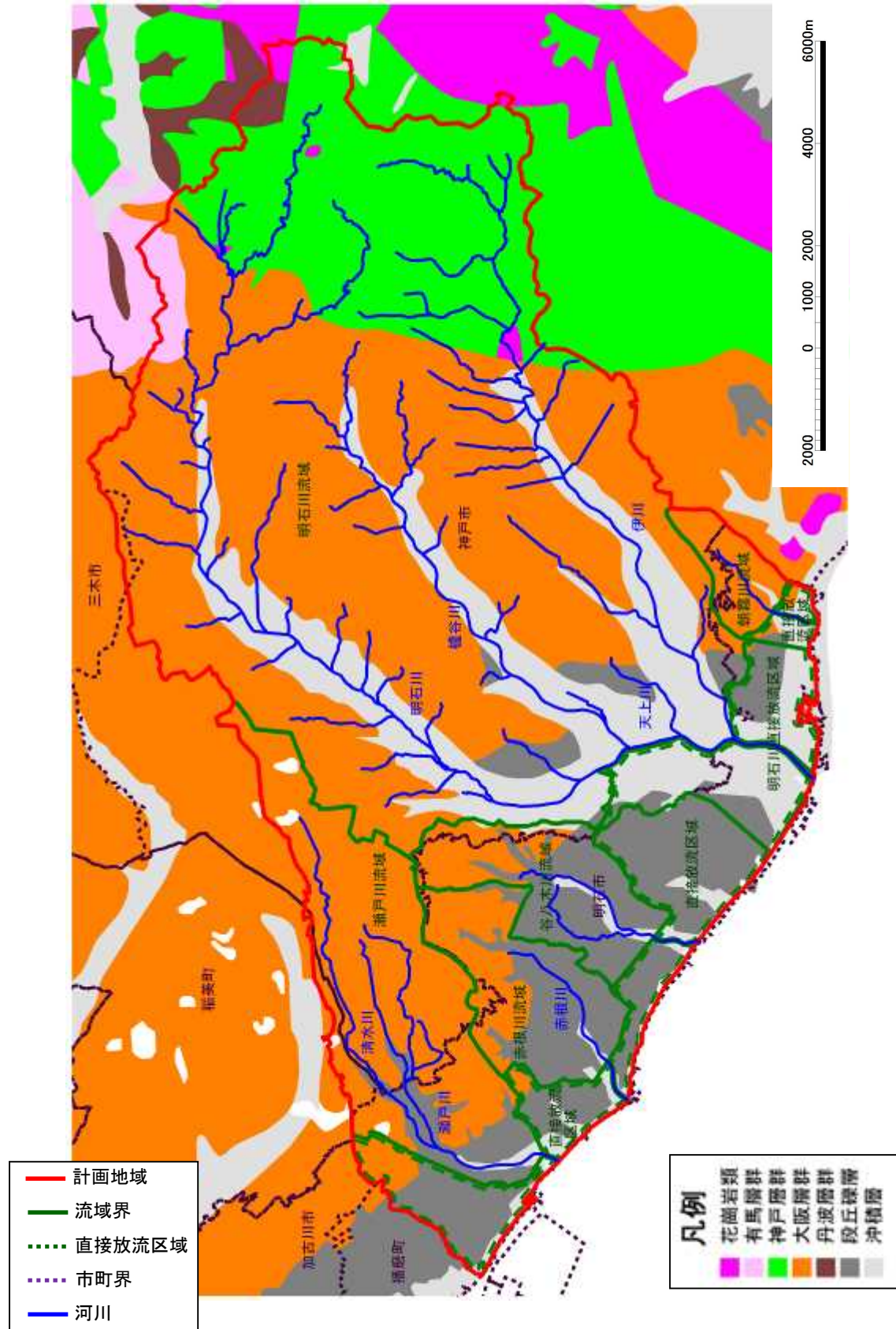
出典：1/5000 土地分類基本調査 地形分類図(国土交通省 国土政策局 国土情報課 HP)

図 5 地形



出典：基盤地図情報(国土地理院)

図 6 地盤高



出典：1/5000 土地分類基本調査 地形分類図(国土交通省 国土政策局 国土情報課 HP)、兵庫県 の地質

図 7 地質

(3) 気候

計画地域の気候は瀬戸内気候に属しており、比較的冬は暖かく夏は涼しいという特徴をもっている。近年の年間降水量は、約 1,100 mm と全国平均の約 1,700 mm を大きく下回っている。また、近年の気温と降水量の月別変化を見ると、月平均気温の最高は8月の27.6℃、最低は1月の4.8℃で、降水量は梅雨の時期と秋の台風シーズンに多く、冬期は少ない。

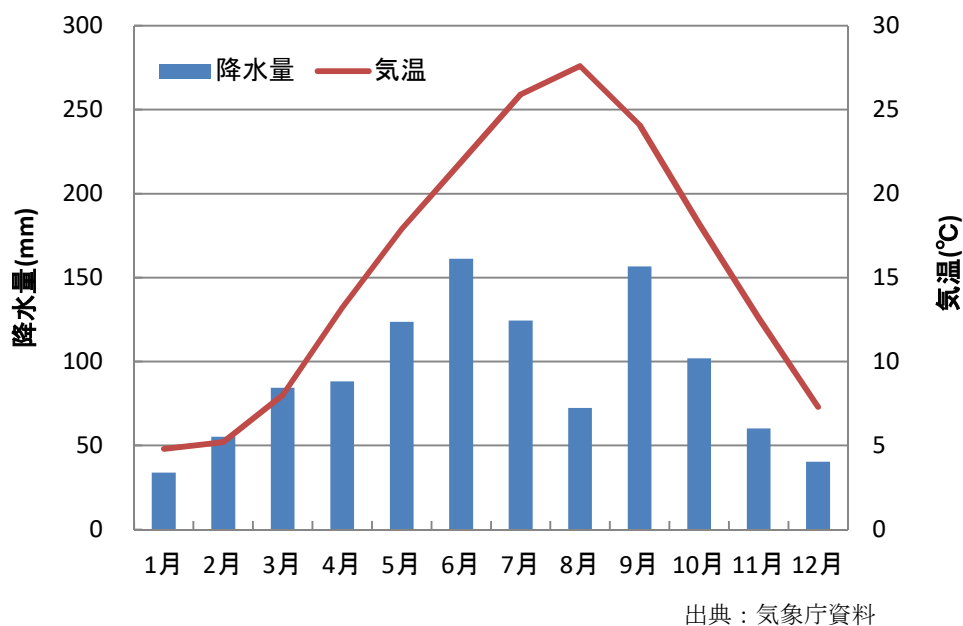


図 8 明石における年間降水量、平均気温
(S59年～H25年までの30年間の平均)

(4) 自然環境

計画地域では、山地部や丘陵部に良好な自然環境が残されており、貴重な生態系が保全されている。

1) 明石川

上流部の河道内は、寄洲が形成され、植生はクズ群落、セイタカアワダチソウ群落などが優占している。低水路では、ヤナギタデーオオクサキビ群落、キシユウスズメノヒエーチクゴスズメノヒエ群落などが見られるほか、ツルヨシ群落も一部に見られる。魚類では、オイカワが優占しており、フナ類、コイ、カワムツ、メダカが確認されている。底生生物では、コガタシマトビケラ、コオイムシなどが確認されている。鳥類では、ムクドリ、ホオジロが確認され、カワセミもこの付近で生息している。

中流部の河道内の平瀬部では、寄州や中州にツルヨシなどが繁茂している。魚類は、オイカワやカワムツ、カマツカ、フナ類が優占し、メダカやドジョウも確認されている。底生生物では、コガタシマトビケラなどが確認されている。鳥類は、アオサギ、ダイサギ、チュウサギなど様々なサギ類、イカルチドリ、ミサゴなどの猛禽類やカワセミも確認されている。

下流部の河道内は、堰の湛水部を除き中州や寄州が形成され、ツルヨシやオギ等が繁茂している。近年、高水敷ではセイタカアワダチソウやシナダレスズメガヤなどの外来種が増加傾向にある。魚類では、オイカワやタモロコ、カマツカ、フナ類などが優占しており、メダカやヤリタナゴなどが確認されている。底生生物では、コガタシマトビケラ、マメタニシ、モノアラガイなどが確認されている。鳥類は、沿川の住居系用途の土地利用を反映してスズメやドバトなどが優占し、冬期にはカイツブリやカワウも確認されている。

河口部の河道内は、河口砂州や中州が形成され、ヨシ等の抽水植物が繁茂している。魚類は、汽水域であるためマハゼやボラ、コイなどが優占し、釣り人の姿が見られる。

2) 瀬戸川

河道内の植生は、土砂が堆積した箇所にヤナギタデ等の草本類が見られる。河口部では、砂地の河床にヨシ群落がみられる。中流域ではサデクサが確認されている。

底生動物として、汽水域では、テナガエビ、シラタエビ等が確認されている。また、淡水域では、スジエビ、サカマキガイ等が確認されている。

魚類として、汽水域では、ボラ、マハゼ等が見られる。下流から中流にかけて、ギンブナ、オイカワなどが多く見られ、メダカも確認されている。

鳥類として、下流域の砂浜や干潟では、キアシシギ、コアシサシ等が、中流域ではカワセミ、イソシギ、ヨシゴイ等が確認されている。また、コサギ、アオサギをはじめとするサギ類やカルガモ等が一年を通して、全域で多くみられる他、冬にはコガモ等のカモ類も確認されている。

(5) 歴史・文化

神明地域では、約 200 万年前、巨大な湖の底であったとされる明石において、西八木海岸の崖などからアカシゾウやシカマシフゾウの化石が多数出土している。また、先土器時代や縄文時代の人々が石器を用いて生活をした形跡が数々残されている。

弥生時代に漁に使われたとみられるイイダコ壺形土器や弥生時代最古の形式である「木葉文土器」、弥生初期の石器類が吉田遺跡から発見されている。明石川河口付近は、近畿地方で最も早く水田稲作が行われた場所と考えられている。吉田南遺跡では、我が国ではじめての木橋(奈良時代)も出土している。

江戸時代に入ると伊川と明石川を自然の外堀とした明石城が築かれた。河口部は明石城の城下町として発展し、近世では山陽道の宿場町として栄え、現在では商都としての町並みになっている。西神地域には、国宝建造物の太山寺や如意寺などの神社仏閣をはじめ、文化財や歴史的建造物も多く残されている。

近世には安定した農村社会が流域全体に発展し、農村文化として能が浸透し、櫛谷町・平野町・玉津町・神出町には、5 棟の能舞台が現存している。

観光資源としては、子午線上に位置した明石市立天文科学館、東西 16km に及ぶ海岸線、明石海峡、世界最長の吊り橋である明石海峡大橋、淡路島を一望できる大蔵海岸などがある。明石公園は、四季折々の樹木・草花など花の名所としても知られ、「日本の都市公園 100 選」、「日本さくら名所 100 選」に選ばれた全国でも有数の都市公園である。性海寺川上流には神戸市立農業公園、伊川上流にはしあわせの村、保養センター太山寺、「ほっともっとフィールド神戸」を持つ神戸総合運動公園などの施設が整備されており、多くの利用客で賑わいを見せている。

明石川が流入する付近の瀬戸内海には、全国的に知られる「明石鯛」、「明石ダコ」などの名産品がある。

1-2. 洪水被害の発生状況

(1) 被害実績

計画地域を中心とする明石川流域では、昭和 20 年 10 月 9 日に襲来した阿久根台風により、神戸市域および明石市域の右岸側も浸水し、多数の家屋が全壊・流失するなど、被災者は 3 万人以上にのぼった。

近年では、平成 16 年の第 16 号、第 18 号、第 21 号、第 23 号は、明石市においても浸水被害をもたらした。特に、台風第 21 号と第 23 号は明石市近辺を通過し、多くの被害をもたらした。台風第 21 号は、時間雨量が最大 84mm（明石雨量観測所(兵庫県)）と非常に大きく、108 箇所の浸水被害が発生した。台風第 23 号は長雨であったことから、総雨量が 267mm（兵庫県雨量観測所）に達し、82 箇所の浸水被害が発生した。この際、明石川では、明石川の水位が警戒水位を超え氾濫の恐れがあったことなどから、明石川右岸の地域及び明石川左岸の一部の地域住民に対して避難勧告が行なわれた。

また、平成 20 年 7 月の降雨は、局所的な集中豪雨であり、床上浸水が 2 箇所、床下浸水が 13 箇所、道路冠水等が 80 箇所という被害が発生した。

神戸市西区玉津町では、近年内水による浸水被害が発生している。平成 23 年の浸水では避難所が開設され、平成 26 年の浸水では足首程度まで浸水した。

また、平成 16 年以降の水害被害としては、明石川、瀬戸川、赤根川、谷八木川、朝霧川とすべての河川で生じており、平成 16 年台風による浸水被害の報告箇所と一致する場所も多く、浸水常襲箇所になっていると考えられる。なお、主な水害原因は内水である。

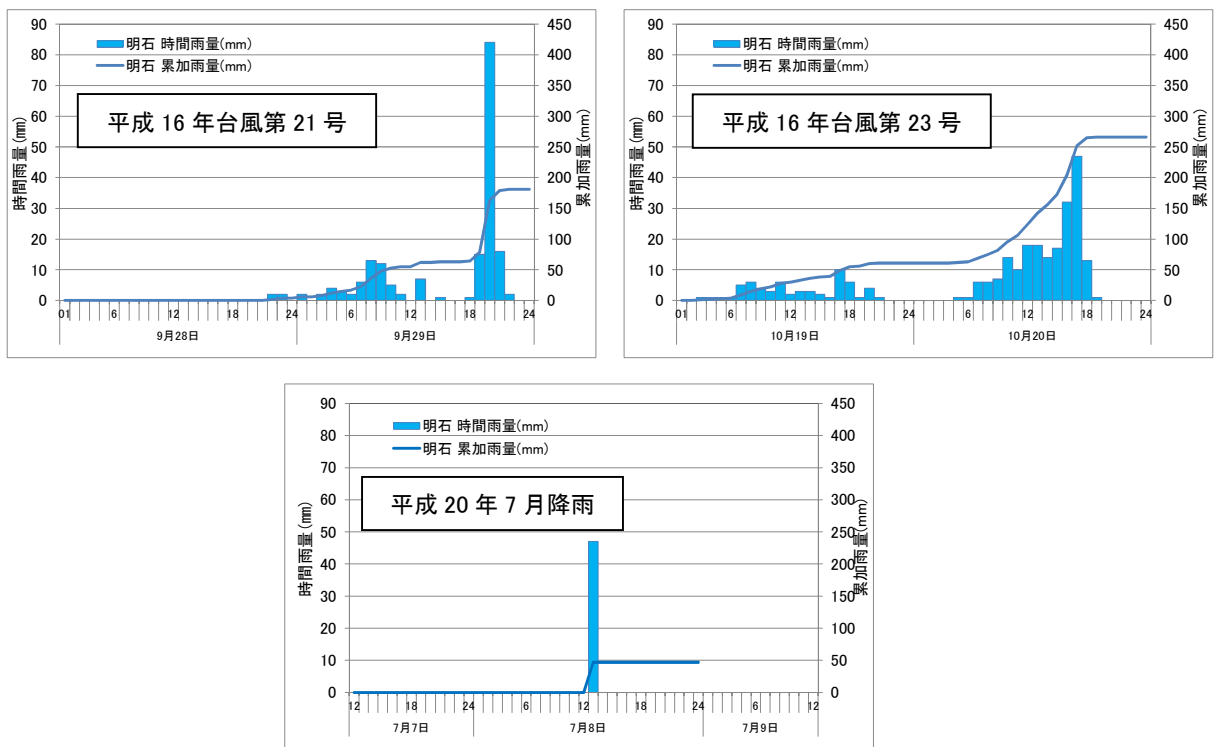


図 9 主な降雨

表 3 近年の洪水による被害発生状況（平成 19 年～平成 24 年）

年度	発生年月	異常気象名	水害原因	水系	主な被災河川	水害区域面積 (㎡)			被害家屋棟数 (棟)					一般資産等被害 (千円)	
						宅地その他	農地	計	床下浸水	床上浸水	半壊	全壊流出	計		
H20	-	その他 異常気象	内水	河川海岸以外	河川海岸以外	234	0	234	1	0	0	0	1	3,678	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	89	0	89	1	0	0	0	1	998	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	66	0	66	1	0	0	0	1	855	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	109	0	109	1	0	0	0	1	1,122	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	28	0	28	1	0	0	0	1	618	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	172	0	172	1	0	0	0	1	1,514	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	107	0	107	1	0	0	0	1	665	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	39	0	39	1	0	0	0	1	687	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	101	0	101	1	0	0	0	1	1,072	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	41	0	41	1	0	0	0	1	254	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	131	0	131	0	1	0	0	1	178	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	234	0	234	1	0	0	0	1	3,678	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	89	0	89	1	0	0	0	1	998	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	66	0	66	1	0	0	0	1	855	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	109	0	109	1	0	0	0	1	1,122	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	28	0	28	1	0	0	0	1	618	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	172	0	172	1	0	0	0	1	1,514	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	107	0	107	1	0	0	0	1	665	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	39	0	39	1	0	0	0	1	687	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	101	0	101	1	0	0	0	1	1,072	
	内水	河川海岸以外	河川海岸以外	41	0	41	1	0	0	0	1	254			
	内水	河川海岸以外	河川海岸以外	131	0	131	0	1	0	0	1	31,504			
	合計						2,234	0	2,234	20	2	0	0	22	54,608
	9.2-9.5	豪雨	内水	河川海岸以外	河川海岸以外	119	0	119	1	0	0	0	1	1,184	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	91	0	91	1	0	0	0	1	1,010	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	119	0	119	1	0	0	0	1	1,184	
内水			河川海岸以外	河川海岸以外	91	0	91	1	0	0	0	1	1,010		
合計						420	0	420	4	0	0	4	4,388		
H20年 合計						2,654	0	2,654	24	2	0	0	26	58,996	
H21	7.17-30	梅雨前線 豪雨	内水	河川海岸以外	河川海岸以外	22	0	22	1	0	0	0	1	560	
			内水	河川海岸以外	河川海岸以外	98	0	98	1	0	0	0	1	977	
	合計						120	0	120	2	0	0	2	1,537	
7.31-8.3	豪雨	内水	河川海岸以外	河川海岸以外	40	0	40	1	0	0	0	1	659		
		合計						40	0	40	1	0	0	1	659
H21年 合計						120	0	120	2	0	0	2	1,537		
H22	7.8-17	梅雨前線 豪雨	内水	明石川	明石川	251	0	251	1	0	0	0	1	1,764	
			内水	明石川	明石川	136	0	136	1	0	0	0	1	1,153	
			内水	瀬戸川	瀬戸川	168	0	168	1	0	0	0	1	1,323	
			内水	瀬戸川	瀬戸川	422	1	423	1	0	0	0	1	2,674	
			内水	赤根川	赤根川	241	2	243	1	0	0	0	1	1,711	
合計						1,218	3	1,221	5	0	0	5	8,625		
H22年 合計						1,218	3	1,221	5	0	0	5	8,625		
H23	8.30-9.7	台風12号 及び豪雨	内水	瀬戸川	瀬戸川	91	0	91	1	0	0	0	1	899	
			内水	瀬戸川	瀬戸川	129	0	129	1	0	0	0	1	1,093	
			合計						220	0	220	2	0	0	2
	8.15-23	台風15号 及び豪雨	内水	明石川	明石川	50	0	50	1	0	0	0	1	689	
			内水	明石川	明石川	49	0	49	1	0	0	0	1	684	
			内水	明石川	明石川	45	0	45	1	0	0	0	1	664	
			内水	谷八木川	谷八木川	55	0	55	1	0	0	0	1	715	
内水	朝霧川	朝霧川	305	0	305	0	1	0	0	1	6,832				
合計						504	0	504	4	1	0	5	9,584		
H23年 合計						724	0	724	6	1	0	7	11,576		

出典：水害統計

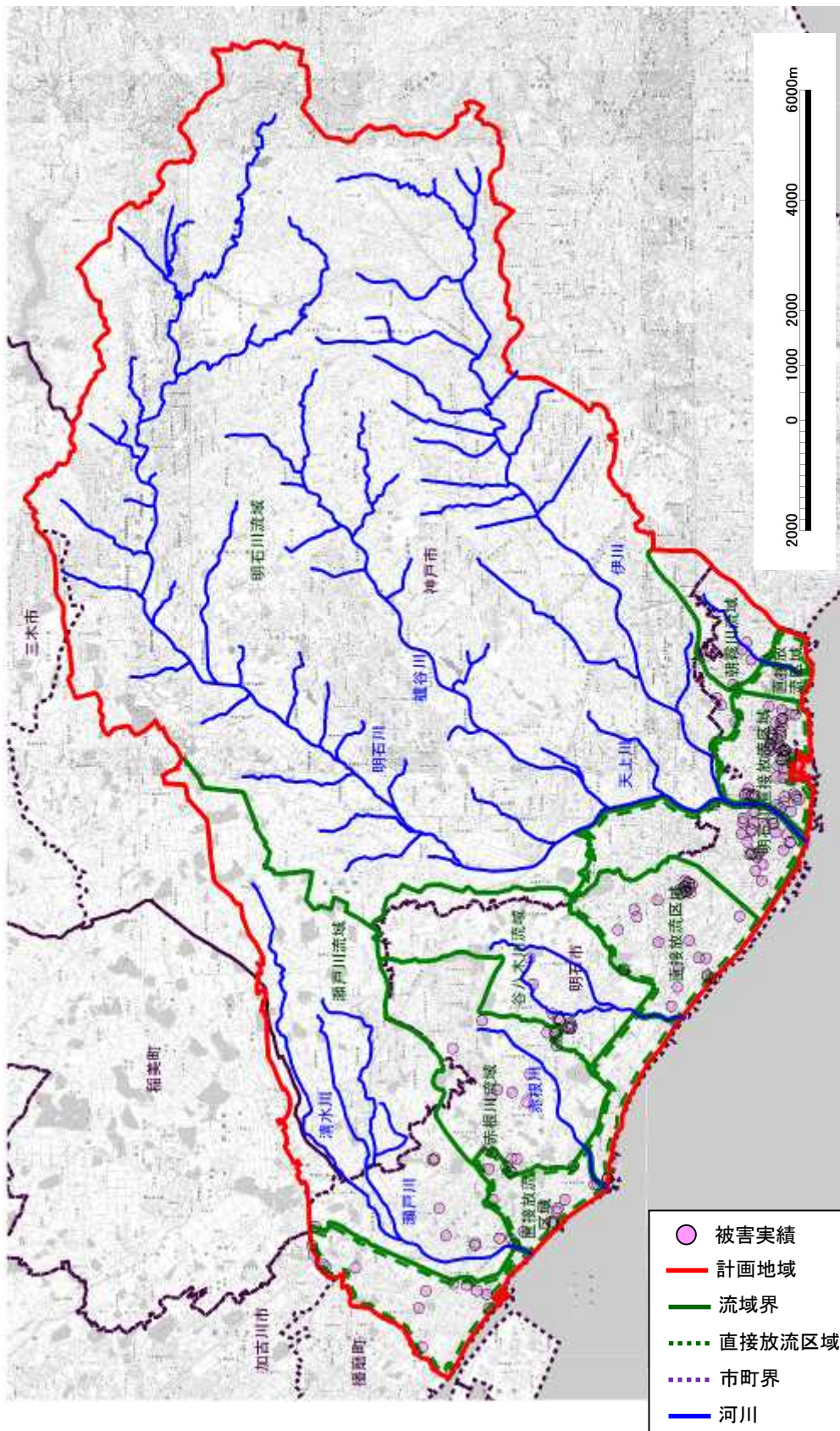


図 10 平成 16～平成 25 年の床下浸水被害実績

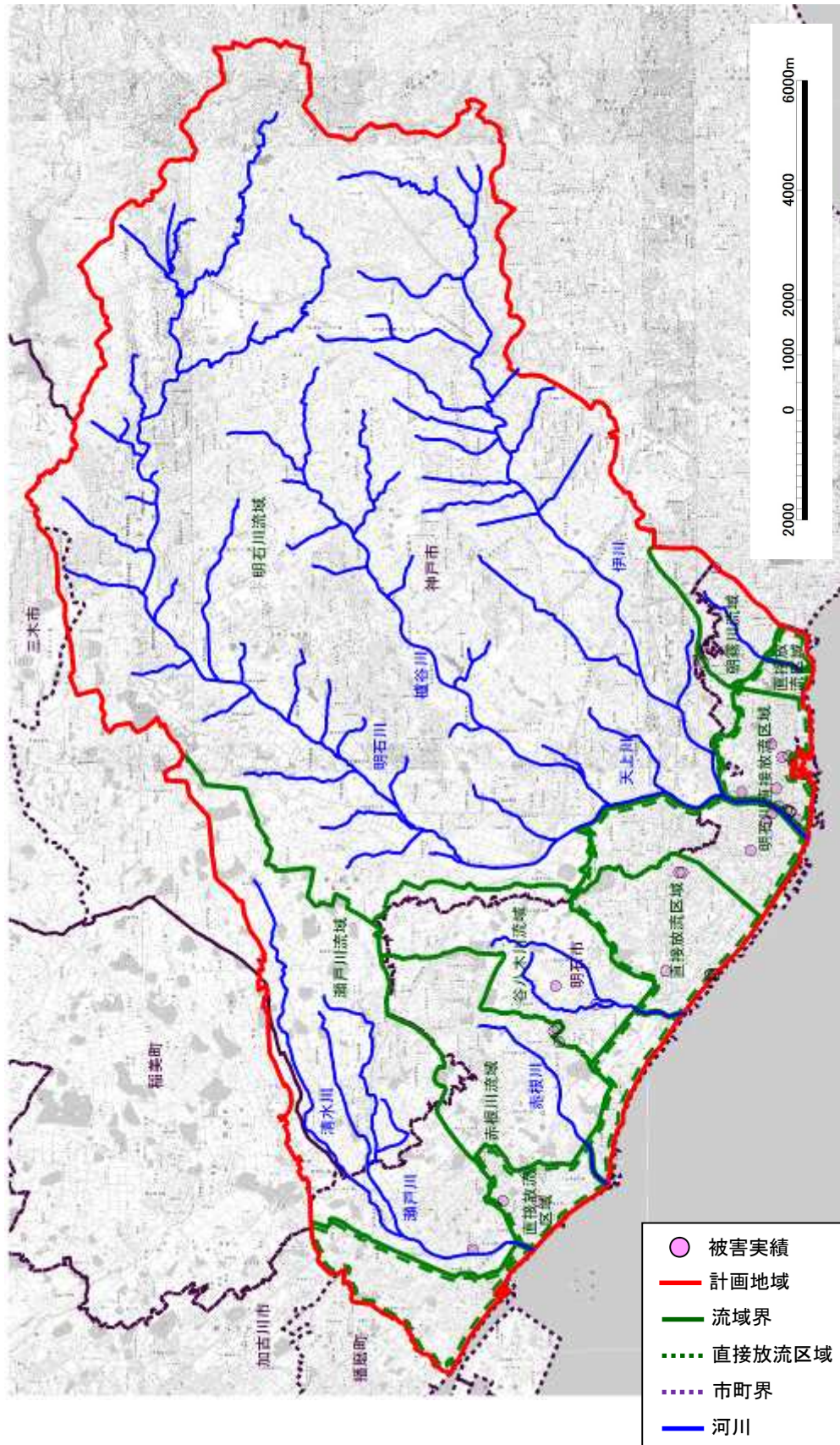


図 11 平成 16～平成 25 年の床上浸水被害実績

1) 明石川流域

明石川流域で最も大きな水害をもたらした洪水は、終戦直後の昭和 20 年 10 月 9 日に襲来した阿久根台風によるものである。この洪水により神戸市域および明石市域の右岸側も浸水し、多数の家屋が全壊・流失するなど、被災者は 3 万人以上にのぼった。

近年では、内水によって床下浸水の被害が、平成 22 年 7 月の梅雨前線豪雨で 2 棟、平成 23 年の台風 15 号で 3 棟発生している。

2) 朝霧川流域

朝霧川流域では、昭和 42 年 7 月の集中豪雨により、浸水面積 4.2ha、床下浸水 287 戸の被害が発生した。また、昭和 63 年 10 月の台風 13 号により、浸水面積 2.6ha、床下浸水 200 戸の被害が発生した。

近年では、内水によって床上浸水の被害が、平成 23 年の台風 15 号で 1 棟発生している。

3) 谷八木川流域

谷八木川流域では、内水によって床下浸水の被害が、平成 23 年の台風 15 号で 1 棟発生している。

4) 赤根川流域

赤根川流域では、昭和 13 年 7 月の洪水により、浸水面積 25.0ha、床上浸水 35 戸、床下浸水 5 戸、昭和 20 年 10 月の洪水により、浸水面積 20.0ha、床上浸水 21 戸、床下浸水 10 戸、昭和 40 年 9 月の洪水により、浸水面積 23.0ha、床上浸水 22 戸、床下浸水 11 戸、昭和 42 年 7 月の洪水により、浸水面積 30.0ha、床上浸水 34 戸、床下浸水 12 戸の被害が発生した。

近年では、内水によって床下浸水の被害が、平成 22 年 7 月の梅雨前線豪雨で 1 棟発生している。

5) 瀬戸川流域

流域に被害をもたらした過去の洪水としては、昭和 36 年 6 月 27 日豪雨の被害が大きく、魚住地区、二見地区で堤防が決壊し、沿川に多大な被害をもたらした。さらに、昭和 51 年 9 月の台風 17 号、昭和 57 年 7 月の台風 10 号による洪水被害が生じている。

近年では、内水によって床下浸水の被害が、平成 22 年 7 月の梅雨前線豪雨で 2 棟、平成 23 年の台風 12 号で 2 棟発生している。

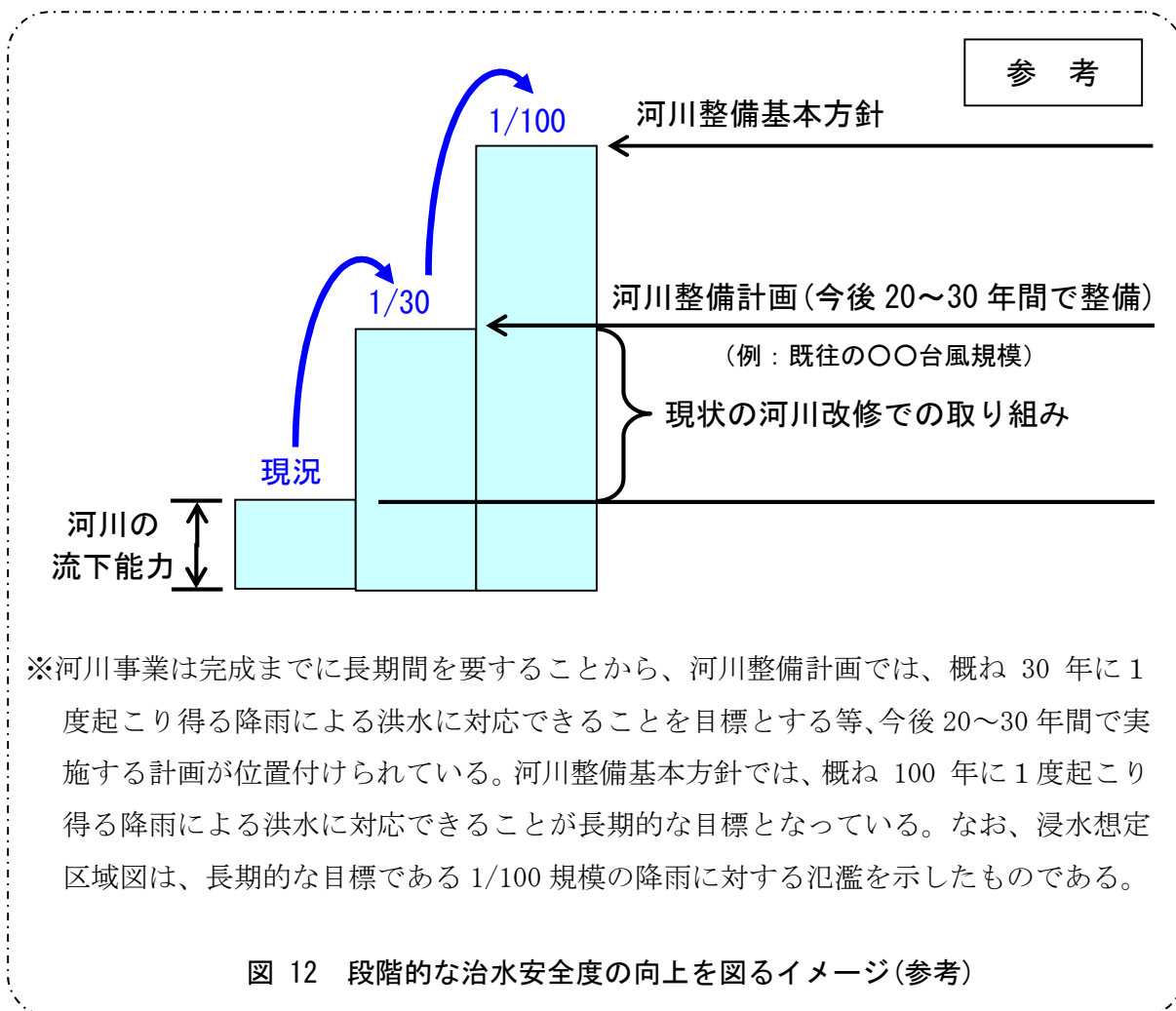
出典：明石川水系河川整備計画、朝霧川全体計画書、谷八木川水系工事実施基本計画(案)、赤根川水系工事実施基本計画(案)、瀬戸川水系河川整備計画

(2) 浸水想定区域

・計画規模降雨

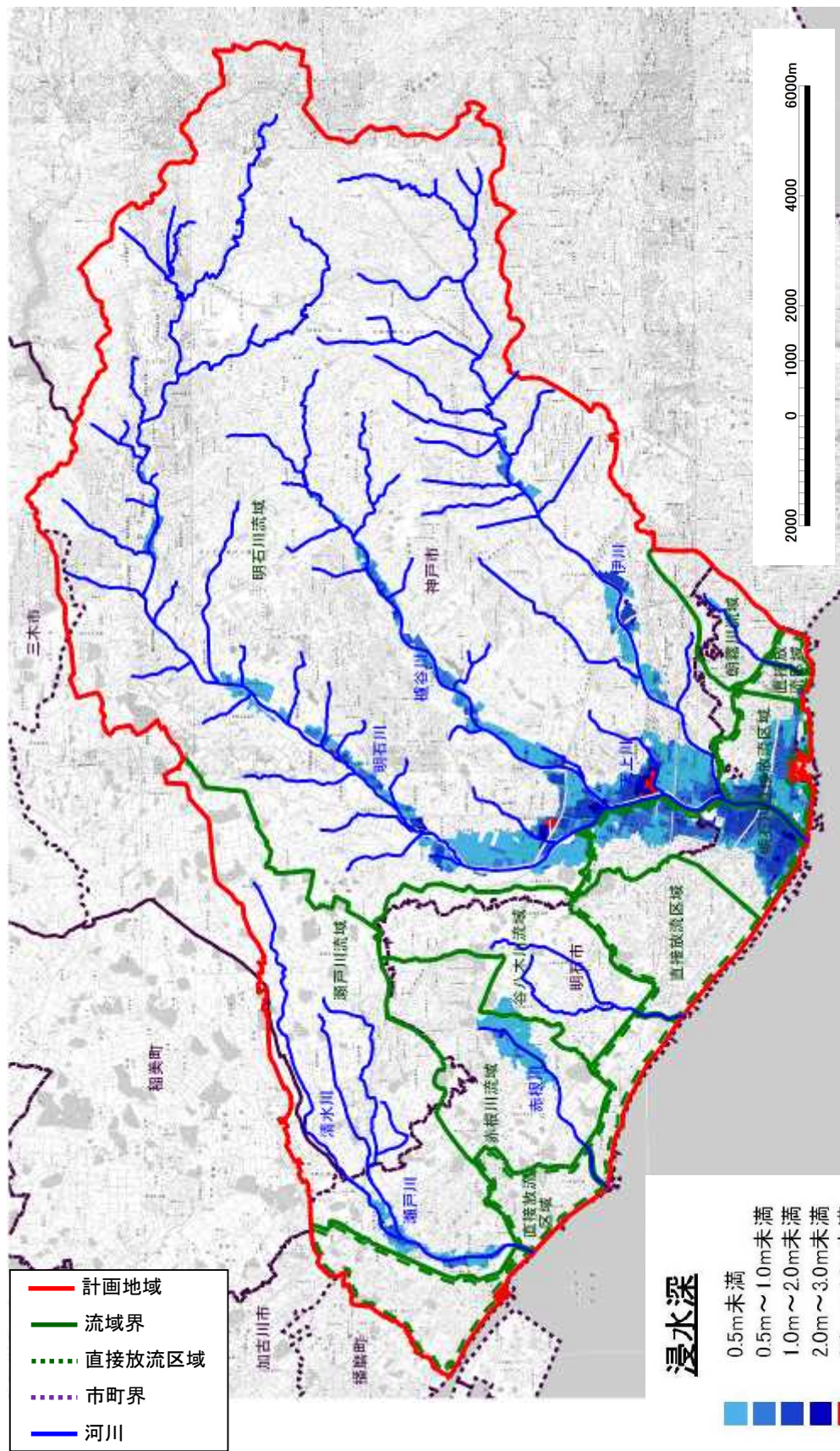
神明地域では、河川改修の進捗に伴い、近年は破堤等をともなう河川氾濫による浸水被害は発生していない。しかし、河川整備基本方針の整備水準である 100 年に 1 度の降雨による浸水想定区域図では、破堤をともなう外水氾濫により広範囲の浸水被害を想定している。

浸水深の多くは 1m 未満であるが、一部では 3m 以上となる地区も見られる。



・想定最大規模降雨

平成 27 年 7 月に改正された水防法に基づいて、想定し得る最大規模の降雨による洪水浸水想定区域図を令和元年 8 月までに順次作成し、公表している。神明地域では、浸水深の多くは 3m 未満であるが、一部では 4m となる地点も見られる。



※浸水想定区域図は、概ね 100 年に 1 度起こり得る降雨に対する氾濫を示している。

図 13 計画地域の浸水想定区域図

1-3. 河川・下水道の整備状況

(1) 河川の整備状況

神明地域の対象5河川の特性は下表の通りである。

表 4 対象河川の特性

区分	流域面積 (km ²)	河道延長 (km)	人口、 資産集積	土地利用	河川特性	整備状況 河川	浸水実績	浸水想定 区域
明石川直接 放流区域	6.5	-	<ul style="list-style-type: none"> 約7万2千人 明石市の中心市街地であり、資産が集積 	<ul style="list-style-type: none"> 山地3% 水田0% 市街地89% 	<ul style="list-style-type: none"> 築堤河道で、破堤した場合には甚大な被害が発生 	<ul style="list-style-type: none"> 計画規模(1/30)で改修中 	<ul style="list-style-type: none"> 排水路等の能力を超え、窪地において浸水が発生 	<ul style="list-style-type: none"> 浸水深が2mを超過(3m未満)
明石川流域	128.4	21.0	<ul style="list-style-type: none"> 約22万人 開発地に資産が集積 	<ul style="list-style-type: none"> 山地44% 水田16% 市街地25% 	<ul style="list-style-type: none"> 築堤河道で、破堤した場合には甚大な被害が発生 	<ul style="list-style-type: none"> 計画規模(1/30)で改修中 	<ul style="list-style-type: none"> 明石川と天上川の合流部における玉津町で近年内水による浸水が発生 	<ul style="list-style-type: none"> 浸水深が3mを超過(4m未満)
朝霧川流域	3.7	3.0	<ul style="list-style-type: none"> 約3万4千人 大部分が市街地であり、資産が集積 	<ul style="list-style-type: none"> 山地5% 水田0% 市街地88% 	<ul style="list-style-type: none"> 掘込河道(一部特殊堤防)で、河床勾配が急峻で、短時間で洪水が到達 	<ul style="list-style-type: none"> 計画規模(1/30)で改修済 	<ul style="list-style-type: none"> 沿川に局所的に浸水が発生 	<ul style="list-style-type: none"> 浸水深が0.5mを超過(1m未満)
谷八木川 流域	8.6	6.0	<ul style="list-style-type: none"> 約2万4千人 市街地が多く、資産が集積 	<ul style="list-style-type: none"> 山地19% 水田21% 市街地41% 	<ul style="list-style-type: none"> 掘込河道(一部築堤河道) 	<ul style="list-style-type: none"> 計画規模(1/30)で改修済 	<ul style="list-style-type: none"> 排水路等の能力を超え、中流域の窪地において浸水が発生 	<ul style="list-style-type: none"> 氾濫の予測なし
赤根川流域	8.2	5.8	<ul style="list-style-type: none"> 約4万5千人 市街地が多く、資産が集積 	<ul style="list-style-type: none"> 山地5% 水田27% 市街地53% 	<ul style="list-style-type: none"> 掘込河道(一部築堤河道)で、中流域は広範囲に浸水被害が発生 	<ul style="list-style-type: none"> 計画規模(1/30)で改修中 	<ul style="list-style-type: none"> 排水路等の能力を超え、中下流域の窪地において浸水が発生 	<ul style="list-style-type: none"> 浸水深が0.5mを超過(2m未満)
瀬戸川流域	20.9	4.1	<ul style="list-style-type: none"> 約5万1千人 下流域に市街地が多く、資産が集積 	<ul style="list-style-type: none"> 山地1% 水田56% 市街地33% 	<ul style="list-style-type: none"> 掘込河道(一部築堤河道)で、一部では浸水被害が発生 	<ul style="list-style-type: none"> 計画規模(1/24)で改修中 	<ul style="list-style-type: none"> 排水路等の能力を超え、下流域の窪地において浸水が発生 	<ul style="list-style-type: none"> 浸水深が0.5mを超過(2m未満)

1) 明石川水系

明石川水系の治水事業は、昭和28年度に中小河川改修事業（現、広域河川改修事業）に着手し、昭和51年度には「工事实施基本計画」を策定し、築堤と河道の拡幅などの整備を進めてきた。

明石川では、昭和28年度、伊川合流点から上流8.7km区間を対象に中小河川改修事業（現、広域河川改修事業）に着手し、現在は、福住川合流点までの約14.1kmに区間を延伸し事業を継続している。また、昭和43年度以降、河口から伊川合流点までの約1.7kmの区間において高潮対策事業、昭和54年度以降、伊川合流点から藤原橋までの約8.0km区間において住宅宅地関連公共施設整備促進事業（現、住宅市街地基盤整備事業）に着手し、現在も継続している。さらに、平成元年度から平成18年度にかけて福住川合流点から木見川合流点までの約4.1km区間において都市小河川改修事業（現、都市基盤河川改修事業）を実施した。

伊川では、昭和28年度から平成5年度にかけて明石川合流点から別府大橋までの2.9km区間において中小河川改修事業（現、広域河川改修事業）、住宅宅地関連公共施設整備促進事業（現、住宅市街地基盤整備事業）を実施してきた。現在、別府大橋から池尻橋間の約9.5km区間において都市小河川改修事業（現、都市基盤河川改修事業）を実施している。

性海寺川では、昭和47年度から53年度にかけて明石川合流点から二級河川区間上流端までの約1.6kmにおいて神戸市開発局が西神ニュータウンの開発に伴い実施してきた。

櫛谷川では昭和48年度から、都市小河川改修事業（現、都市基盤河川改修事業）に着手し、現在は、明石川合流点から寺谷川合流点までの約10.9km区間（友清川を含む）において事業を継続している。

天上川では、平成7年度以降、明石川合流点から上高津橋までの約1.2kmにおいて中小河川改修事業（現、広域河川改修事業）を実施している。

表5 治水事業一覧

河川名	事業名	事業期間	主な事業内容等
明石川	高潮対策事業	S43～	河口～伊川合流点
	中小河川改修事業	S28～	伊川合流点～福住川合流点
	住宅宅地関連公共施設整備促進事業	S54～	伊川合流点～藤原橋
	都市小河川改修事業	H1～H18	福住川合流点～木見川合流点
伊川	中小河川改修事業	S28～S59	本川合流点～別府大橋
	住宅宅地関連公共施設整備促進事業	S60～H5	本川合流点～別府大橋
	都市小河川改修事業	S55～	別府大橋～池尻橋
性海寺川	-	S47～S53	本川合流点～二級河川上流端
櫛谷川	都市小河川改修事業	S48～	本川合流点～寺谷川合流点
天上川	中小河川改修事業	H7～	本川合流点～上高津橋上流

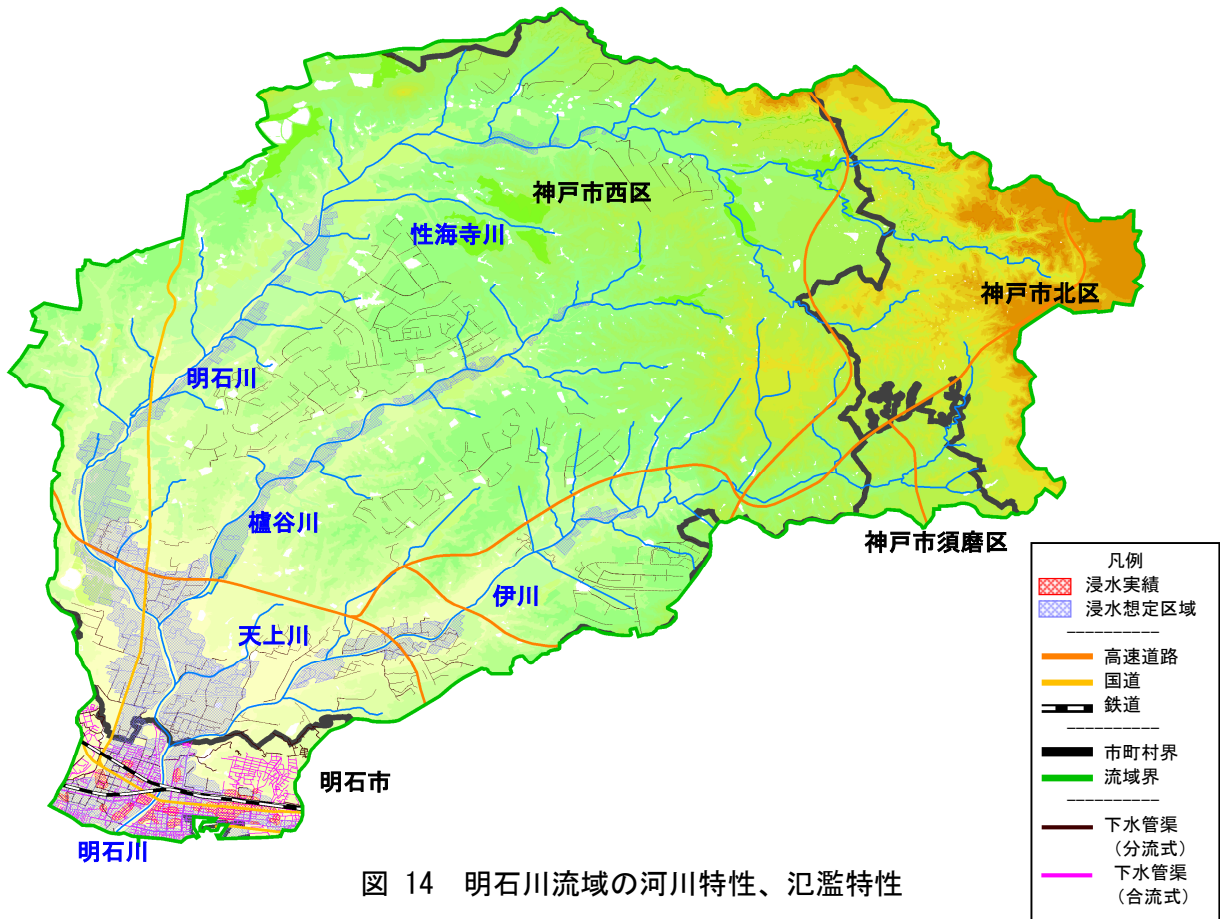


図 14 明石川流域の河川特性、氾濫特性

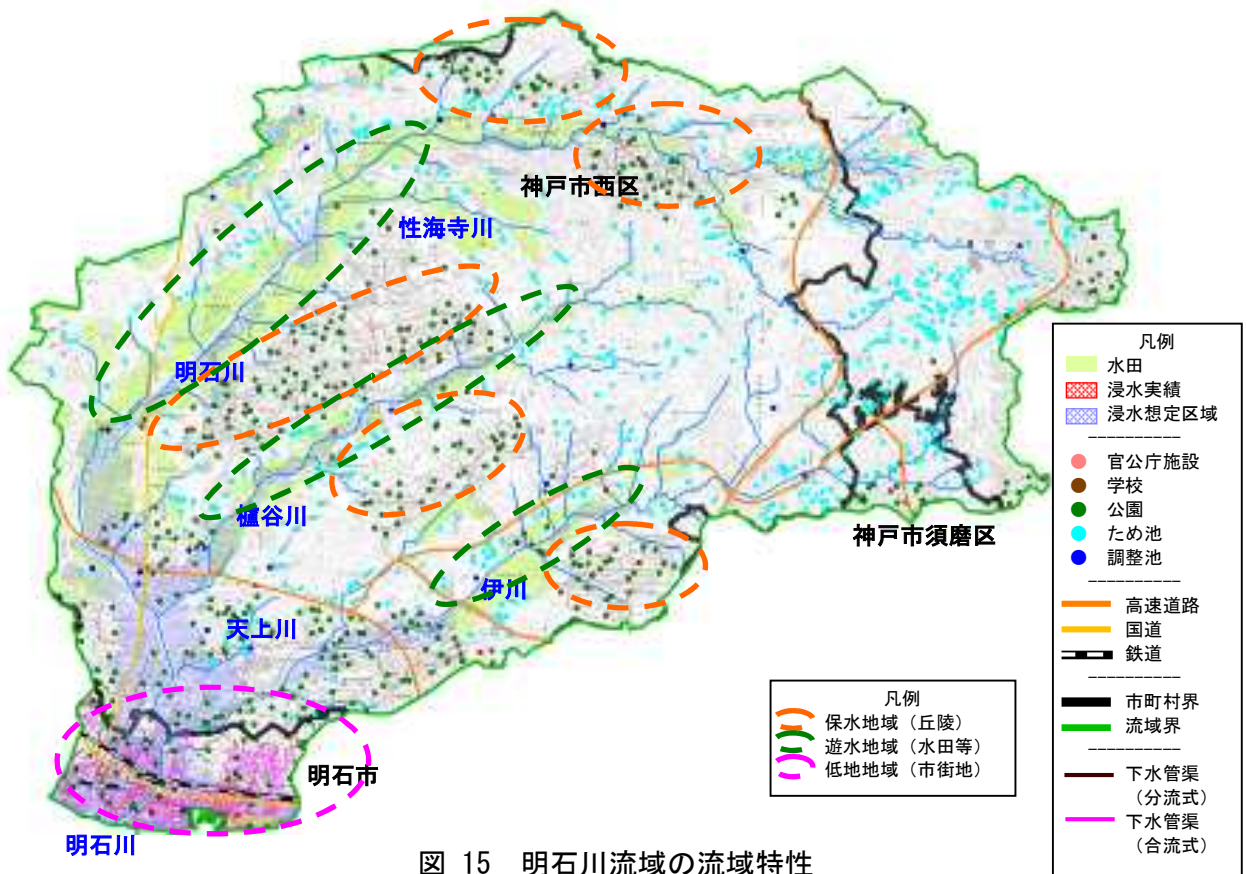


図 15 明石川流域の流域特性

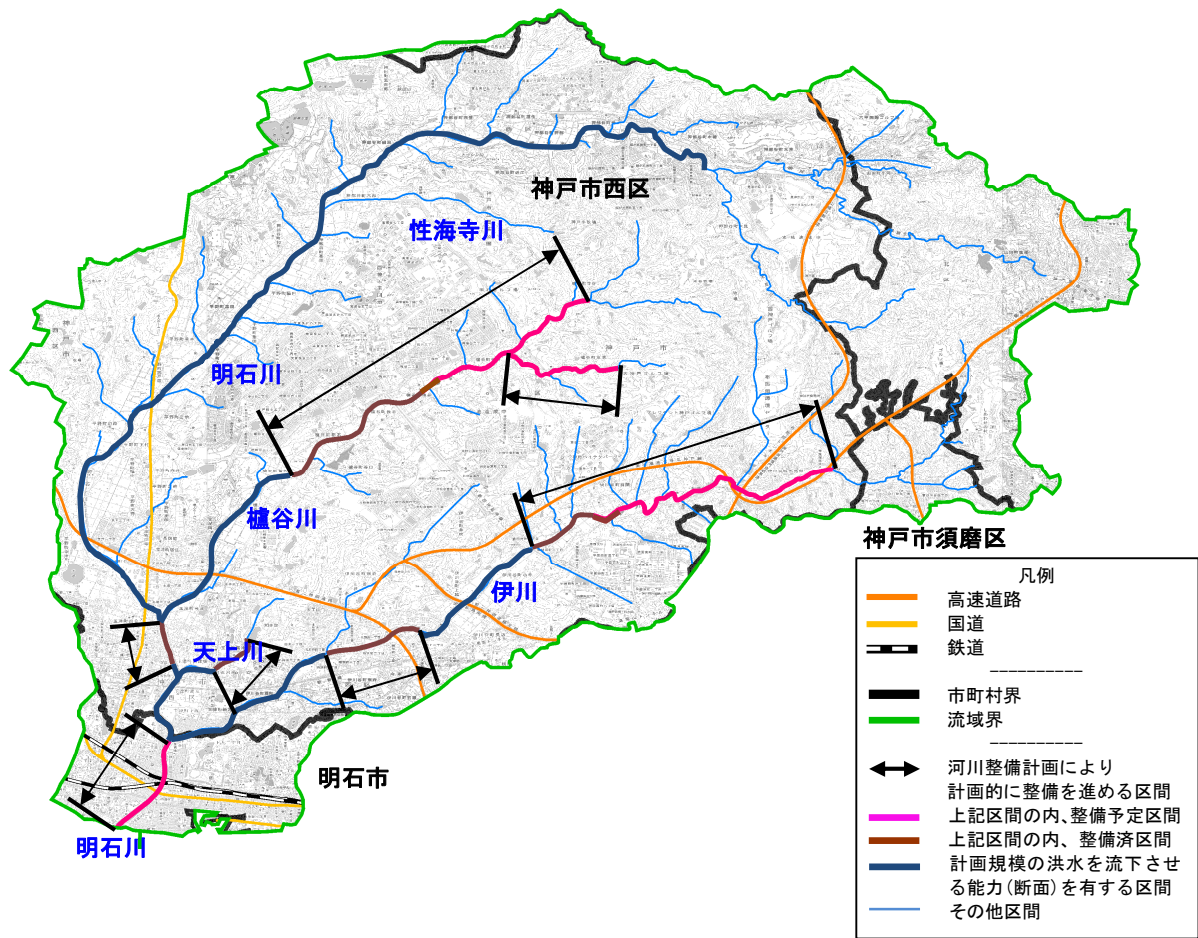


図 16 明石川流域の河川整備状況



图 17 明石川流域



图 18 明石川河口部



图 19 明石川下流部

2) 朝霧川水系

朝霧川では、河口から 255m の区間について昭和 50 年度から高潮対策事業を実施しており、平成 2 年度に改修済みである。平成 3 年度から、都市小河川改修事業として朝霧町 1 丁目から大蔵谷奥までの 1,170m の区間について地下放水路を整備する改修を実施済みである。

表 6 治水事業一覧

河川名	事業名	事業期間	主な事業内容等
朝霧川	高潮対策事業	S50~H2	河口～ L=225m
	都市小河川改修事業	H3~H13	朝霧町 1 丁目～大蔵谷奥 L=1,170m



図 20 朝霧川流域の流域特性



図 21 朝霧川流域



図 22 朝霧川下流部



図 23 朝霧川中流部

3) 谷八木川水系

谷八木川では、昭和 48 年度より小規模改修事業として、大久保町谷八木地先から大久保町松陰地先間の 2,680m の区間について河道掘削、河幅拡幅等を実施済みである。

表 7 治水事業一覧

河川名	事業名	事業期間	主な事業内容等
谷八木川	高潮対策事業	S43～	河口～市道谷八木橋 L=580m 防潮堤
	小規模河川改修事業	S48～	市道谷八木橋～北松陰池下流 L=2,680m 河道掘削、河幅拡幅



図 24 谷八木川流域の流域特性

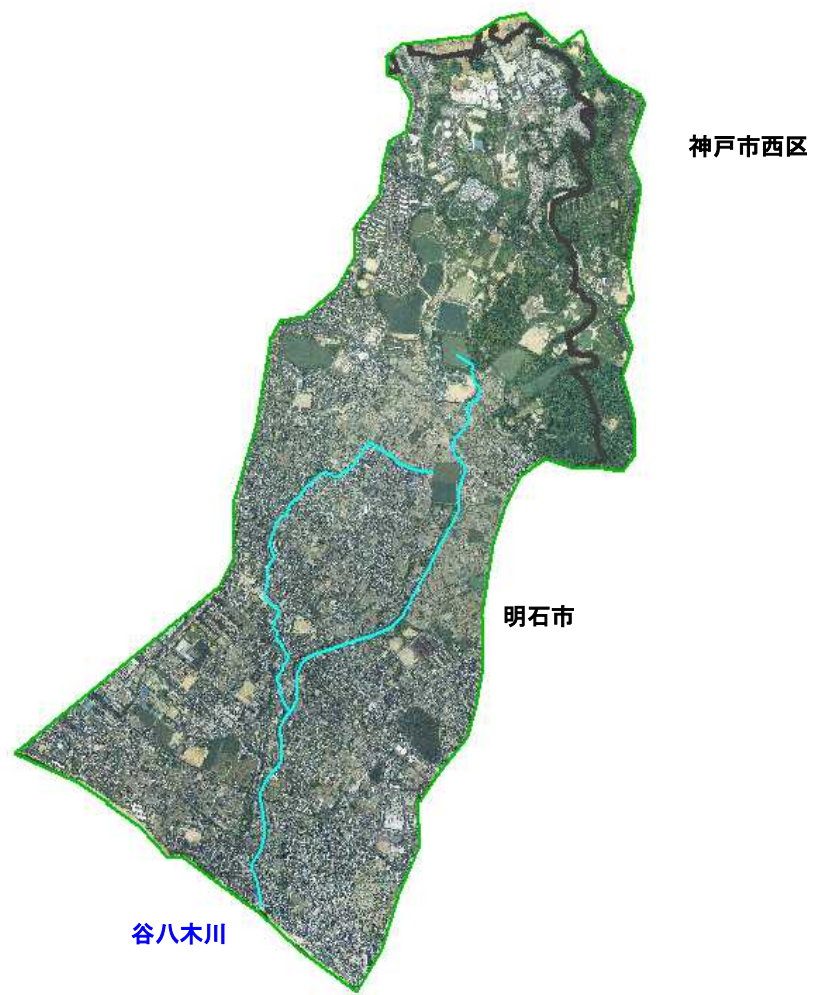


图 26 谷八木川流域



图 27 谷八木川中流部



图 28 谷八木川下流部

4) 赤根川水系

赤根川では、昭和 42 年度より小規模改修事業として、大久保町東島地先から大久保町福田地先間の 2,242m の区間について河道掘削、河幅拡幅等を実施している。

表 8 治水事業一覧

河川名	事業名	事業期間	主な事業内容等
赤根川	高潮対策事業	S43～S52	河口～中筋橋 L=524m 防潮堤
	小規模河川改修事業	S42～S60	中筋橋～国道 2 号 L=2,242m 河道掘削、河幅拡幅

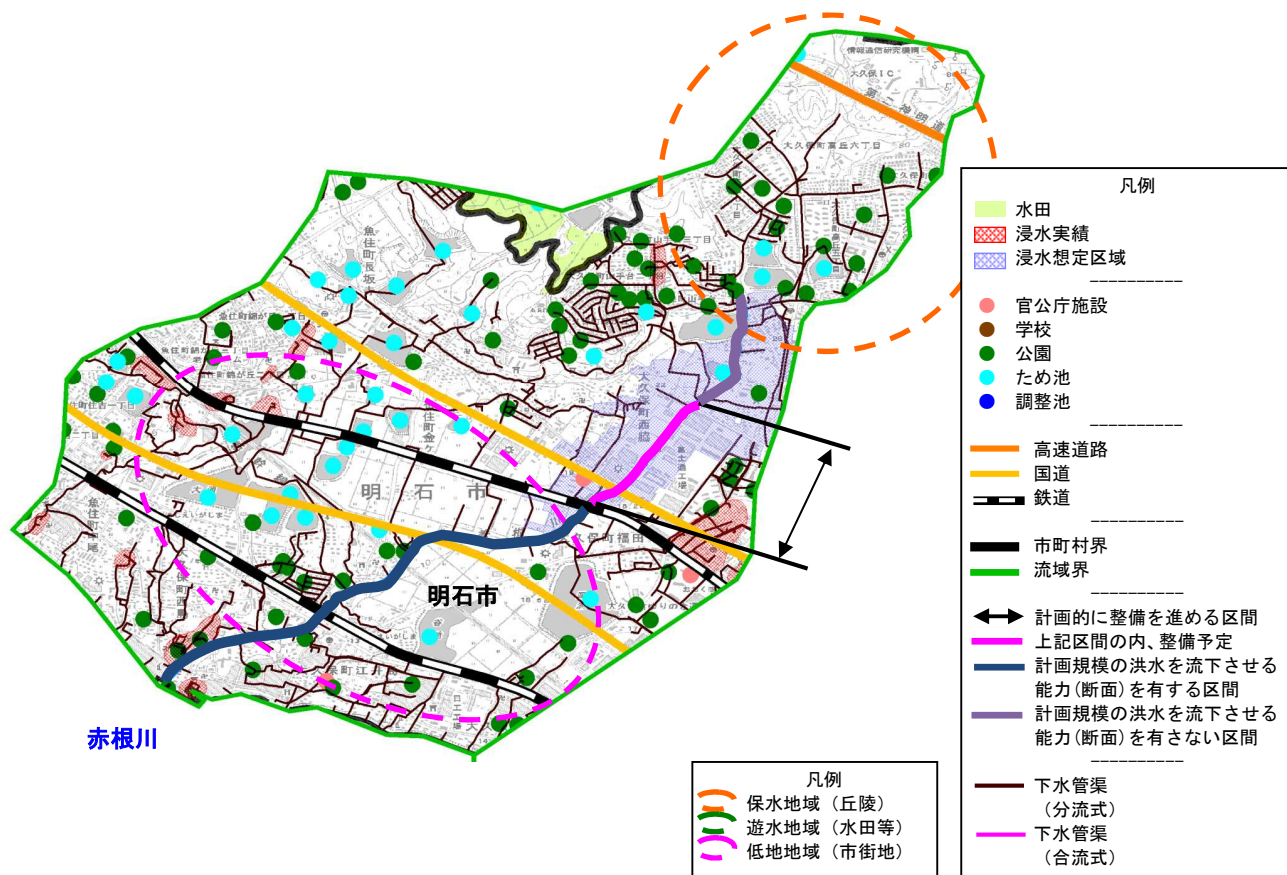


図 29 赤根川流域の流域特性と河川整備状況



图 30 赤根川流域



图 31 赤根川中流部



图 32 赤根川下流部

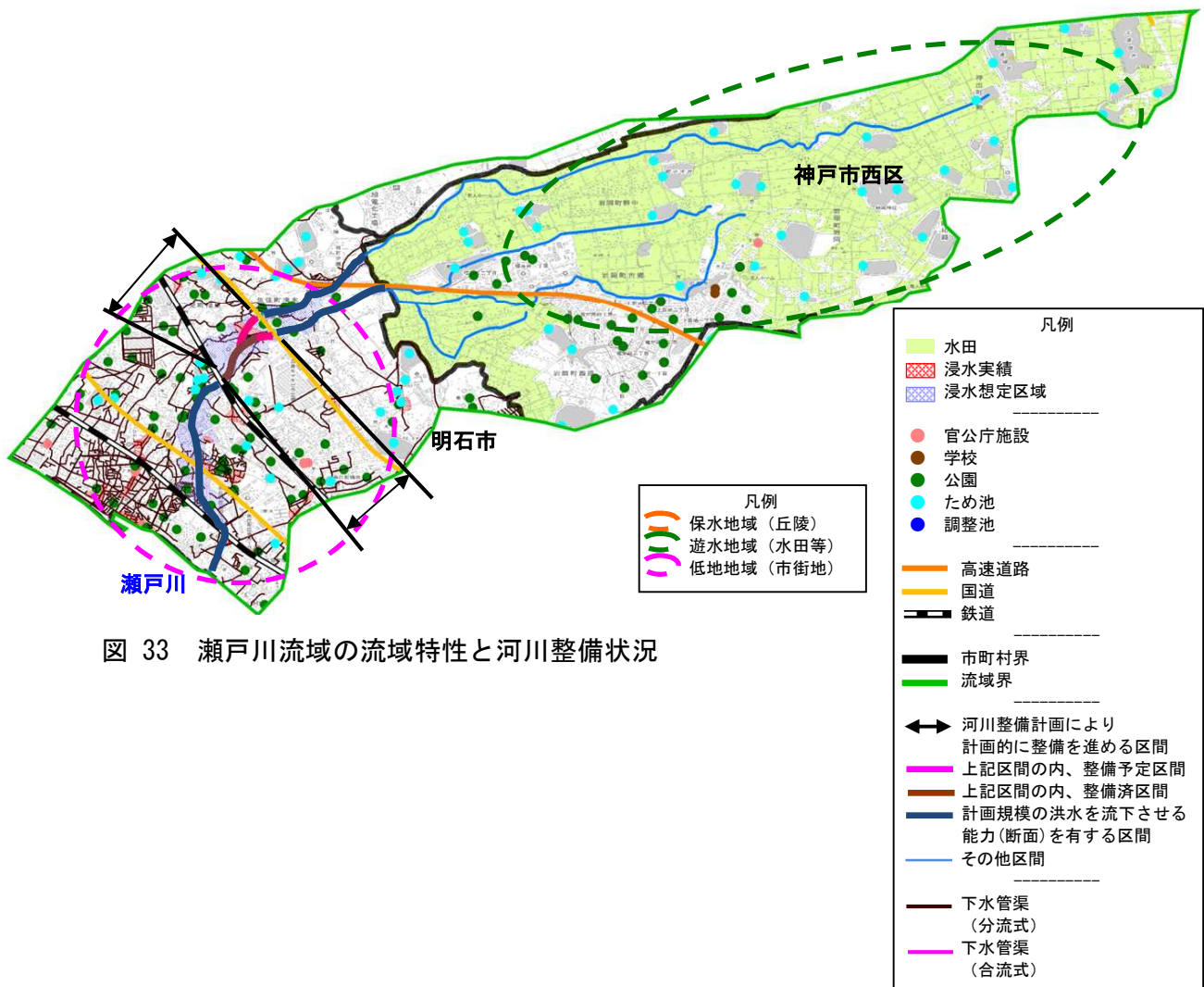
5) 瀬戸川水系

瀬戸川では、昭和 43 年度から高潮対策事業として、河口から山陽電鉄にかけて延長 440m を着手するとともに、昭和 54 年度から小規模河川改修事業(現、総合流域防災事業)として、山陽電鉄から明石市魚住町清水地先にかけて、本川 2,540m、支川清水川 500m を築堤、河床掘削による治水事業を進めてきた。

さらに、昭和 51 年には台風 17 号による洪水被害を受け、国道 2 号から第二神明道路にかけて災害復旧助成事業(延長 840m)が行われ、昭和 57 年には、台風 10 号による洪水被害を受け、支川の清水川で国道 2 号から第二神明道路にかけて災害復旧助成事業(延長 840m)が行われた。

表 9 治水事業一覧

河川名	事業名	事業期間	主な事業内容等
瀬戸川	高潮対策事業	S43～S49	河口～山陽電車
	小規模河川改修事業	S54～	山陽電車～明石市魚住町清水地先
	災害復旧助成事業	S51～S54	国道 2 号～第二神明道路
清水川	小規模河川改修事業	S54～	本川合流点～明石市魚住町清水地先
	災害復旧助成事業	S57～S60	国道 2 号～第二神明道路



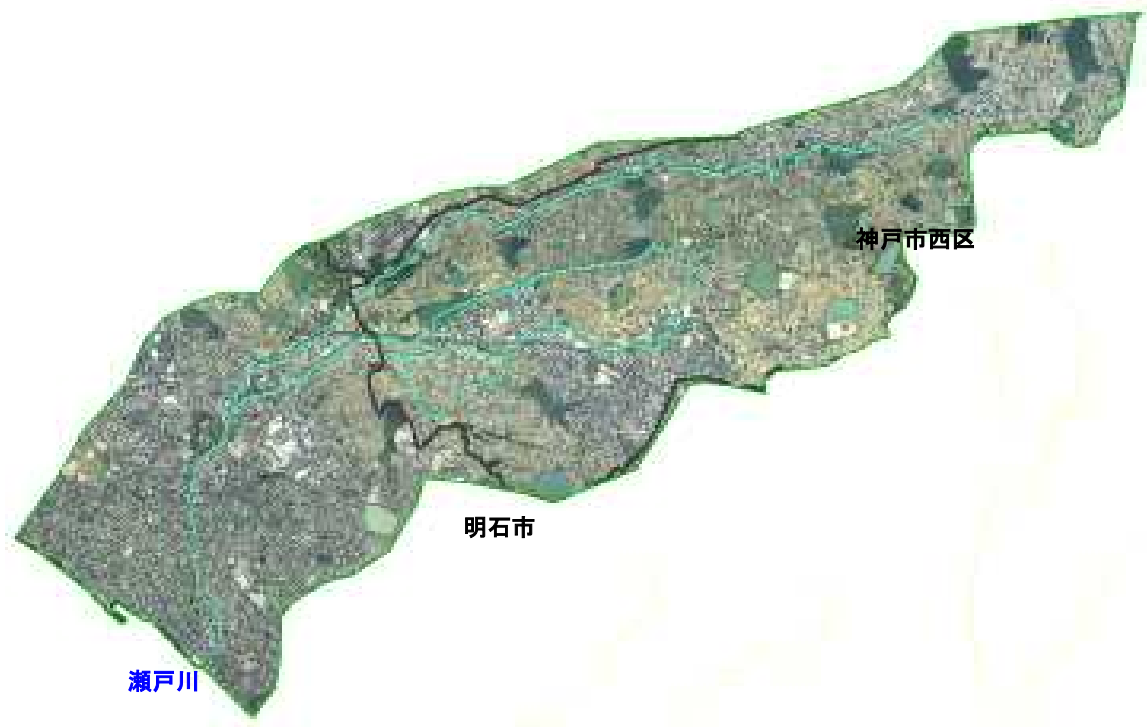


图 34 瀬戸川流域



图 35 瀬戸川中流部



图 36 瀬戸川下流部

(2) 下水道（雨水）の整備状況

明石市の下水道は歴史が古く、大正元年に着工して現在に至る。下水排除方式は、当初、浸水防除および環境整備を目的とした合流式で整備を進めてきたが、公共用水域の水質保全を図るため、既に合流式で整備した区域以外は、分流式で整備を進めている。平成 21 年度には合流改善計画を策定し、合流式の課題対応を図るとともに、長期的には分流化を目指して下水道整備を進めることとしている。

現在明石市では、中心市街地活性化の推進とあわせ明石駅周辺地区など浸水被害が度々発生する地域を重点的に 7 年に 1 回程度発生する降雨に対して浸水が起こらないように整備を進めている。

また、神戸市では、明石川流域となる西河原地区が雨水整備重点地区となっており、10 年に 1 回程度発生する降雨に対しても浸水が起こらないように整備を進めている。

表 10 下水道(雨水)の整備率(平成 28 年度末)

市	下水道の種類	雨水排水 区域面積 (ha)	雨水整備 済み面積 (ha)	整備率 (%)
神戸市※	神戸市公共下水道	15,205※	11,449	75.3
明石市	明石市公共下水道	3,882.5	1,908	49.1

※神戸市全域のデータを記載

1-4. 浸水被害軽減に向けた課題

(1) 河川対策の課題

河川整備は河川整備計画等に基づき進捗しているが整備途上にあるため、引き続き整備推進が必要である。

河川改修事業は、物理的・社会的・財政的な視点から見て長期間を要する。また、整備後の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は対応できないため、流域での雨水貯留浸透対策により浸水被害の軽減化を図る必要がある。

(2) 下水道対策の課題

下水道（雨水）の整備も下水道計画に基づき進捗しているが整備途上にある。引き続き整備推進が必要である。

下水道整備は進めていくものの、年超過確率 1/5～1/10 で発生する規模の降雨に対する整備であり、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は対応できないため、流域での雨水貯留浸透対策により浸水被害の軽減化を図る必要がある。

(3) 流域対策の課題

排水路の流下能力を超える降雨により、内水氾濫が発生している地域が多くみられるため、流域の特性に応じて、水田、ため池、学校、公園等を活用した雨水貯留浸透対策により、浸水被害の軽減化を図る必要がある。

(4) 減災対策の課題

神明地域で最も規模が大きい明石川は、上流が神戸市、下流が明石市の中心市街地を抱えており、堤防が破堤した場合には、甚大な被害が発生する可能性がある。また、近年多発するゲリラ豪雨や内水による浸水の発生も想定される。これらに対応したソフト対策の準備が必要である。

2. 総合治水の基本的な目標

2-1. 計画の位置づけ

総合治水条例第6条で、計画地域ごとに地域総合治水推進計画を策定することとしており、計画対象の一つとして神明地域が位置付けられている。

2-2. 計画地域

計画の対象地域は、神明地域※流域面積約170km²である。

※明石市、神戸市等にまたがる朝霧川水系、明石川水系、谷八木川水系、赤根川水系、瀬戸川水系及びその他海域への直接放流域

2-3. 計画期間

計画期間は、平成26年度から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、多岐にわたる取り組みを継続するものであることから、概ね10年後を見すえて、共通の認識を持って取り組むこととする。

また、本計画は、取り組み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。なお、本計画では、計画策定時に調整済みの取り組みを位置づけており、総合治水の推進では、さらに取り組みを充実させる必要がある。

2-4. 基本目標

人的被害の回避又は軽減並びに県民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 過去に浸水実績の多い明石川下流域等の被害軽減を図る。
- ② 想定を超える豪雨に対しても、「そなえる」減災対策の向上を図る。

3. 総合治水の推進に関する基本的な方針

3-1. 全般

県及び市は、河川下水道対策を実施することはもちろんであるが、お互いに連携して県民に広報周知を行い、県民とともに河川下水道対策、流域対策、減災対策を行う。

特に、県が重点的に推進する事前防災対策については、「河川対策アクションプログラム」に基づき実施する。このほか、総合治水に資する山地防災・土砂災害対策や、高潮、津波対策、インフラメンテナンス等については各分野別計画等に基づき実施する。

- 県の責務 : 総合治水に関する総合的・計画的な施策の策定・実施
- 市の責務 : 各地域の特性を生かした施策の策定・実施
- 県民の責務 : 雨水の流出抑制と浸水発生への備え
行政が実施する総合治水に関する施策への協力

3-2. 河川・下水道対策

(1) 河川対策

県及び神戸市は、河川整備計画等に基づき、護岸工、河床掘削等の河川整備を推進するとともに、適切な維持管理を行う。

(2) 下水道対策

市は、下水道計画(雨水)に基づき、下水道整備を推進するとともに、適切な維持管理を行う。

3-3. 流域対策

県、市及び県民は、浸水被害が発生している地区を中心として、各地区の特性に応じ、ため池・水田・学校・公園・既設調整池などを活用した雨水貯留浸透を検討・実施し、浸水被害の軽減や、河川や下水道などへの雨水の流出抑制に取り組む。また、流出抑制機能の高い森林等の保全に努める。

3-4. 減災対策

気候変動に起因して多発する集中豪雨により、また計画規模を超える洪水や整備途上での施設能力を超える洪水、いわゆる超過洪水により、浸水被害の発生が想定される。県、市及び県民は、人命を守ることを第一に考え、人的被害の回避・軽減及び県民生活や社会経済活動への深刻なダメージを回避するため、減災対策に取り組む。

4. 河川下水道対策

河川下水道対策は、河川整備計画や下水道計画等に基づき、整備を進めるとともに適切な維持管理を行う。

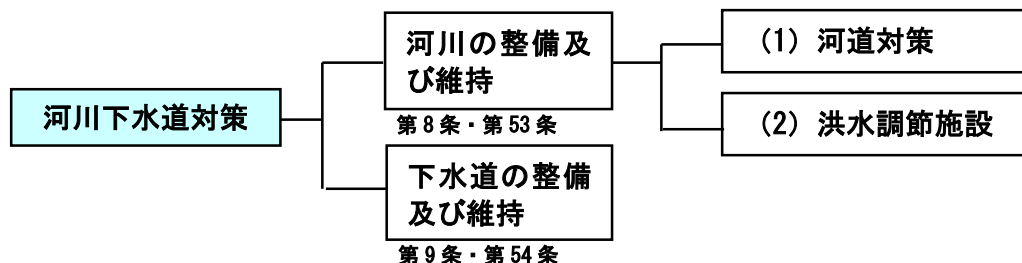


図 37 河川下水道対策

4-1. 河川の整備及び維持

県は、県が管理する河川について、河川整備計画に位置付けられた計画規模の洪水を安全に流下させることを目標として、河道改修や洪水調節施設の整備を行う。また、洪水時に河川管理施設が十分に機能するよう、必要に応じた堆積土砂の撤去により洪水が安全に流下できるようにする等、適切な維持管理を行う。

明石川水系においては、概ね 30 年に 1 回程度の降雨で発生する洪水を安全に流下させることを目標に、橋梁の改築や河床掘削等の対策を進める。また、伊川及び櫛谷川においては、神戸市施行の河川改修事業を行う。

瀬戸川水系においては、下流の河道改修の進捗状況も踏まえ、瀬戸川流域で甚大な浸水被害が発生した昭和 40 年 9 月の台風 23 号の洪水を考慮して進めてきた既定計画を基に定めた整備目標量(JR 山陽本線橋梁地点 210m³/s)を安全に流下させることを目標に、河道拡幅、河床掘削や橋梁の改築等の対策を進める。

河川整備計画が策定されていない赤根川水系、朝霧川水系、谷八木川水系において、赤根川水系では、概ね 30 年に 1 回程度の降雨で発生する洪水を安全に流下させることを目標に、国道 2 号から上流区間の河床掘削、護岸整備等の対策を進める。朝霧川水系、谷八木川水系では、一定計画での整備が完了しており、引き続き洪水時の河川管理施設が十分に機能し、洪水が安全に流下できるよう、適切な維持管理を行う。

市は、それぞれが管理する準用河川や普通河川等の整備及び維持管理を行う。

表 11 河川整備計画

水系名	河川名	施工区間	延長 (m)	内容	備考
明石川 水系	明石川	河口～伊川合流点	1,700	河床掘削、橋梁架替等	
		明石川取水堰～玉津橋	800	築堤等	800m 整備済み
	伊川	永井谷川合流点～上脇橋付近	1,400	河床掘削等	1,400m 整備済み
		前開第二橋付近～池尻橋	5,800	河道拡幅、河床掘削等	1,790m 整備済み
	櫛谷川	菅野中央橋付近 ～寺谷川合流点	6,100	河床掘削等	3,049m 整備済み
	友清川	櫛谷川合流点 ～二級河川上流端	2,100	河道拡幅、河床掘削等	
	天上川	天上橋上流～二級河川上流端	1,000	河床掘削、河道拡幅等	1,000m 整備済み
瀬戸川 水系	瀬戸川	JR 山陽本線橋梁 ～幣塚橋直上流	760	築堤、護岸、河床掘削、井堰 改築(1基)、橋梁架替(2橋)等	610m 整備済み
	清水川	本川合流点～帝釈橋直上流	500	築堤、護岸、河床掘削、井堰 改築(1基)、橋梁架替(1橋)等	

表 12 河川対策の取り組み

名称	場所	事業概要	前期 (H26～H30)			後期 (H31 [R1]～R5)		
			継続	着手	完了	着手	完了	継続
明石川	明石市	高潮対策 L=1,708m 護岸、橋梁 他(県施工)	●					●
赤根川	明石市 大久保町	河川改修 L=727m 護岸(県施工)	●				●	
瀬戸川	明石市魚住町	河川改修 L=1,260m 護岸、橋梁 他(県施工)	●					●
伊川	神戸市西区	河川改修 L=6,740m 護岸(神戸市施工)	●					●
櫛谷川	神戸市西区	河川改修 L=6,840m 護岸(神戸市施工)	●					●

(1) 明石川水系

概ね 30 年に 1 回程度の降雨で発生する洪水を安全に流下させることを目標に、河川対策に取り組む。

県は、明石川において橋梁の改築や護岸整備等の対策を進める。また、伊川及び櫛谷川においては、神戸市施工の河川改修事業を進める。

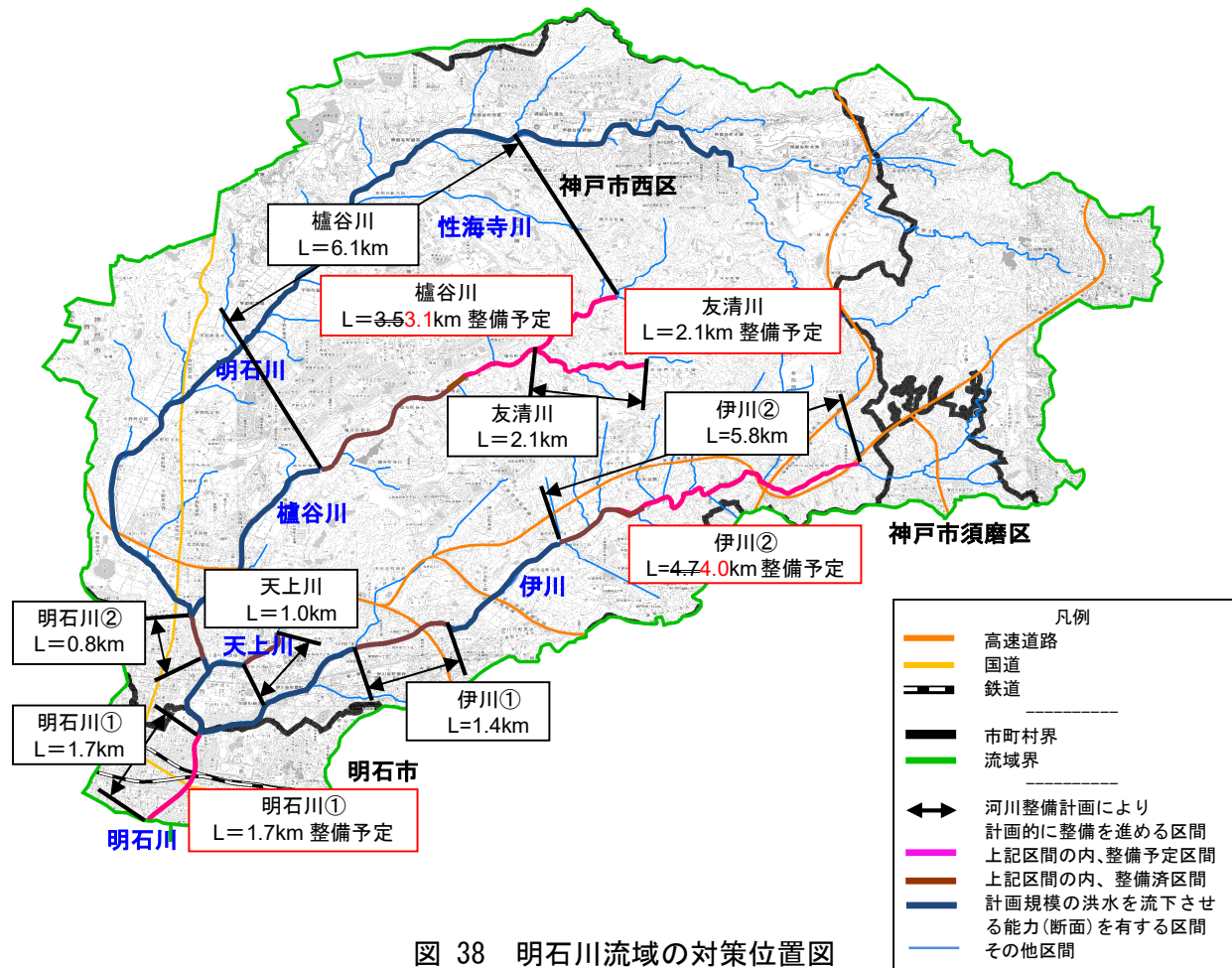
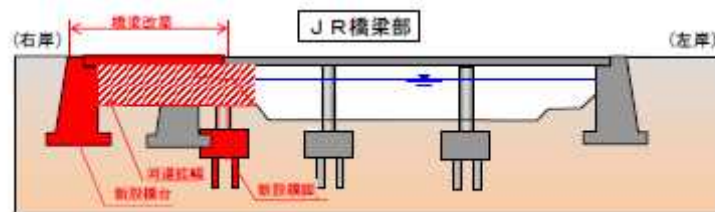


図 38 明石川流域の対策位置図

◆明石川（JR橋梁工区）

<明石市茶園場町地内（JR橋梁上流）> <明石市大明石町地内（JR橋梁下流）> <明石市西新町地内（JR橋梁改築部）> <明石市西新町地内～茶園場町地内>



1) 明石川

明石川河口付近における流下能力不足箇所は、明石市の中心市街地に近く、人命や家屋等の資産の安全度を高めることが求められており、関係機関と調整の上、支障となる橋梁の架け替えの検討等を進めていく。

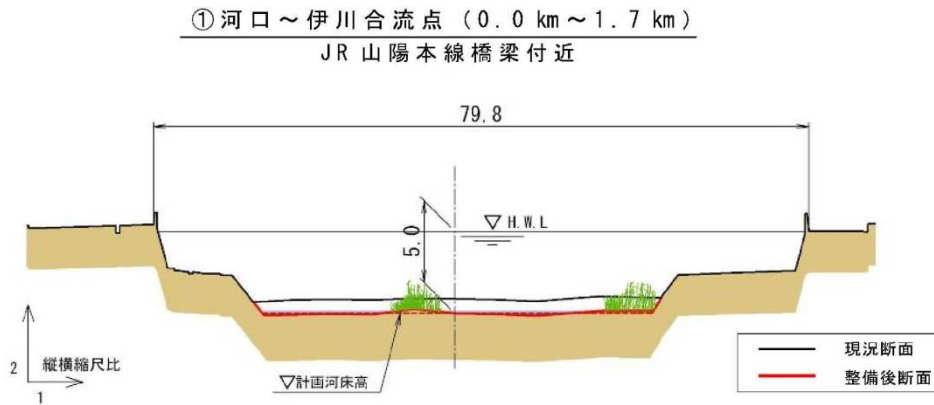


図 39 明石川整備断面イメージ

2) 伊川

伊川中上流の流下能力不足箇所について、整備計画目標流量を安全に流下させることを目的に、河床掘削、河道拡幅等によって河積の増大を図る。

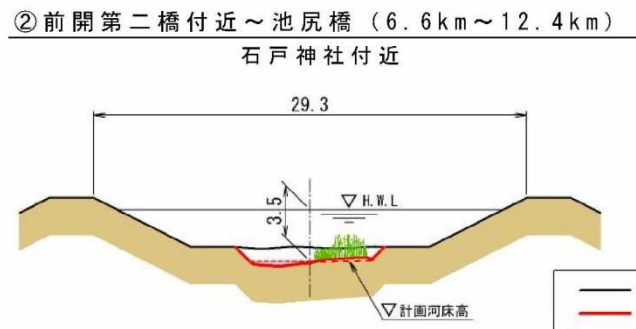


図 40 伊川整備断面イメージ

3) 櫛谷川

櫛谷川中上流の流下能力不足箇所について、整備計画目標流量を安全に流下させることを目的に、河床掘削等によって河積の増大を図る。

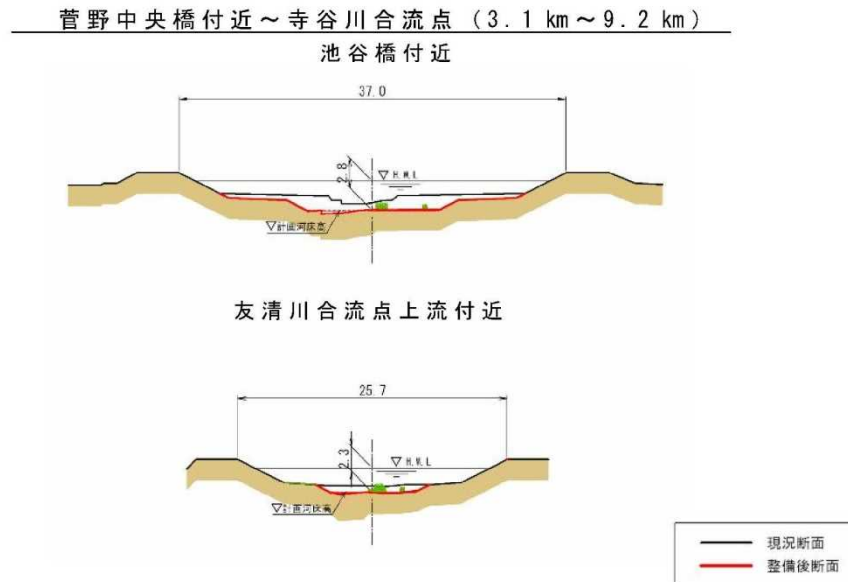


図 41 櫛谷川整備断面イメージ

4) 友清川

整備計画目標流量を安全に流下させることを目的に、河床掘削、河道拡幅等によって河積の増大を図る。

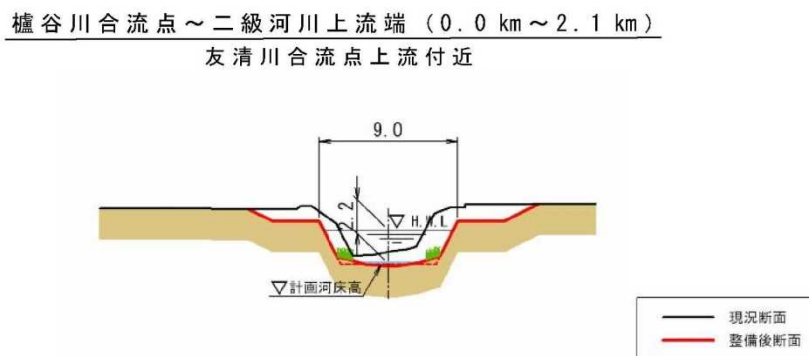


図 42 友清川整備断面イメージ

(2) 瀬戸川水系

昭和40年9月の台風第23号の洪水を考慮して定めた整備目標流量(JR山陽本線橋梁地点210m³/s)を安全に流下させることを目標に、県は、河道拡幅、河床掘削や橋梁の改築等の対策を進める。

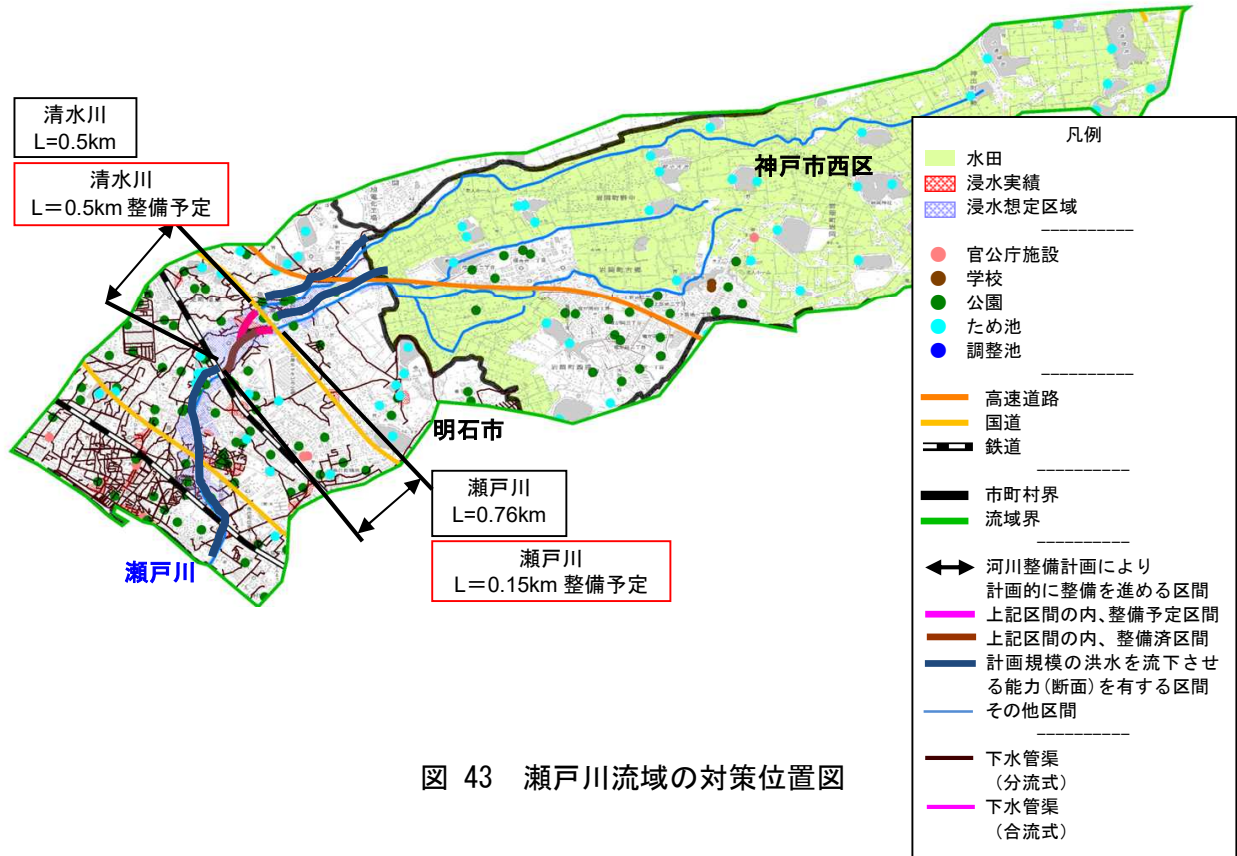


図 43 瀬戸川流域の対策位置図

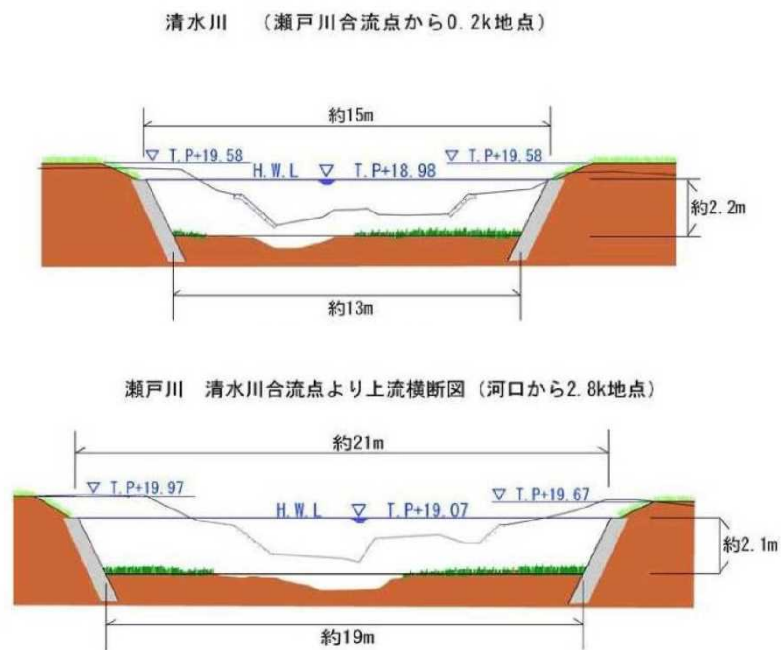


図 44 瀬戸川水系整備イメージ

(3) 赤根川水系

概ね 30 年に 1 回程度の降雨で発生する洪水を安全に流下させることを目標に、県は、国道 2 号から上流区間の河床掘削、護岸整備等の対策を進める。



図 45 赤根川流域の対策位置図

(4) 朝霧川水系、谷八木川水系

一定計画での整備が完了しており、引き続き洪水時に河川管理施設が十分に機能し、洪水が安全に流下できるよう、県は、適切な維持管理を行っていく。

(5) 準用河川、普通河川

市は、それぞれが管理する準用河川や普通河川等の整備及び維持に取り組む。

4-2. 下水道の整備及び維持

計画地域には、神戸市及び明石市の公共下水道が整備されている。神戸市の下水道は、汚水・雨水を別の管渠で排除する分流式下水道となっている。明石市の下水道は、分流式下水道を基本としているが、市東部の市街地では汚水・雨水を同じ管渠で排除する合流式下水道(年超過確率 1/5)が大半を占めている。

下水道対策は各市の下水道計画等に基づき、年超過確率 1/10(神戸市)、1/7(明石市)の分流式下水道の整備を進めるとともに適切な維持管理を行う。神戸市では、浸水の危険性が高い玉津町高津橋付近を「雨水重点地区」に位置づけ、雨水幹線の整備を進める。また、明石市では、整備箇所を明石駅周辺地区など浸水実績箇所に絞り込んだ「事業の重点化」を図る。

表 13 計画地域における公共下水道事業（雨水計画）の概要

市	下水道の種類	計画規模	雨水排水 区域面積 (ha)
神戸市	神戸市公共下水道	1/10 規模の降雨	15,205*
明石市	明石市公共下水道	1/7 規模の降雨	3,883

※神戸市全域のデータを記載

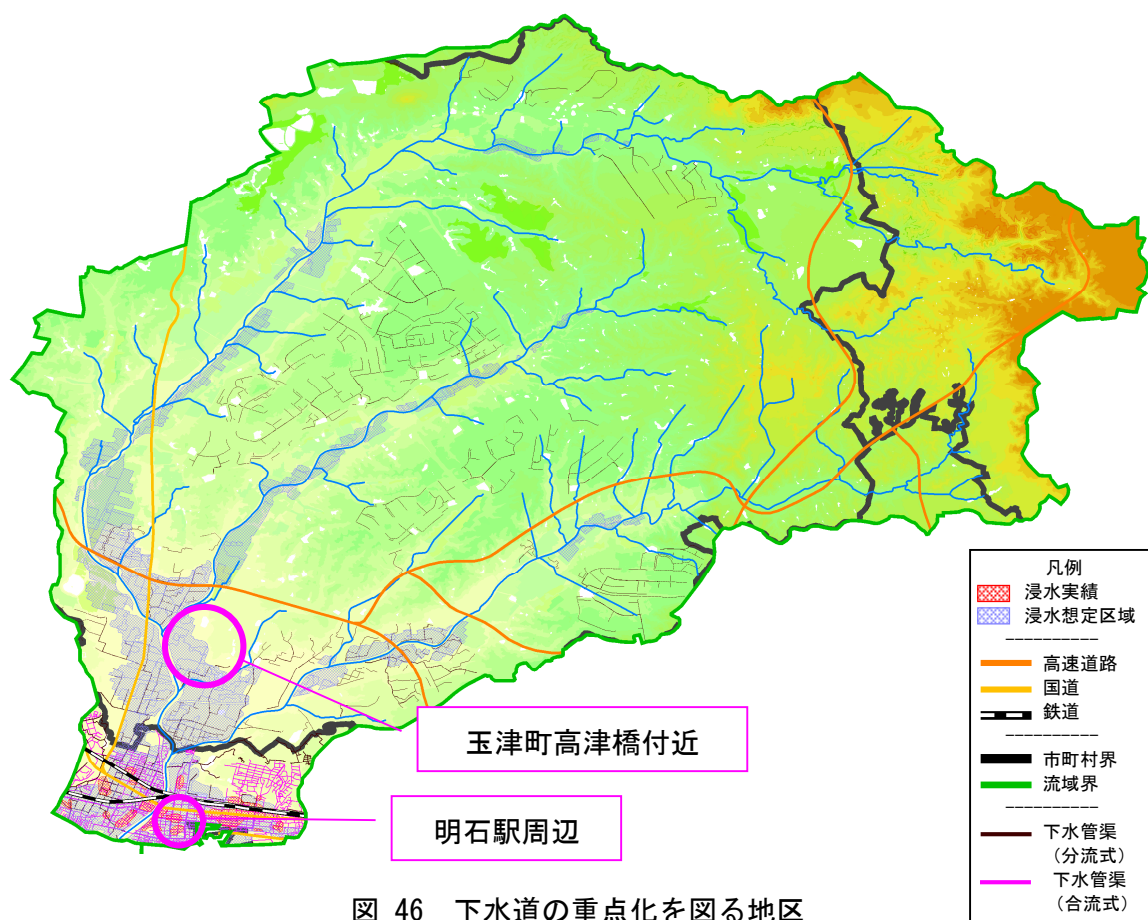


図 46 下水道の重点化を図る地区

5. 流域対策

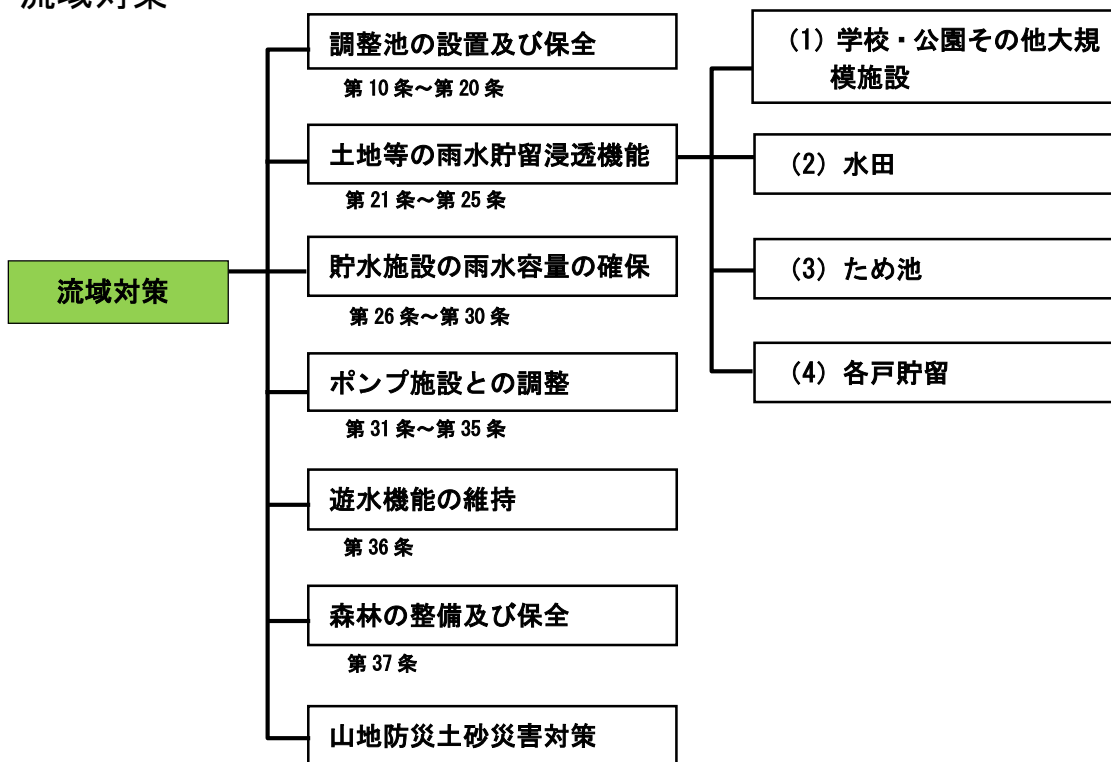


図 47 流域対策

5-1. 調整池の設置及び保全

これまで、県では、開発による県管理河川への雨水の流出量の増加を抑制するため、1ha以上の開発行為を行おうとする者に対して、「調整池指導要領及び技術基準」(兵庫県県土整備部)に基づき、防災調整池の設置を指導してきた。

(1) 調整池の設置

県は、総合治水条例施行に伴い、平成25年4月1日以降、開発による土地の改変面積が1ha以上あり、かつ、流出量が増加する場合の開発行為を行う開発者等に対して技術基準に適合する「重要調整池」の設置と設置後の適正管理を義務づけた。

神戸市は、開発面積が0.3ha以上1ha未満の開発に対して調整池の設置を指導してきた。

(2) 施設の指定

県は、「重要調整池」以外の調整池であって、雨水の流出を抑制する機能の維持が特に必要と認める調整池について、所有者の同意を得た上で「指定調整池」として指定することができる。

指定調整池の所有者等は、その機能維持と適正な管理を行う。

(3) 維持管理

調整池は雨水の流出を抑制する機能を維持するために適正に管理するようにしなければならない。このため、雨水貯留浸透機能を現に有する、または、新たに備えた調整池の所有者等は、日常点検など適正な調整池の管理に努め、その雨水貯留浸透機能を保全するようしなければならない。

■神明地域での取り組み

表 14 調整池に関する取り組み一覧

対象	これまでの取り組み	今後の取り組み
県	<ul style="list-style-type: none">・ 1ha 以上の開発に対する開発者・施設所有者への設置・管理の義務付け（H25. 4. 1～）。・ 雨水の流出を抑制する機能の維持が特に必要と認める調整池について、所有者の同意を得た上で指定調整池として指定に努める。	同左
神戸市	<ul style="list-style-type: none">・ 開発面積が 0. 3ha 以上 1ha 未満の開発に対する調整池の設置指導。	同左
明石市	<ul style="list-style-type: none">・ 1ha 以上の開発に対して、県等との協議を指導。	同左

※重要調整池：

重要調整池とは、開発行為によって河川や水路等からの氾濫を招くおそれがある 1ha 以上の開発行為を行う開発者が、技術的基準に適合するように設置しなければならない調整池のことである。

重要調整池では、雨水の流出抑制機能を維持するため、堆積土砂等の撤去、堤体の修繕等の適切な管理を行わなければならない。

※指定調整池：

指定調整池とは、重要調整池以外の調整池で、その規模、周辺の浸水被害の発生状況、協議会における協議内容等から、雨水の流出を抑制する機能の維持が特に必要と認める調整池を、所有者の同意を得て指定することができる調整池のことである。

指定調整池の所有者等は、その指定調整池が有する雨水の流出を抑制する機能を維持するため、適正な管理を行わなければならない。

5-2. 土地等の雨水貯留浸透機能

流域においては、既に様々な流域対策の取り組みが行われており、引き続き学校、公園、ため池等を活用し、雨水貯留浸透を行う流域対策を推進することにより、地先での浸水被害や河川・下水道への雨水の流出量抑制に取り組む。

(1) 学校・公園、その他大規模施設

学校、公園、その他大規模施設は、雨水の貯留浸透による流出抑制効果が期待できることから、それぞれの施設が、本来持つ機能や安全性を確保しつつ、また、災害時の避難場所としての機能も十分配慮しながら、新たな雨水貯留浸透機能を備える流域対策として取り組む。

1) 雨水貯留浸透機能の備え

県及び市は、主に内水氾濫の被害軽減策として、学校や公園を活用した雨水貯留浸透施設等の取り組みを検討する。

県、市及び県民は、調整池や浸透マスの設置、透水性舗装、グラスパーキング等の整備により、雨水の一時貯留や浸透機能の向上に取り組む。

2) 施設の指定

県は、雨水貯留浸透機能が特に必要と認める土地建物等を、所有者等の同意を得た上で、「指定雨水貯留浸透施設」として指定することができる。

指定雨水貯留浸透施設の所有者等は、その機能維持と適切な管理を行う。

3) 維持管理

雨水貯留浸透機能を現に有する、または、新たに備えた施設の所有者等は、日常点検等の適正な雨水貯留浸透機能の管理に努め、その機能を保全するようしなければならない。

■神明地域での取り組み

現在、神明地域には、学校 112 施設、公園 565 施設、その他大規模施設(官公庁施設)が 34 施設存在している[※]。また、県立学校は 5 施設である。

県営住宅の建替えに際しては、駐車場での雨水一時貯留等の雨水流出抑制対策を実施する。

明石公園の剛ノ池においては、事前放流の実施等雨水貯留対策を実施する。

※平成 27 年 3 月時点



※駐車場地盤面を約 10cm 下げることにより、約 1,200m³の雨水の一時貯留を行う。

図 48 県営住宅の建替え事例(明石長坂寺住宅)



※周囲堤の整備(出入口マウンドアップ)

図 49 栄町公園(明石市)の事例

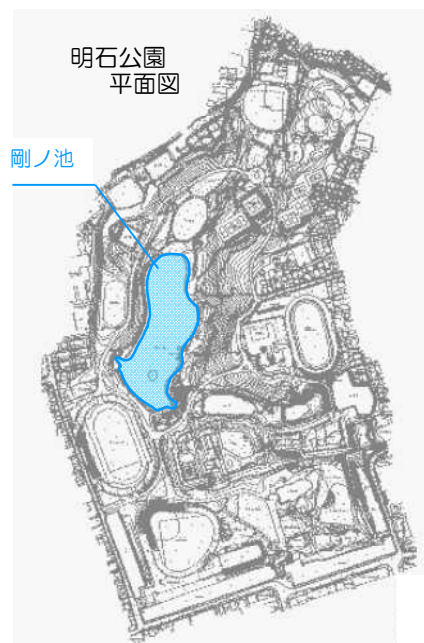


図 50 明石公園(剛ノ池)

表 15 学校・公園、その他大規模施設での雨水貯留浸透に関する取り組み一覧

対象	これまでの取り組み	今後の取り組み
県	<ul style="list-style-type: none"> ・平成16年より県下全域で透水性舗装を標準仕様として適用。 ・平成23年度に「浸透側溝設置ガイドライン」を策定。 ・学校・公園等の公共施設等における雨水貯留浸透施設の取り組みを検討する。 ・学校、公園、歩道等を改築修繕する場合は、雨水貯留浸透機能に配慮した施設整備に努める。 ・雨水貯留浸透機能が特に必要と認める土地建物等を、所有者等の同意を得た上で指定雨水貯留浸透施設として指定に努める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・同左 ・県営住宅の建替えにおける雨水一時貯留等の対策を実施する。 ・明石公園の剛ノ池において雨水貯留浸透対策を実施する。
神戸市	<ul style="list-style-type: none"> ・「神戸市バリアフリー道路整備マニュアル」を策定しており、歩道等の舗装は、雨水を地下に円滑に浸透させることができる構造を標準として実施。 ・公園等の改築・修繕時にあたっては、透水性機能の確保、向上に努める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・同左
明石市	<ul style="list-style-type: none"> ・平成23年度から栄町公園など13箇所で実施。 ・学校、公園等の公共施設等における雨水貯留浸透施設の取り組みを検討する。あわせて、民間事業者への協力依頼に努める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・同左

表 16 社会基盤整備プログラム(県営住宅)

名称	場所	事業概要	前期 (H26～H30)			後期 (H31[R1]～H35)		
			継続	着手	完了	着手	完了	継続
有瀬鉄筋	神戸市 西区	現況(中層 50 戸) ※高層除く				●		●
伊川谷高層鉄筋	神戸市 西区	現況(高・中層 367 戸)				●		●
明石長坂寺鉄筋	明石市 魚住町	現況(中層 500 戸)		●				●
明石舞子南鉄筋	明石市 松が丘	現況(中層 460 戸)		●			●	
明石大久保南鉄筋	明石市 大久保町	現況(中層 266 戸)		●				●

(2) 水田

計画地域内には、河川沿いに水田が広がっており、大雨や台風の時に降った雨を貯めることによる雨水貯留浸透効果が期待できることから、水田貯留による流域対策に取り組む。

1) 雨水貯留浸透機能の備え

集落内で合意を図った上で、水田の落水口に切欠きのある「雨水貯留用セキ板」を設置し、営農に支障のない範囲内において、激しい雨の時に水田貯留に努める。

県及び市は、水田からの排水をセキ板によって調節するなど水田貯留の取り組みを進めるため、積極的な普及啓発に努めるとともに、取り組みにあたっての技術的な助言・指導を行う。

2) 施設の指定

県は、雨水貯留浸透機能が特に必要と認める水田を、所有者等の同意を得た上で、「指定雨水貯留浸透施設」として指定することができる。

指定雨水貯留浸透施設の所有者等は、その機能維持と適正な管理を行う。

3) 維持管理

水田の所有者等は、その雨水貯留浸透機能の保全に努める。

■ 神明地域での取り組み

「セキ板配布 1000 枚配布大作戦」として、水田が多く分布している地域(明石川流域、瀬戸川流域)を中心にセキ板配布を行う等、普及啓発に取り組む。

表 17 水田での雨水貯留浸透に関する取り組み一覧

対象	これまでの取り組み	今後の取り組み
県	<ul style="list-style-type: none"> ・ セキ板の配布 (平成26～28年度実績： 神戸市300枚 明石市26枚) ・ 普及啓発及び技術的な助言、指導。 	同左
明石市	<ul style="list-style-type: none"> ・ 普及啓発及び技術的な助言、指導。 	同左

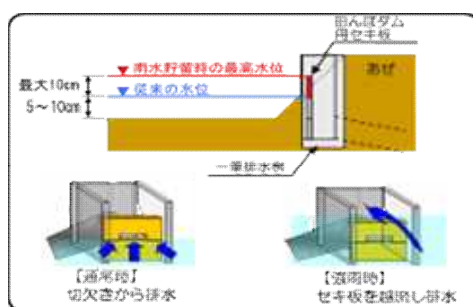


図 51 田んぼダムセキ板

(3) 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、大雨時等降った雨を貯えることによる雨水貯留浸透機能が期待できることから、ため池貯留による流域対策に取り組む。

1) 雨水貯留機能の備え

ため池管理者の同意や協力が得られる場合は、営農に支障のない範囲内において、洪水吐の改造やため池の掘削等により、雨水の貯留浸透機能確保に努める。

また、老朽化したため池は、決壊による災害の発生が懸念されることから、緊急性の高いものから、改修整備に努める。改修にあたっては、流出抑制機能のある洪水吐の整備を行う等、雨水貯留機能の確保に努める。

県または市は、ため池改良にあたって、雨水貯留機能を備える技術的な助言・指導を行う。

2) 施設の指定

県は、雨水貯留浸透機能が特に必要と認めるため池を、所有者等の同意を得た上で、「指定雨水貯留浸透施設」として指定することができる。

指定雨水貯留浸透施設の所有者等は、その機能維持と適正な管理を行う。

3) 維持管理

ため池の管理者は、日常点検など適正なため池の管理に努める。

県及び市は技術的な助言・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。

■神明地域での取り組み

神明地域におけるため池は、836箇所[※]である。

明石市においては、102池の内、浸水対策効果が高いため池を選定し、各地にため池協議会を設置し、関係者の同意を得たところから整備を実施する。

※兵庫県 GIS データより

表 18 ため池での雨水貯留に関する取り組み一覧

対象	これまでの取り組み	今後の取り組み
県	<ul style="list-style-type: none"> ・ため池管理者に対して、ため池の豪雨時の点検強化の指導を行っている。 ・流域内ではため池の改修に併せて、可能な範囲で緊急放流施設等の整備を行っている。 	同左 ・雨水貯留浸透機能が特に必要と認める施設について、所有者の同意を得た上で指定雨水貯留浸透施設として指定に努める。
明石市	<ul style="list-style-type: none"> ・営農に支障のない範囲で、ため池の治水への活用を検討するとともに、ため池の整備を実施している。 	同左

表 19 社会基盤整備プログラム(ため池)

名称	場所	事業概要	前期(H26~H30)		
			継続	着手	完了
上津橋大池	神戸市西区平野町	堤体 413m	●		●
皿池(江井ヶ島)	明石市大久保町	堤体 287m		●	●
清水谷池	神戸市西区押部谷町	堤体 128m		●	●
西中池	神戸市西区押部谷町	堤体 284m		●	
片淵池	明石市大久保町	堤体 293m		●	
明神池	明石市魚住町	堤体 370m		●	
寺山池	明石市魚住町	堤体 294m		●	

表 20 明石市での取り組み一覧(ため池)

明石市内のため池整備箇所(市・県・その他事業含む)
新池(金ヶ崎) 鴨谷池(鴨谷) 長谷池(中尾) 新池(西島) 皿池(東二見) 等
<整備済み 21 池>
<合計 38 池>

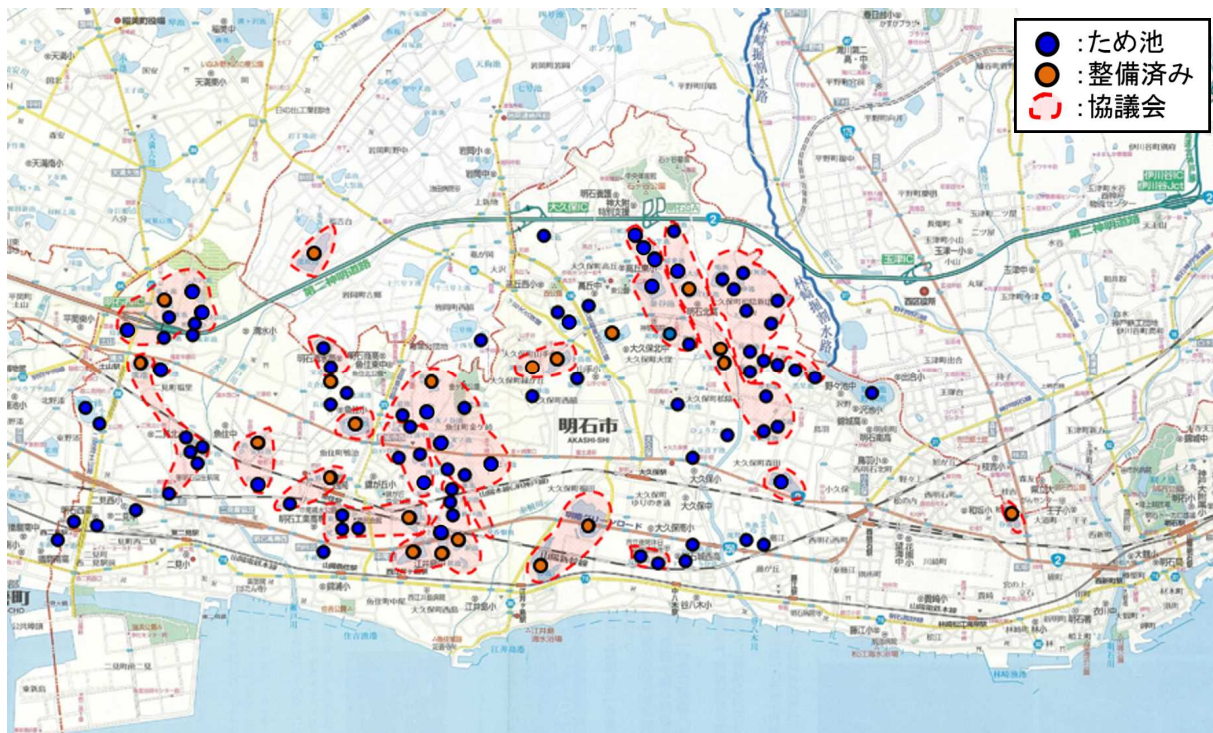


図 52 ため池位置図

(4) 各戸貯留

各戸貯留は、屋根に降った雨水を貯留タンクに貯留する施設で、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が期待できる。

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、地球温暖化防止も期待できる。



図 53 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

1) 雨水浸透貯留機能の備え

県民は、雨水貯留タンク等による各戸貯留や浸透枳等の設置に努める。また、貯留施設は、雨水の流出抑制機能を発現するよう、大雨の前にタンクを空にする事前放流に努める。

2) 県民の取り組みの支援

雨水貯留の取り組みは、浸水被害軽減にかかる県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、市は、県民に対し、雨水貯留についての普及啓発を図るとともに、県民の取り組みを支援する。

3) 維持管理

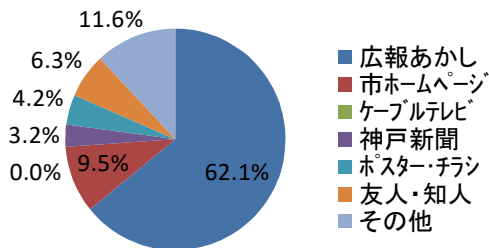
雨水貯留浸透機能を現に有する、または、新たに備えた施設の所有者等は、日常点検など適正な管理に努める。

■神明地域での取り組み

明石市では、雨水貯留タンクを補助した所有者に対して、出水期前にアンケートとあわせて大雨の前にタンクを空にする事前放流のお願いをしている。

参 考

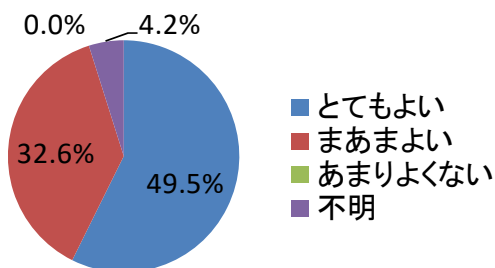
■雨水貯留タンクの助成金交付制度を何でお知りになりましたか？



■雨水貯留タンクを設置された目的はなんですか？(複数回答)

庭木	83.2%
打ち水	11.6%
節水	62.1%
浸水対策	3.2%
災害への備え	16.8%
その他	2.1%

■雨水貯留タンクを設置していかがですか？



■雨水貯留タンクを他の人(ご近所・お友だちなど)に薦めたいですか？

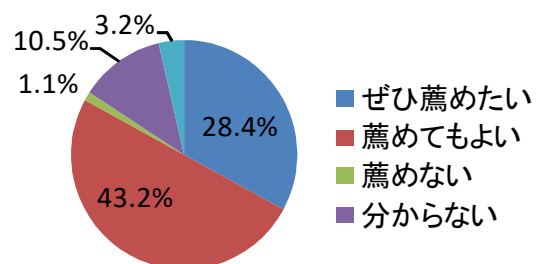


図 54 アンケートの主な結果(明石市：平成 25 年度実施)

5-3. 貯水施設の雨水貯留容量の確保

ため池は農業用水の確保を目的として作られた施設であるが、大雨等が予想される場合に、事前放流により水位を下げ、雨水貯留容量の確保が期待できることから流域対策に取り組む。

1) 雨水貯留容量確保の備え

ため池の水は貴重な農業用水であり、管理者の同意や協力が得られる場合、営農に支障のない範囲内において、事前放流により雨水の貯留量確保に努める。

2) 施設の指定

県は、特に必要と認める施設を、管理者の同意を得た上で、「指定貯水施設」として指定することができる。

指定貯水施設の管理者は、その機能維持と適正な管理を行う。

3) 維持管理

ため池の管理者は、その雨水貯留容量確保と適正な管理に努める。

■神明地域での取り組み

神戸市及び明石市では、ため池の適切な維持管理を努めるようチラシを配布し啓発している。あわせて、ため池が多く分布する神戸市では、ため池の所有者や管理者に対して、梅雨や台風などの大雨が予想される時期には気象情報に注意し、予め水位を下げるなどの対応をするよう依頼している。



神戸市



明石市

図 55 ため池配布チラシの例

5-4. ポンプ施設(河川管理施設であるポンプ施設を除く)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排水することができなくなるため、下水道管理者等がポンプ施設を設置して、人為的に雨水を排水し、当該区域の浸水被害を軽減している。

河川水位が上昇し、堤防が決壊する恐れがある場合では、さらに河川の水位上昇を助長し、堤防が決壊する危険性を高めることから、河川へのポンプ排水を停止する等、適切な操作をするようにしなければならない。

1) 適切な操作

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恐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う。

2) 施設の指定

適切な操作が特に必要と認めるポンプ施設を、所有者等の同意を得た上で、「指定ポンプ施設」に指定することができる。

指定ポンプ施設の管理者は、排水計画に従って、運転操作を実施するとともに、適正な維持管理を行う。

3) 維持管理

ポンプ施設の管理者は、適正な維持管理を行う。

■神明地域での取り組み

現在、計画地域におけるポンプ施設は神戸市で2箇所、明石市で5箇所であり、適切な操作及び適正な維持管理を行う。

表 21 ポンプ施設一覧

施設	管理者	放流先		施設設置数 (箇所)	ポンプ能力	備考
		流域名	河川名			
ポンプ施設 (雨水排水関連)	神戸市	明石川	明石川	1	1,660m ³ /分	吉田ポンプ場
ポンプ施設 (雨水排水関連)	神戸市	明石川	明石川	1	528 m ³ /分	上池ポンプ場
ポンプ施設 (雨水排水関連)	明石市	明石川	海域 (播磨灘)	1	940 m ³ /分	船上浄化センター
ポンプ施設 (雨水排水関連)	明石市	明石川	海域 (播磨灘)	1	90 m ³ /分	林ポンプ場
ポンプ施設 (雨水排水関連)	明石市	谷八木川	谷八木川	1	62 m ³ /分	谷八木ポンプ場
ポンプ施設 (雨水排水関連)	明石市	瀬戸川	瀬戸川	1	182 m ³ /分	西岡ポンプ場
ポンプ施設 (雨水排水関連)	明石市	瀬戸川	海域 (播磨灘)	1	225 m ³ /分	二見浄化センター 場内雨水ポンプ場

5-5. 遊水機能の維持

先人達は、現在の大規模な土木工事が行えなかった時代から、高台で居住し、霞堤や越流堤等により、河川沿いの浸水しやすい農地等の土地に遊水機能を持たせることで、その地点や下流の洪水被害を軽減してきた。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、洪水時に浸水被害が発生する可能性があることから、遊水機能を維持することが望ましい。このため、県、市及び県民は、遊水機能が発揮されるような地形の保全に努めることとする。

5-6. 流木・土砂流出防止対策

谷あい部付近では、大雨によって発生する山腹崩壊に伴って流木や土砂が下流部に流出する。これらは、直接、人家や農地等に流れ込み、深刻な被害をもたらすだけでなく、河川や水路を埋塞させ、または橋に引っかかる等して、河川や水路からの溢水・氾濫を招く危険性を有している。

平成21年8月台風第9号や平成26年8月の豪雨時には、県下で流木・土砂流出により甚大な被害が発生した。一方、治山ダムや砂防えん堤を設置していた谷筋では、流木や土砂が当該施設に捕捉され、下流の被害軽減に効果があることがあらためて確認された。

県では、これらのことを教訓として、「山地防災・土砂災害対策緊急5箇年計画(H21～25)」「第2次山地防災・土砂災害対策5箇年計画(H26～30)」を定め、谷筋ごとに治山ダムや砂防えん堤を重点的に整備する等の取組を進めており、今後も、引き続き、総合治水対策と併行して、これら流木・土砂流出防止対策に取り組んでいく。

表 22 流木・土砂流出防止対策に関する取組み一覧

対象	これまでの取組み	今後の取組み
県	<ul style="list-style-type: none">・ 神戸市西区神出町、押部谷町で、災害に強い森づくりを実施。・ 第2次山地防災・土砂災害対策5箇年計画の推進。	<ul style="list-style-type: none">・ 同左

6. 減災対策

河川下水道対策には限界があり、計画規模を上回る洪水があった場合には甚大な被害が想定され、明石川の浸水想定区域図においては、浸水深が 3m 以上となる地区がある。また、赤根川や瀬戸川の流域においても床上浸水となる地区が多い。そのため、日頃から十分に備えをしておき、水害が発生した場合でも被害を小さくするための減災対策が重要となる。

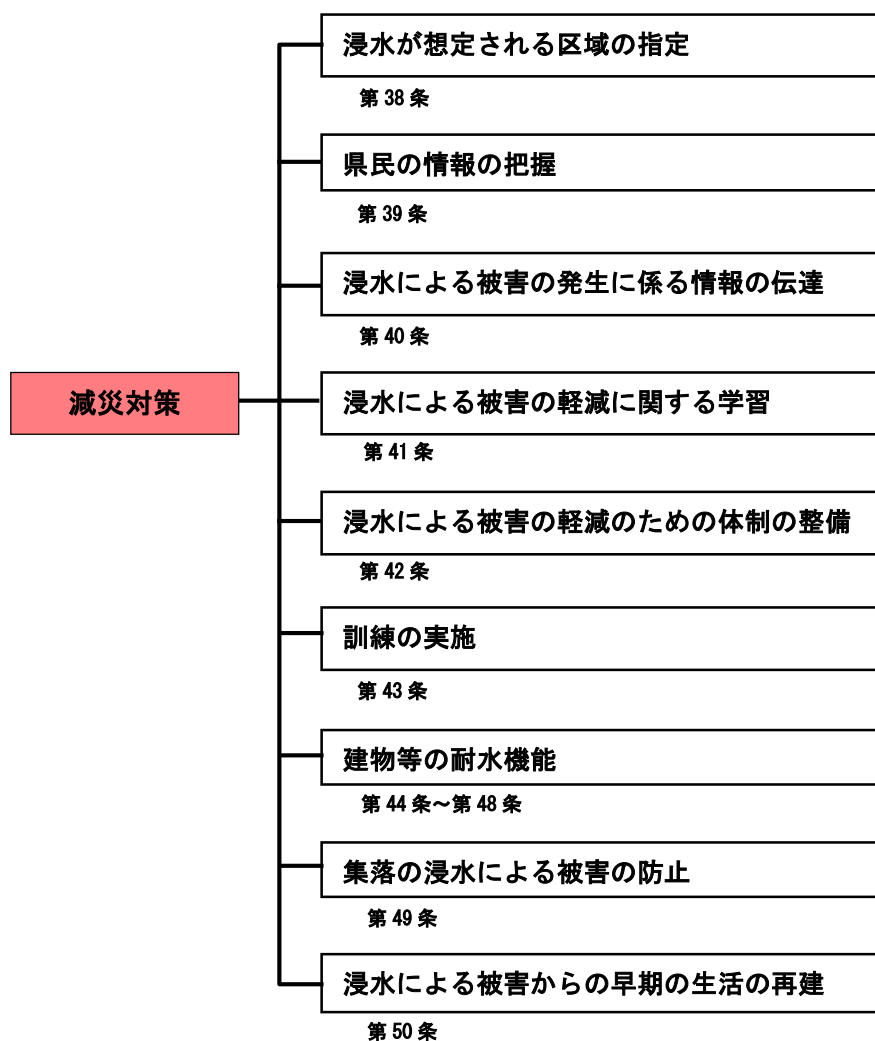


図 56 減災対策

【神明地域アンケート調査の概要】

参 考

- ・ 目 的：過去の水害実績、水害に対する備え等を把握することによって地域の課題を整理し、減災対策を検討するため。
- ・ 対 象：神戸市の消防団、防災福祉コミュニティ、明石市の消防関係(水防方面隊本部、方面隊)、自治会の各団体のリーダー等
- ・ 回収状況：配布数 79 件、回収数 45 件、回収率 57%
- ・ 調査内容：水害実績、ハザードマップの認知度、防災力を高めるために必要なもの等

6-1. 浸水が想定される区域の指定・県民の情報の把握

(1) 浸水想定区域図の作成

県は、管理河川の浸水想定区域図を作成しており、作成済の浸水想定区域図についても、河川整備基本方針の見直しや、土地利用の大規模な変更など必要と認められる場合には適宜更新を図り、市に情報提供する。また、「兵庫県地域の風水害対策情報（CGハザードマップ）」に掲載し、県民への周知に努める。

また、平成27年7月に改正された水防法に基づき、想定し得る最大規模の降雨による洪水浸水想定区域図の作成、公表を順次進め、令和2年5月末に全ての県管理河川において公表を完了し、CGハザードマップに追加した。今後更なる充実を図り、市町が実施するハザードマップに関する取組を支援する。

■ 神明地域での取り組み

表 23 浸水が想定される区域の指定に関する取り組み一覧

対象	これまでの取り組み	今後の取り組み
県	<ul style="list-style-type: none"> ・ 浸水想定区域図の周知及び洪水ハザードマップの作成の支援。 ・ CGハザードマップによる浸水想定区域等の公開。 ・ 水位周知河川等において、想定し得る最大規模の降雨での浸水想定区域図を作成、公表。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ CGハザードマップで整備してきた情報の継続的な公開。 ・ ハザードマップの更なる充実
市	<ul style="list-style-type: none"> ・ ハザードマップの作成、周知。 	同左

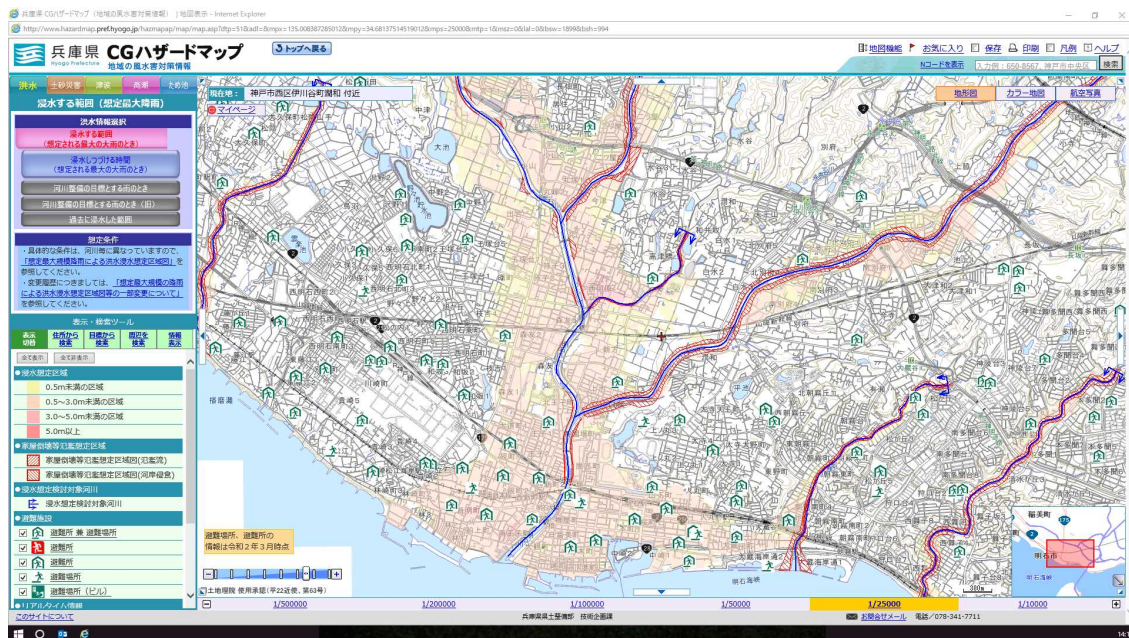


図 57 兵庫県 地域の風水害対策情報(CGハザードマップ)

URL: <http://www.hazardmap.pref.hyogo.jp/>

※CGハザードマップ:

風水害（洪水、土砂災害、津波、高潮）の危険度（浸水エリア、危険個所など）や避難に必要な情報などを記載した「CGハザードマップ」を作成し、平成17年8月から県のホームページで公開している。

すぐ手の届くところに保管して、災害から命を守りましょう。KOBEBE 神戸市防災 2017年度版

防災特別号

くらしの防災ガイド

西区 東灘区 2017年度 保存版

阪神・淡路大震災、東日本大震災、熊本地震などが発生したように、自然災害はいつ、どこにも起こる可能性があります。くれしに備える防災、避難行動や自らの備えなど、大切なものを守るための情報を掲載しています。ご家庭や職場で話し合い、さまざまな災害への備えにお役立てください。

【目次】

自分の命は自分で守る

- 1 わが家の災害・避難メモ
- 2 基本的な避難の流れ
- 3 災害情報の入手
- 4 今日から、すぐにできること

危険な場所を知る

- 5 避難先を知る

災害、避難行動を知る

- 6 風水害を知ろう
- 7 台風・大雨の際の避難行動
- 8 地震・津波 災害を知ろう
- 9 地震・津波 災害時の避難行動
- 10 災害情報を入手するために
- 11 備え

1 わが家の災害・避難メモ

家族が離ればなれになったときの集合場所

家族の安否の確認方法

家族の連絡方法

避難情報と求められる行動

わが家の避難ルール

いつ	どこへ	避難にかかる時間
記入例: 地震発生時	避難先: 公園	避難にかかる時間: 約5分
記入例: 洪水発生時	避難先: 高層ビル	避難にかかる時間: 約10分
記入例: 土砂災害発生時	避難先: 避難所	避難にかかる時間: 約15分
記入例: 地震・津波発生時	避難先: 避難所	避難にかかる時間: 約20分
記入例: 地震・津波発生時	避難先: 避難所	避難にかかる時間: 約25分

2 基本的な避難の流れ

台風・大雨のとき

台風の接近、大雨の恐れ

テレビ、スマホ、携帯電話などで情報を集める

集めた情報をもとに避難のタイミングを決め、安全な場所へ避難を開始

立ち退き避難(基本)

屋内安全確保(緊急時)

地震・津波のとき

地震発生

身の安全を確保する

テレビ、ラジオなどで津波・大津波情報の有無を確認

津波・大津波情報の発表あり

水平避難(基本)

垂直避難(緊急時)

津波の心配なし

余震に注意して、近くの公園やグラウンドへ

緊急避難場所(地震・大火)へ避難

津波到達

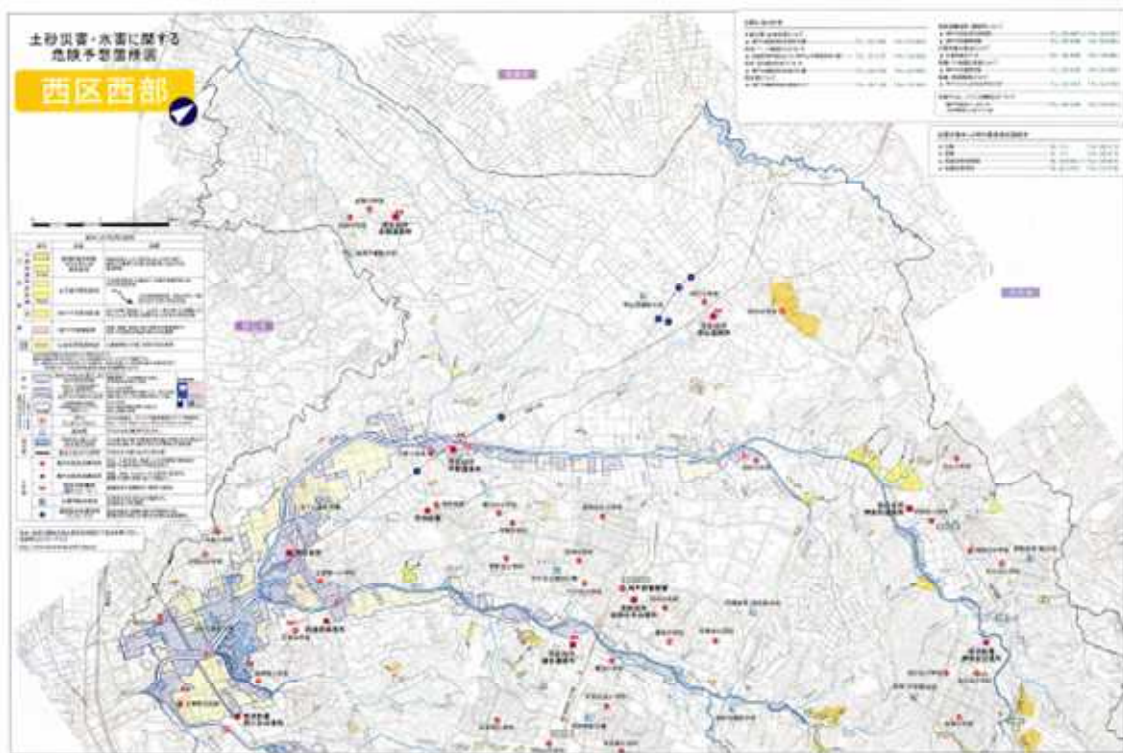


図 58 神戸市くらしの防災ガイド「神戸市内の全戸に毎年6月頃配布」

(2) ハザードマップの作成・配布

市は、県から提供された「浸水想定区域図」をもとに、これに避難所の位置などの防災情報を記載した「ハザードマップ」を作成・配布するとともに最新の情報を反映するよう努める。県は、CG ハザードマップの充実・周知に取り組む。

表 24 計画地域のハザードマップ作成年月

市名	ハザードマップ作成年月	ハザードマップ更新年月
神戸市	平成 17 年 6 月	平成 29 年 6 月
明石市	平成 17 年 3 月	平成 26 年 3 月

(3) 県民の情報把握

アンケート結果から、神明地域の自治会、防災福祉コミュニティでは、ハザードマップの認知度は、「細かいところまで詳しく見た」、「ざっと大まかだが見た」を合わせると 8 割以上となる。また、大きな浸水被害が発生する危険性については、16%の団体がやや感じている程度であり、危険性が低い、まったくないと感じている団体は 84%になる。

行政の「知らせる努力」と、地域住民の「知る努力」が相乗して、はじめて提供する情報が生きることになることから、県民は、県や市から発信される防災情報を収集し、水害リスクに対する認識の向上に努める。

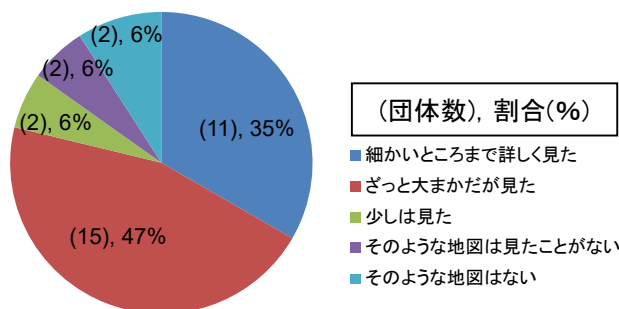


図 59 自治会及び防災福祉コミュニティのハザードマップの閲覧状況

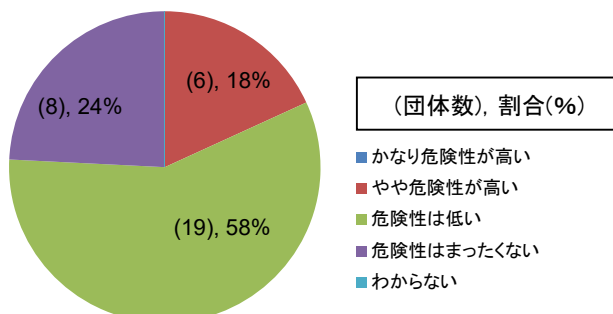


図 60 自治会及び防災福祉コミュニティの今後 5 年のうちに大きな浸水被害が発生する危険性に対する認知度

(神明地域アンケート調査結果)

6-2. 浸水による被害の発生に係る情報の伝達

(1) 雨量・水位情報

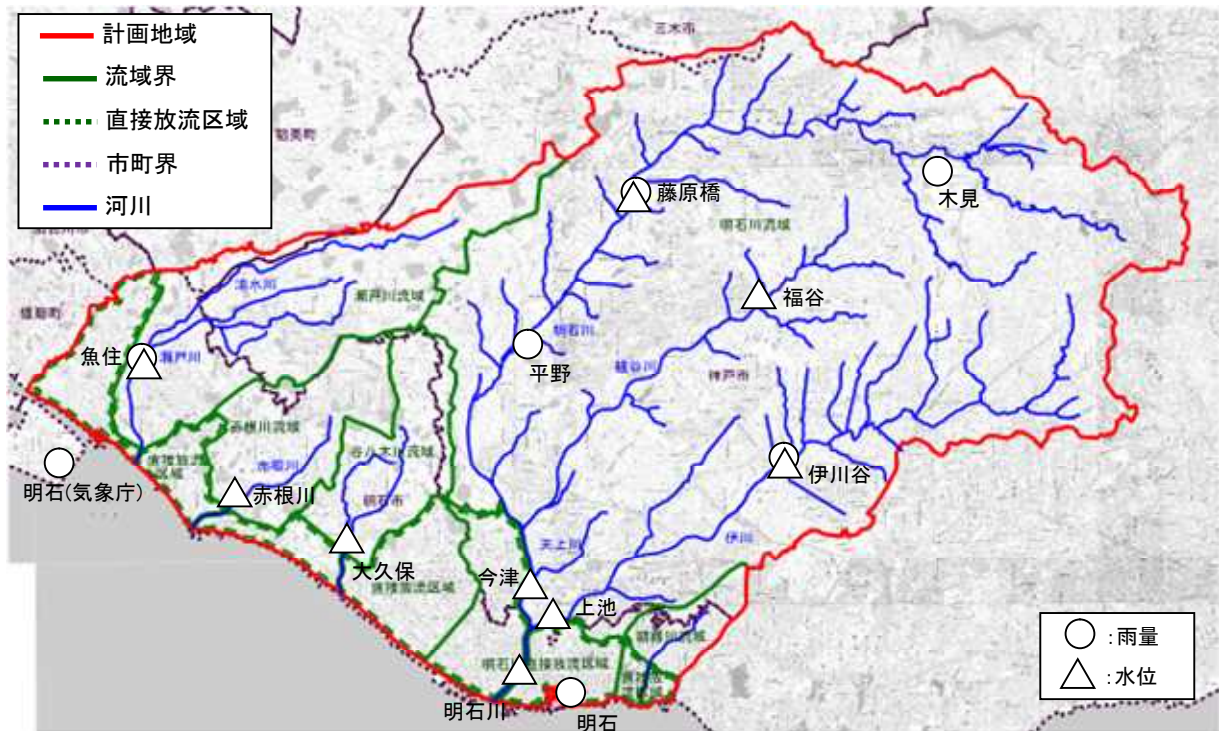


図 61 雨量・水位観測所の位置図

表 25 計画地域内の雨量・水位観測所

種別	水系名	河川名	観測所名	観測所所在地
雨量	明石川	明石川	明石	兵庫県明石市中崎1丁目
雨量	明石川	明石川	藤原橋	兵庫県神戸市西区押部谷町和田
雨量	明石川	明石川	木見	兵庫県神戸市西区見津が丘
雨量	明石川	明石川	平野	兵庫県神戸市西区平野町宮前
雨量	明石川	伊川	伊川谷	兵庫県神戸市西区前開南町
雨量	瀬戸川	瀬戸川	魚住	兵庫県明石市二見町東二見字池の上 2024
雨量	近畿その他	その他	明石(気象)	兵庫県明石市二見町南二見
水位	明石川	明石川	明石川	兵庫県明石市西新町3丁目
水位	明石川	明石川	今津	兵庫県神戸市西区玉津町今津
水位	明石川	明石川	藤原橋	兵庫県神戸市西区押部谷町和田
水位	明石川	明石川	伊川谷	兵庫県神戸市西区前開南町2丁目
水位	明石川	伊川	上池	兵庫県神戸市西区玉津町上池
水位	明石川	櫛谷川	福谷	兵庫県神戸市西区櫛谷町福谷
水位	谷八木川	谷八木川	大久保	兵庫県明石市大久保町大久保町
水位	赤根川	赤根川	赤根川	兵庫県明石市大久保町江井島
水位	瀬戸川	瀬戸川	魚住	兵庫県明石市二見町東二見字池の上 2024

出典：国土交通省 HP 川の防災情報

URL <http://www.river.go.jp/nrpc0302gDisp.do?areaCode=86>

1) 兵庫県 地域の風水害対策情報(CG ハザードマップ)

兵庫県では、CG ハザードマップで雨量や河川水位の情報を配信している。

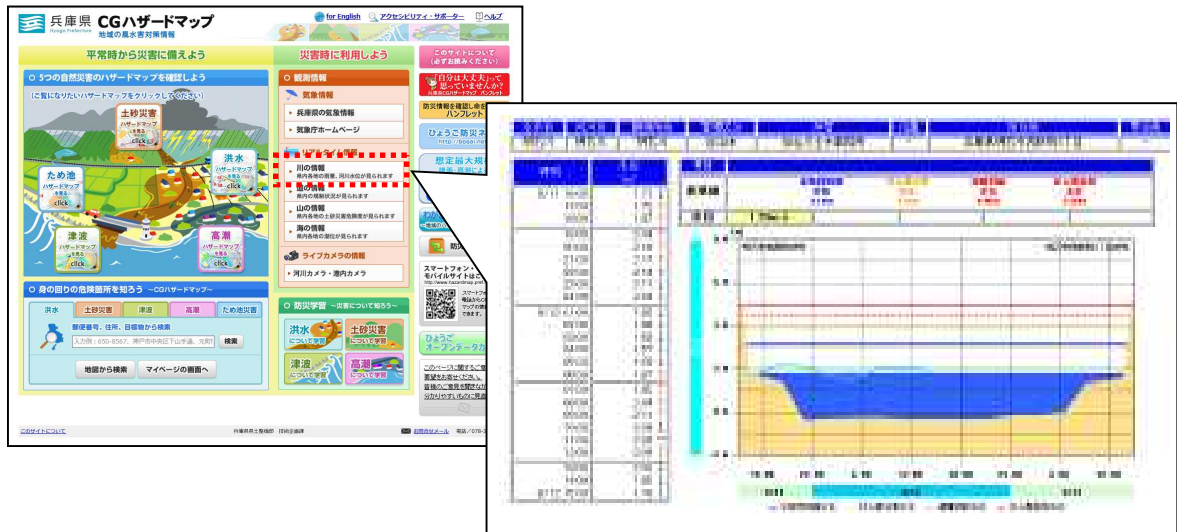


図 62 兵庫県 CG ハザードマップ

2) 気象庁ホームページ

気象庁では、天気予報や台風情報、注意報、警報をはじめ、レーダー雨量、明石地域観測所等のアメダス(降水量、気温等)、天気図等、気象に係る多様な情報が配信されている。



図 63 気象庁ホームページ

URL : <https://www.jma.go.jp/jma/index.html>

3) 国土交通省「川の防災情報」

県は、雨量や水位の観測状況について、国土交通省と連携して、国土交通省の「川の防災情報」のホームページにおいて情報を配信している。



図 64 川の防災情報ホームページ

URL : <https://www.river.go.jp/>

4) 兵庫県防災気象情報

兵庫県は、防災気象情報をホームページにおいて配信している。



図 65 兵庫県防災気象情報

URL : <http://hyogo.bosai.info/>

5) 神戸市河川モニタリングカメラシステム

神戸市では、洪水により甚大な被害が予想される箇所など水防上重要な箇所、本川・主な支川の上流部などに河川監視カメラを設置し、その画像を県民へ配信しリアルタイムに河川情報を提供することにより早期警戒避難を支援している。

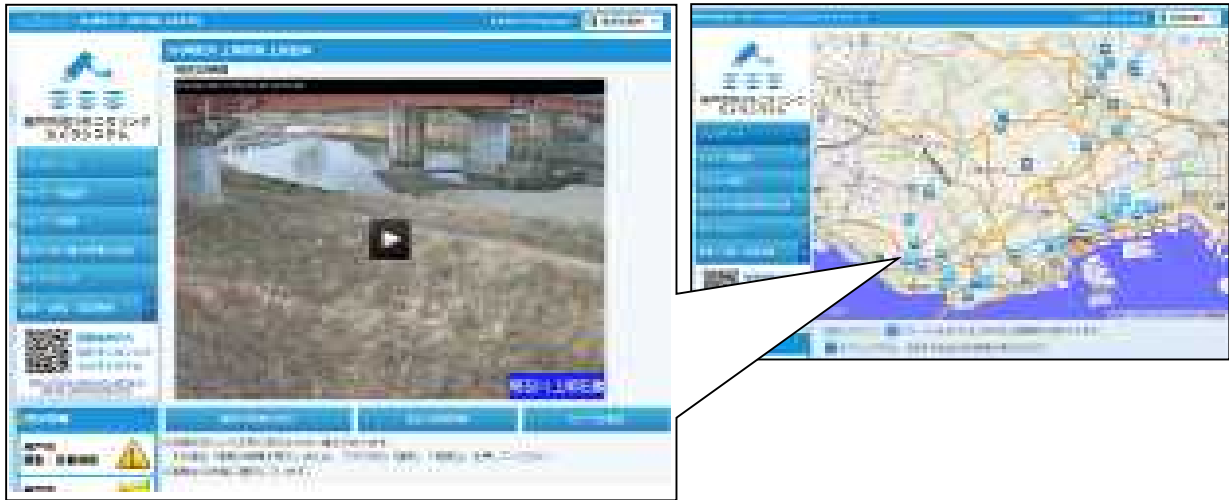


図 66 神戸市河川モニタリングカメラシステム

URL : <http://www.kobe-city-office.jp/kawa-camera/pc.html>

6) レインマップこうべ250

神戸市では、市内にあるレーダーサイトから電波を発射し、降っている雨の強さや雨域の移動などの降雨情報を連続的に観測している。また、局地的な降雨を観測することができる。これらの降雨情報を防災及び日常生活に役立つ情報として、幅広く市民のみなさんに利用していただくため、その最新情報（レインマップこうべ250）をインターネット及び携帯電話サイトにて配信している。



図 67 レインマップこうべ250

URL : <http://rainmap-kobe250.jp/>

7) 地上デジタルテレビ放送

県では、災害が発生した時に県内の市町が発信する避難勧告などの情報(避難勧告・指示、避難所開設、河川水位・雨量)を、地上デジタル放送テレビのデータ放送等を通じて、いち早く住民に伝えるシステムを運用している。

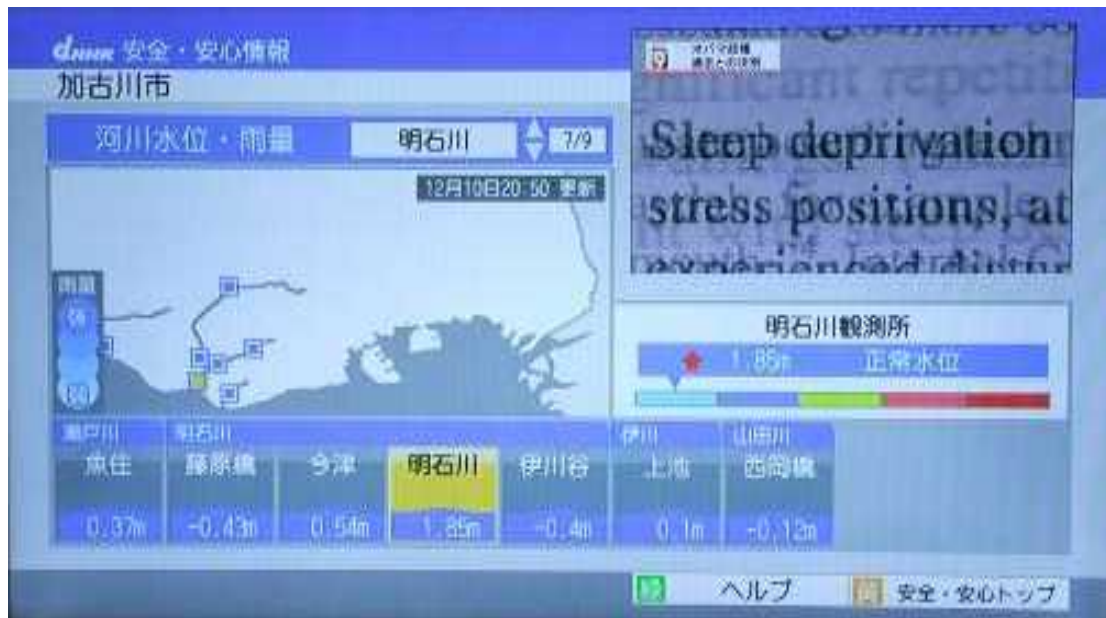


図 68 地上デジタルテレビ放送

(2) 「ひょうご防災ネット」による情報発信

県及び市は、携帯電話等のメール機能を利用した「ひょうご防災ネット※」により、気象情報等の緊急情報や避難情報等を登録している県民に直接配信している。今後、登録者数のさらなる増加を目指して県民や自主防災組織等に登録を働きかけていく。

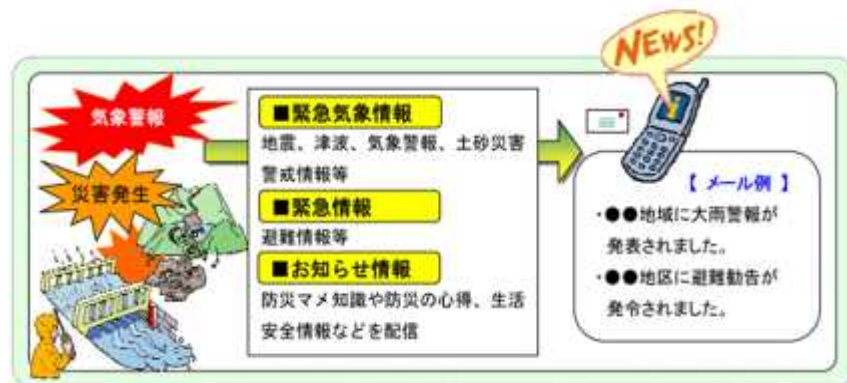


図 69 ひょうご防災ネットのイメージ

※ひょうご防災ネット：

ラジオ関西が構築した携帯ホームページネットワークで、携帯電話のメール機能を利用して、気象警報や河川情報、避難情報、災害情報等の緊急情報を登録者に直接配信するシステム。

(3) 防災行政無線、ケーブルテレビ、市ホームページ等

市は、県民が避難行動等を適切に判断できるよう、詳しくわかりやすい気象情報や避難勧告・避難指示等の情報を迅速かつ正確に伝達するため、防災行政無線、ケーブルテレビ、インターネット放送局「ひょうごチャンネル」、市のホームページ等を活用し、情報を発信している。

(4) 道路アンダーパス部の浸水情報

道路アンダーパス部は、地形的に雨水が集中しやすい構造となっていることから、通常の場合にはポンプ設備などにより集まった雨水を外部に排出している。しかし、近年多発する異常豪雨など想定を超える大雨に際しては、ポンプなどでは排水しきれずに道路アンダーパス部が冠水し、車両が水没する事故が相次いでいる。このような事故を防止するため、道路アンダーパス部に冠水情報板等の設置を推進している。

県では、冠水情報板をより見やすくするために LED 式の電光掲示板の整備を進めている。また、注意看板を設置するとともに、冠水部に地名表示板や水深表示板を設置している。

なお計画地域では、明石市域に 7 箇所、神戸市域に 5 箇所の合計 12 箇所の道路冠水危険箇所を有している。

(5) フェニックス防災システム(行政間)

県は、市が住民に対して実施する避難勧告等を的確に判断するために必要な情報提供の一環として、水位予測、氾濫予測を実施し、その結果を「フェニックス防災システム」を通じて市や消防、警察へ配信している。

なお、「水位予測」とは、気象庁の降雨データをもとに水位局での3時間後までの水位を予測するものである。

また、「氾濫予測」とは、水位予測と同様、気象庁の降雨データをもとに、数キロ区間ごとに3時間先までの氾濫の恐れを予測するものである。

今後は、データを蓄積するとともに予測精度の向上に努める。

※フェニックス防災システム：

阪神・淡路大震災の教訓を踏まえて整備されたもので、地震災害だけでなく、あらゆる災害に迅速に対応できる総合的な防災情報システムで災害情報や気象・水象観測情報の収集・提供、洪水等の予測情報を防災関係機関に提供し、迅速で的確な初動対応を支援するものである。県の関係機関をはじめ、市、消防機関、警察、自衛隊、ライフライン事業者等に防災端末を設置して、関係機関との連携を強化するとともに、情報の共有化を図っている。

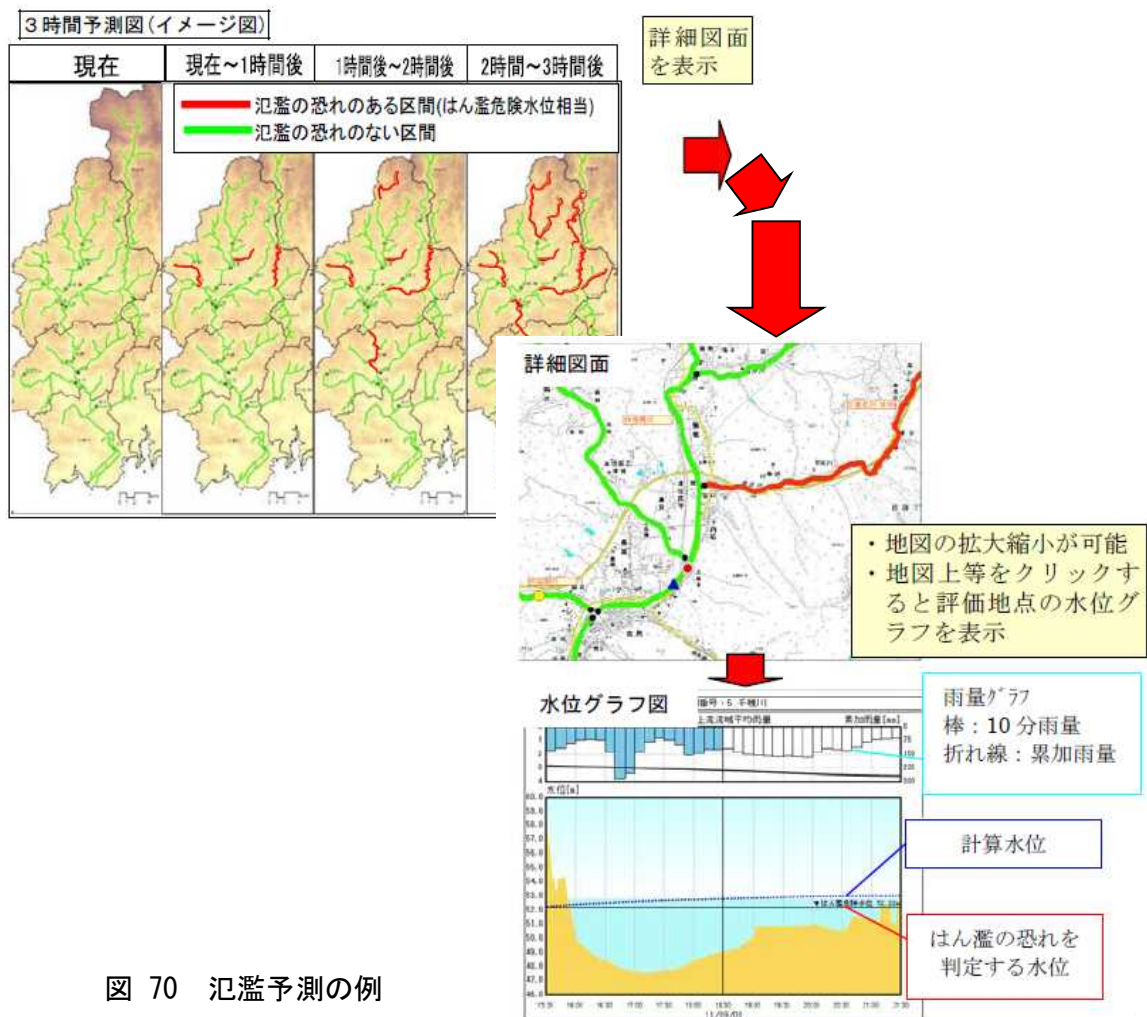


図 70 氾濫予測の例

■神明地域での取り組み

表 26 浸水による被害の発生に関わる情報伝達に関する取り組み一覧

対象	これまでの取り組み	今後の取り組み
県	<ul style="list-style-type: none"> ・避難判断水位等に到達したことを通知。 ・水位局での3時間後の水位予測を及び氾濫予測を実施し、これを市や消防・警察へ配信することでの確な避難勧告等の発令や水防活動を支援（フェニックス防災システム）。 ・河川監視カメラによりリアルタイムの河川情報をホームページを通じ情報発信。 ・地上デジタル放送等を利用した水位情報等の配信を実施。 ・携帯電話のメール機能、ホームページ機能を利用して、住民に直接、気象情報や避難情報等を届ける「ひょうご防災ネット」を提供。 ・洪水時の水位予測等を市へ配信し、水防活動や避難勧告等の発令を支援。 ・各種防災情報の入手方法の啓発活動。 ・氾濫危険水位を、実際に危険箇所が越水するまでに避難完了できる水位に見直し、平成29年度から運用している。 ・平成29年度出水期までに県と市町においてホットラインを構築済み（水位周知河川） ・平成29年度出水期までに避難勧告の発令に着目したタイムラインの作成。 	<ul style="list-style-type: none"> ・同左
神戸市	<ul style="list-style-type: none"> ・神戸市河川モニタリングカメラシステム、レインマップこうべ250で情報を発信。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記を継続して実施。
明石市	<ul style="list-style-type: none"> ・避難勧告等発令時は、防災行政無線、自治会等への直接連絡や広報車による広報のほか、インターネット、テレビのデータ放送、ひょうご防災ネット（防災ネットあかし）、エリアメール、緊急速報メール、ツイッター、フェイスブック等を活用して情報を発信。 ・地域の防災訓練や出前講座等において、「ひょうご防災ネット（防災ネットあかし）」の登録を推進。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記を継続して実施。

6-3. 浸水による被害の軽減に関する学習

(1) 自主防災組織の結成推進や活性化

県及び市は、地域の自主防災組織の一員として、防災活動に積極的に取り組んでいただく地域防災の担い手を育成するため、防災研修を実施している（ひょうご防災リーダー講座(県)、市民防災リーダー研修(神戸市))。東播磨県民局では、避難所体験などを行う「ジュニア防災スクール」、浸水歩行体験などを行う「自主防災組織等パワーアップ講座」の体験型講座開催により、地域防災力の向上を図る。

県及び市は、地域防災力向上のため、自主防災組織等が主体となり実施する事業や、地域と学校が連携して実施する防災訓練などの取り組みを支援する。



図 71 防災リーダーに関する研修

(2) 防災マップの作成支援

県民は、過去の災害情報、避難経路、避難経路上の危険箇所、必要な防災対応などを地域住民自らの手で地図に記載する「防災マップ」を作成し、水害リスクの認識の向上に努めるとともに、県及び市は、研修会の開催等、防災マップ作りを支援する。



図 72 防災マップの例(明石市林地区)

(3) 防災意識の向上

神明地域アンケート調査結果から、防災力を高めるのに一番必要なものは、自治会、防災福祉コミュニティ、消防団に係らず、「住民の意識向上」を図ることが挙げられている。また、浸水実績のある自治会、防災福祉コミュニティでは、自主避難の呼びかけに対する応答は、2団体が「かなりの人が避難してくれるだろう」、4団体が「避難する人は少ないだろう」と回答している。さらに明石川の浸水想定範囲の5団体でも「避難する人は少ないだろう」と回答している。

これらのことから、出前講座や防災訓練など様々な機会をとらえ、防災知識の住民への普及と学習を支援し、住民全体の意識向上に引き続き取り組む。特に避難意識の低い地区には、体験型の防災学習の講座を提供するなどきめ細やかな支援に努めていく。

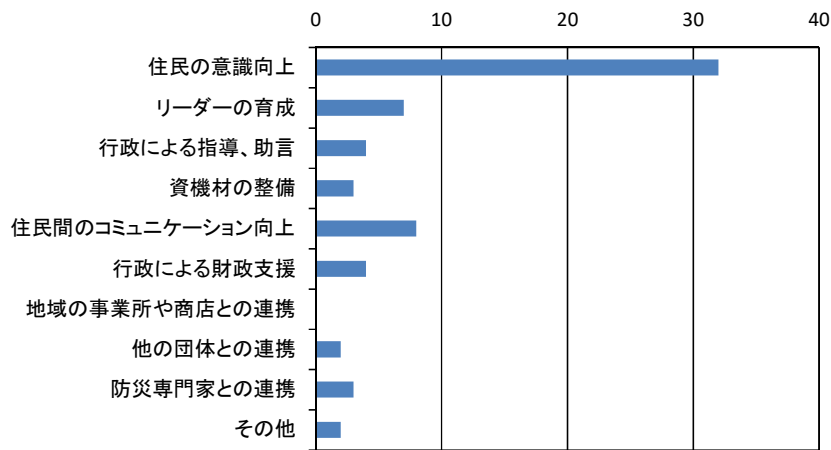


図 73 防災力を高めるために一番必要なもの

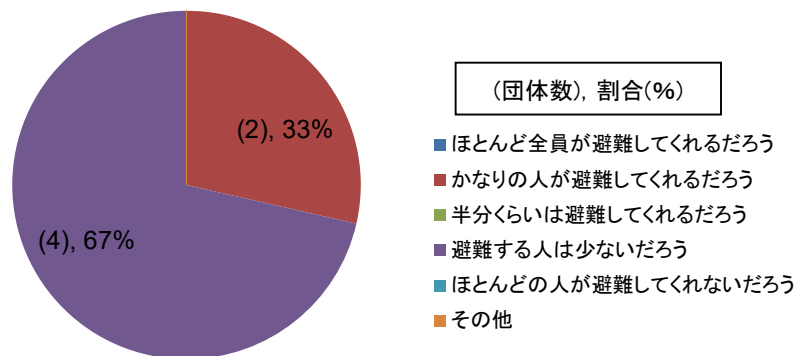


図 74 浸水実績のある自治会及び防災福祉コミュニティにおける
自主避難の呼びかけに対する応答

(神明地域アンケート調査結果)

(4) 逃げる行動に結びつく情報の把握

神明地域の自治会、防災福祉コミュニティでは、ハザードマップの認知度は、「細かいところまで詳しく見た」「ざっと大まかだが見た」を合わせると8割以上となる(図59参照)。また、水害の危険性が高まった場合の情報把握として、一般的な気象情報に頼っていることがわかった。

しかし、的確な逃げる行動に結びつけるためには、雨量予測や身近な河川の水位情報が有効であり、これらの情報は、例えば地上デジタル放送(dボタン)、神戸市河川モニタリングカメラシステム等を通じ把握可能であることから、降雨時のきめ細やかな情報把握の啓発に努めていく。

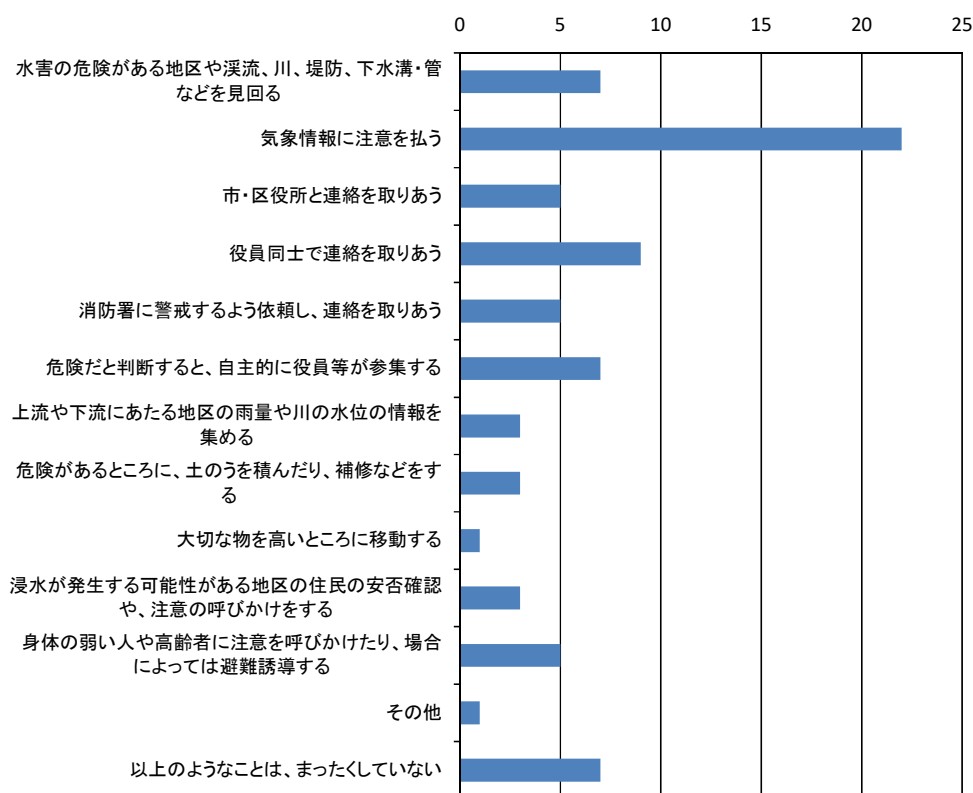


図 75 自治会及び防災福祉コミュニティの水害の危険が高まった時の実施内容

(神明地域アンケート調査結果)

(5) ゲリラ豪雨に「そなえる」

朝霧川流域を事例にゲリラ豪雨のシミュレーションを行った結果、河川下水道整備が比較的進んだ地域で、内水氾濫の想定されない範囲でも、浸水が短時間かつ広範囲に拡大することがわかった。

ゲリラ豪雨は、現在は予測が難しい一方で、どこでも起こる可能性があることから、他の地区でも、適宜適切な避難行動につながるよう、ゲリラ豪雨の危険性の周知に努めていく。

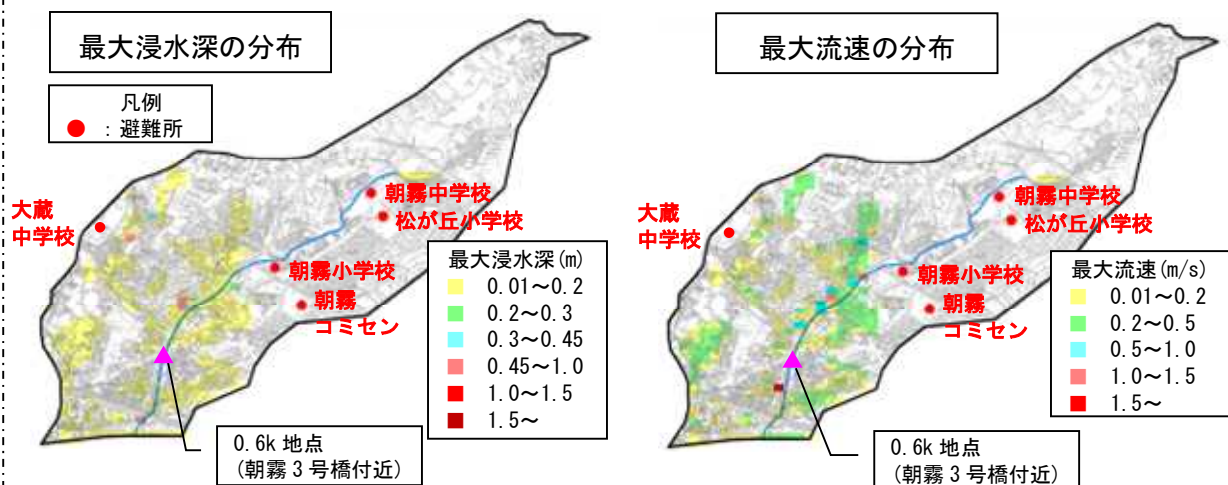
◇ゲリラ豪雨の検討を実施(朝霧川流域でケーススタディとして試算)

: 1時間で95.7mmの降雨があった場合

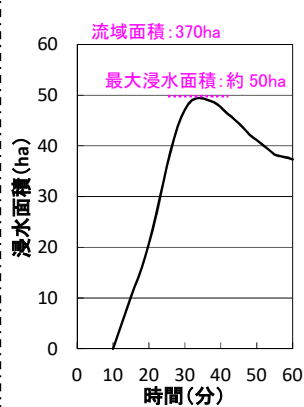
【試算結果】

- ①浸水が短時間かつ広範囲に拡大
- ②河川の水位が急速に上昇

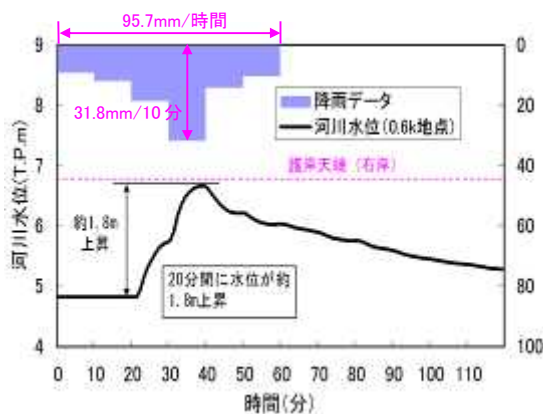
◇河川整備、下水道整備が進んだ流域においても、ゲリラ豪雨に対しては浸水が発生することから、「そなえる」減災対策が不可欠(他流域においても同様)



朝霧川流域の氾濫(内水)による最大浸水深と最大流速の分布



浸水面積の推移



朝霧川0.6k地点の水位上昇速度



朝霧川の洪水時の注意喚起看板

(6) 模型製作、実験の実施

総合治水の普及活動の一環として、明石工業高等専門学校等の学校カリキュラムと連携し、総合治水の模型製作や実験を実施しており、県は模型等を活用した総合治水の出前講座を行っている。

■神明地域での取り組み

県は、「ひょうご防災リーダー講座」を引き続き実施する。また、東播磨県民局では、将来の地域防災の担い手を育てる「ジュニア防災スクール」を実施しており、引き続き地域防災力の向上に取り組む。

神戸市では、「市民防災リーダー研修」を引き続き実施する。

明石市では、自主防災組織の結成を推進しており、またその育成指導として出前講座や防災訓練等の支援を実施している。

表 27 浸水による被害の軽減に関する学習の取り組み一覧

対象	これまでの取り組み	今後の取り組み
県	<ul style="list-style-type: none">・平成16年度から地域防災力の向上をねらいとして「ひょうご防災リーダー講座」を開催し、人材育成を実施。・若い世代への防災意識の普及を通じ、地域の防災力を上げることを目的とし、小学生等を対象とした「ジュニア防災スクール」を実施。 (平成26～28年度参加者数：2852名)・「ひょうご安全の日推進事業助成制度」により、自主防災組織等を支援。	<ul style="list-style-type: none">・同左
神戸市	<ul style="list-style-type: none">・「市民防災リーダー研修」を実施。	<ul style="list-style-type: none">・左記を継続して実施

6-4. 浸水による被害の軽減のための体制の整備

(1) 水防活動への支援

県及び市は、地域における水防活動に関する取り組みを支援する。

■神明地域での取り組み

神戸市では現在、防災福祉コミュニティへの活動経費の一部を助成するとともに防災資器材の提供を行っている。

明石市は現在、地域防災訓練等の活動経費の一部を助成するとともに、自主防災組織への資器材の提供や助言等を実施している。

表 28 水防活動への支援に関する取り組み一覧

対象	これまでの取り組み	今後の取り組み
神戸市	・ 自主防災組織である防災福祉コミュニティへの活動経費の一部助成や防災資器材の提供等	同左
明石市	・ 小学校区等での防災訓練の支援や出前講座等により災害の備えを啓発	同左

(2) 共助の取り組みの推進

市は、水害発生時に要配慮者が円滑に避難できるよう、地域内の住民同士が助けあう取り組みを支援する。

また、災害時の応援等の要請が迅速かつ円滑に行えるよう応援協定の締結や民間事業者との幅広い連携体制の構築に努める。

■神明地域での取り組み

神戸市では、共助を基本とした「災害から要援護者を守る」ための支援体制づくりの普及啓発を実施している。

明石市では、地域の要配慮者を把握するために「災害時要援護者台帳」の整備を行っている。

表 29 共助の取り組み一覧

対象	これまでの取り組み	今後の取り組み
神戸市	・ 「神戸市における災害時の要援護者への支援に関する条例」に基づき、地域の助けあい（共助）を基本とした「災害から要援護者を守る」ための支援体制づくりの普及・啓発	同左
明石市	・ 要援護者の避難支援を迅速かつ的確に行うため、「明石市災害時要援護者支援マニュアル」に基づき、地域住民が主体となって要配慮者を支援する取組みなどを支援。	同左

6-5. 訓練の実施

県及び市や防災関係機関、ライフライン関係機関で構成する「水防連絡会」を毎年、増水期前に開催し、重要水防箇所の見直し等に関する情報の共有を図る。

県及び市は、大規模洪水時を想定した実践的な演習を行うとともに、防災関係機関と連携して水防訓練を実施する。

また、自主防災組織の防災訓練等の支援を行う。

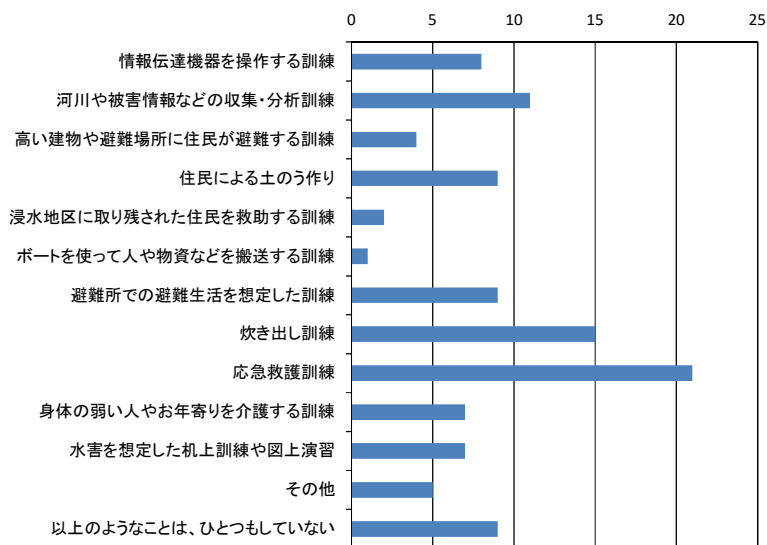
表 30 訓練実施に関する取り組み一覧

対象	これまでの取り組み	今後の取り組み
県	・毎年増水期前に県・市や防災関係機関で構成する「水防連絡会」を実施し、水防に関する相互の情報共有や連携強化。	同左
神戸市	・防災関係機関、地域住民、医療機関等と連携して行う全市総合防災訓練、各区総合防災訓練の実施 ・自主防災組織である防災福祉コミュニティを中心とした防災訓練の支援	同左
明石市	・防災訓練や水防訓練を毎年実施するとともに、地域の防災訓練等の支援。	同左

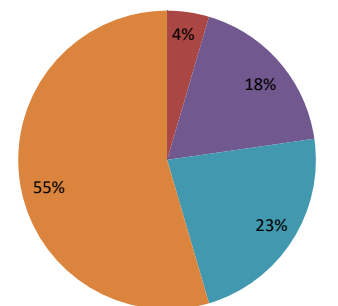
参 考

アンケート結果より、水害に備えるための訓練として、応急救護訓練、炊き出し訓練を実施している団体が多い。また、訓練を全く行っていない団体も比較的多い。

また、水防訓練を実施していない団体が5割を超えており、実施しても参加者は半数にも満たない場合や参加者がほとんど役員だけという団体が大半を占める。



水防訓練の実施状況



- ほとんど全員が参加している
- かなりの人が参加している
- 約半分の人が参加している
- 住民の参加者は半数に満たない
- 参加者はほとんど役員だけ
- 水防訓練は実施していない

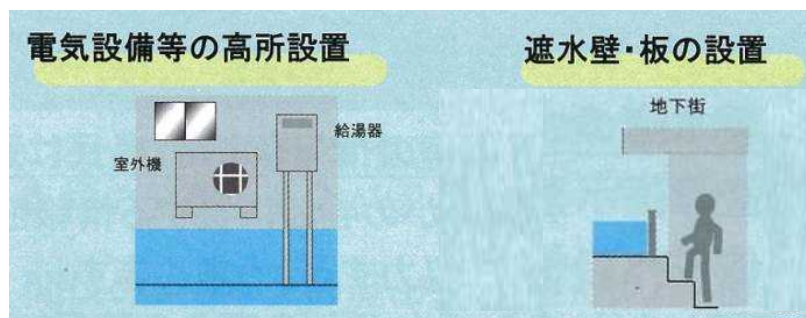
水防訓練への地区住民の参加状況

6-6. 建物等の耐水機能及び浸水による被害からの早期の生活の再建

(1) 建物等の耐水機能

県及び市は、「建物等の耐水機能に係る指針」（平成 24 年 5 月, 兵庫県）の普及に努める。また、県民は、敷地の地形や市が配布するハザードマップ等を確認し、自らが所有する建物等に浸水が見込まれる場合は、「建物等の耐水機能に係る指針」に基づき、遮水壁の設置、電気設備の高所配置など、耐水機能を備えることに努める。

県及び市は、地域防災計画に定める防災拠点施設や避難所に浸水が見込まれる場合は、耐水対策の必要性を検討する。また、県は特に必要と認める建物等を、所有者等の同意を得た上で、「指定耐水施設」に指定することができる。所有者等は、耐水機能、維持の適正な管理を行う。



出典：兵庫県総合治水パンフレット

図 76 耐水機能の主な例

(2) 浸水による被害からの早期の生活の再建

阪神・淡路大震災の経験と教訓から創設された共済制度である「フェニックス共済（兵庫県住宅再建共済制度）」は、被災後の住宅及び家財の再建を支援する仕組みであり、特に住宅再建共済は県全体の加入率が 9.6%（平成 30 年 1 月 31 日現在）に対し、計画地域の市の加入率は比較的高い。

今後も、県民は、水害からの早期復旧を図るため「フェニックス共済（兵庫県住宅再建共済制度）」等の加入に努め、県及び市は加入促進に努める。



図 77 フェニックス共済パンフレット

表 31 フェニックス共済加入状況

市名	加入戸数(戸)	加入率(%)
神戸市(全体)	36,215	7.3
明石市(全体)	9,843	10.4
全県		9.6

平成 30 年 1 月 31 日現在

7. 環境の保全と創造への配慮

河川対策を実施する際には、「ひょうご・人と自然の川づくり」の基本理念や基本方針に基づき、河川整備を行うものとする。“安全ですこやかな川づくり”、“流域の個性や水文化と一体となった川づくり”、“水辺の魅力と快適さを生かした川づくり”という基本理念のもと、生態系、水文化・景観、親水にも配慮した河川整備を実施する。

加えて、県が「生物多様性基本法」に基づき、平成 21 年 3 月に策定した「生物多様性ひょうご戦略」を踏まえて、河川整備に際しては多様な生物の生活環境等に与える影響を可能な限り回避・低減または代替できる環境保全措置を講じ、生物多様性の保全に配慮した川づくりに取り組む。

また、森林や水田・ため池などを対象とした流域対策を実施する際にも、これらの自然環境、生物環境、景観などに配慮した事業を行う。

7-1. 河川環境に配慮した河道改修や連続性の確保

神明地域の河川においては、都市部における小動物や鳥類、魚類等の生息・生育の場となっている。そのため、河川整備における河床掘削や河道拡幅においては、生態系にとって重要な河川植生の保全に努める。

河川改修にあたっては、河床の平滑化、低水路の平面・縦断形状の直線化を行わないなど、流れに変化を持たせた施工に努める。また、魚類の遡上・降下に配慮した落差工などの落差の解消、増水及び渇水時における避難場所の確保に努める。さらに、植生の再生・保全を目的にして、適した工法を積極的に採用に努める。

7-2. 参画と協働による川づくり

ひょうごアドプト等により、県民の河川愛護活動への支援を行う。

表 32 河川に関わる団体数

事務所名	活動範囲	ひょうごアドプト活動	河川愛護活動
神戸県民センター	神戸市西区内	3 団体	5 団体
加古川土木事務所	明石市内	-	2 団体

※ひょうごアドプト活動と河川愛護活動の両方の活動を行っている団体については、アドプト活動団体として計上している。また、ひょうごアドプト活動は、河川に関する活動団体を抽出している。

7-3. 水田・ため池・森林環境の保全

人と環境にやさしい環境創造型農業を推進するとともに、圃場整備やため池改修において、生態系や景観の保全に配慮する。また、ため池については、クリーンキャンペーン等を通じて管理者や地域住民による環境保全活動に努める。

森林は流出抑制機能や保水機能を有するだけでなく、生物多様性保全機能、地球環境保全機能、物質生産機能、快適環境形成機能、保健・レクリエーション機能、文化機能などの多面的機能を有する。流域対策としての森林の整備や保全を推進することにより、これらの多面的機能を有する森林環境を保全する。

8. 総合治水を推進するにあたって必要な事項

8-1. 県民相互の連携

県民は、地域やグループでの勉強会の開催、各戸貯留への取り組みなど、総合治水や環境保全等に関わる自主的な活動を推進するよう努める。

県は、総合治水等に関する取り組みが推進されるよう、市や各団体と連携する。

8-2. 関係者相互の連携

準用河川等の整備、公共下水道の整備等については、神明(明石川等)地域総合治水推進協議会の場などを活用して連携を図る。

土地利用計画の策定に当たっては、当該土地の河川の整備状況、災害発生のおそれの有無等を踏まえて策定するものとする。

8-3. 財源の確保

総合治水は県・市・県民が協働して推進するものであり、流域貯留等の取り組みは、施設管理者が自らの負担で実施、維持管理すること基本としている。また、関係機関と協力して取り組むものとする。

県及び市は、自らが所有する施設について、率先して貯留施設等の整備に取り組むとともに、補助金等、有利な財源の確保に努める。また、県及び市は、市や県民の取り組みを促進するための財政的支援等について、ニーズや整備効果を踏まえ、検討を進める。

8-4. 計画のフォローアップについて

本計画策定後も協議会において、計画の進捗状況を把握する。また、3年ごとに総点検を行い、10年後に見直しを行うこととする。ただし、取り組み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。

表 33 フォローアップのイメージ

年度	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
進行管理		○	○	○	○	○	○	○	○	○
総点検				○			○			○
計画の見直し										○

9. 神明地域での代表的な取り組み(要旨)

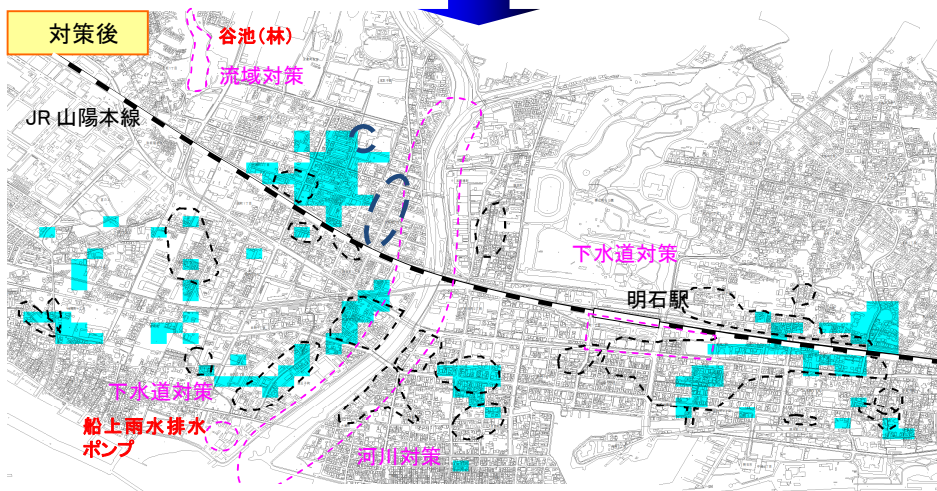
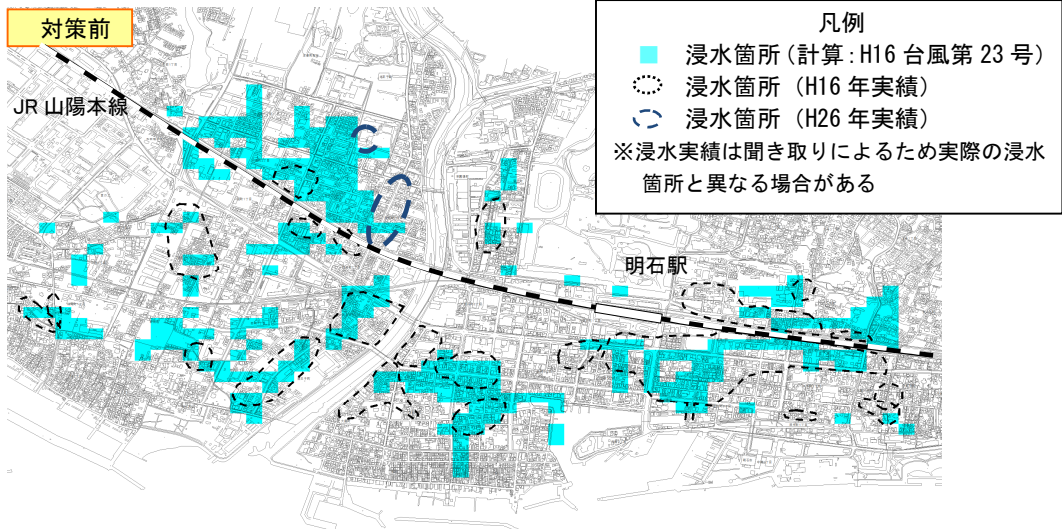
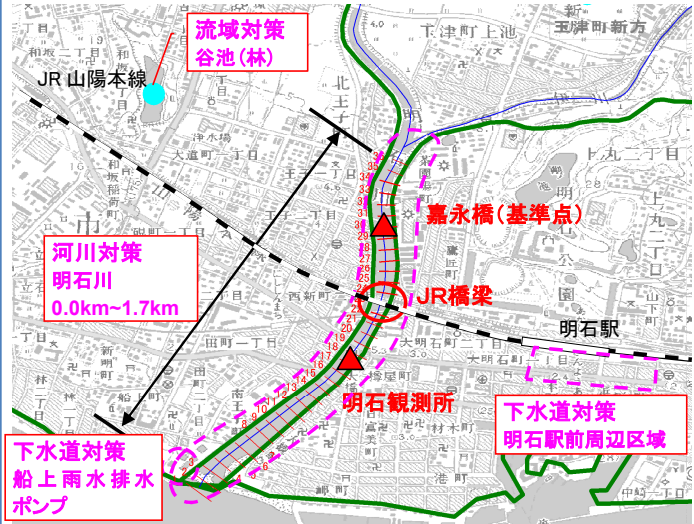
(1) 河川下水道対策+流域対策

定量的分析(明石川流域で試算)

【対策内容】

- ・河川対策：整備予定の0.0~1.7km区間について、河川整備計画にもとづく改修(拡幅+掘削)を実施した場合
 <整備中>
- ・下水道対策：明石駅前周辺区域の下水道整備を実施した場合
 <整備中>
 :船上雨水排水ポンプの排水量を462m³/分から768m³/分に増強<対策済み>
- ・流域対策：谷池(林)の貯水位を1m下げた場合<整備中>

効果の試算



対策前後の浸水範囲

(2) 流域対策(ため池)

◇明石市では、市が中心となり浸水対策効果が高いため池を選定、各池にため池協議会を設置し、関係者の同意を得たところから、緊急放流施設や洪水吐等の整備を実施中

- ・事前放流の対応：取水用の樋を改修し、直接緊急放流できる施設を整備（写真①）
- ・治水転用の対応：洪水吐に切欠き入れる等改修し、常時の水位を下げることで治水容量を確保（写真②）



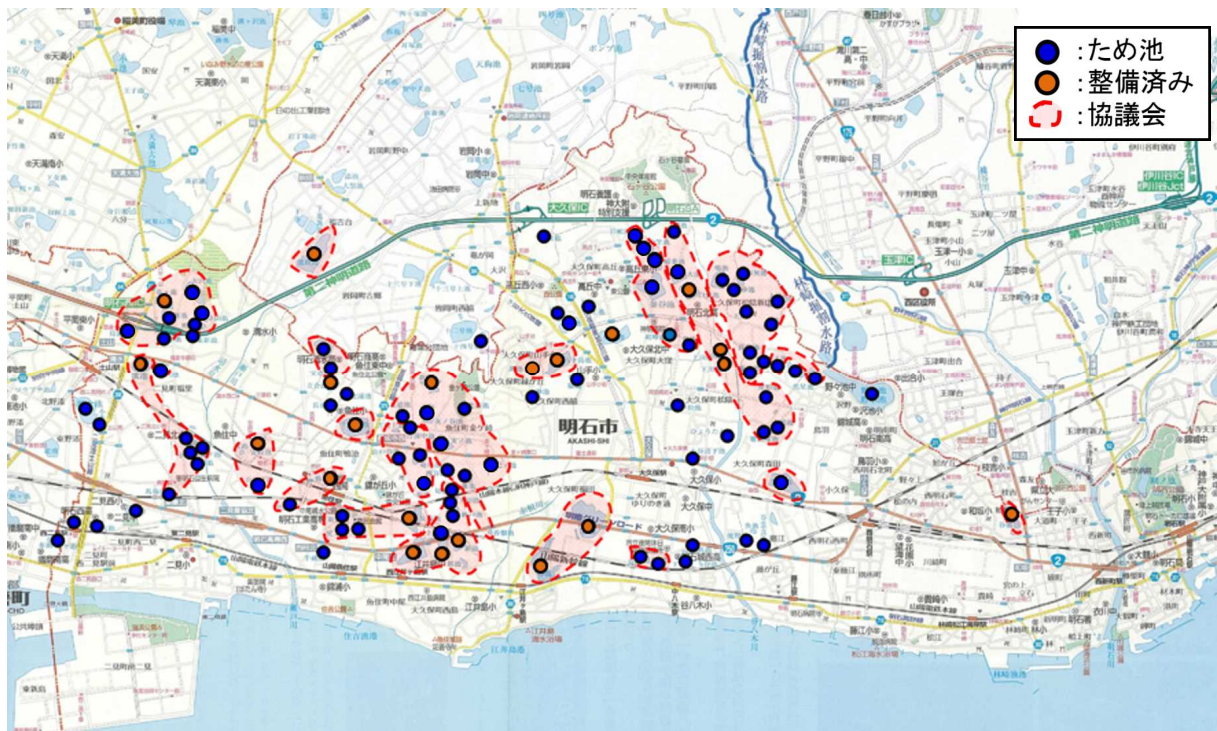
写真①



写真②

明石市内のため池整備箇所(市・県・その他事業含む)

新池(金ヶ崎) 鴨谷池(鴨谷) 長谷池(中尾) 新池(西島) 皿池(東二見) 等
 <整備済み 21 池>
 <合計 38 池>



ため池の位置図

(3) 明石市総合浸水対策計画

(参考)

◇明石市では平成 16 年や平成 20 年の浸水被害の発生を契機として、平成 21 年 3 月に「明石市総合浸水対策計画」を策定している。

◇目 標

- 既往最大級の集中豪雨（H16 年台風第 21 号）による浸水被害の半減化
- 長期的な取り組みによる被害の最小化

◇明石市の総合浸水対策計画と総合治水推進計画の関係

【3つの基本方針】

I. 基幹施設の整備推進（従来のハード対策）

⇒ 河川下水道対策

II. 雨水流出抑制施設の整備推進（新たなハード対策）

⇒ 流域対策

III. ソフト対策による浸水被害の軽減

⇒ 減災対策

【総合治水推進計画】

◇取り組み事例



明石市鴨谷池(鴨谷)緊急放流施設の整備 明石市 17 号池(17 号)洪水吐改築等の整備



ため池の監視カメラの事例



明石市の皿池(西脇)での緊急放流設備の整備



雨水管整備状況