

神戸（表六甲河川）地域総合治水推進計画

自然とともに生きる
～ 想定を越える降雨に備えて～

平成 27 年 3 月

兵 庫 県

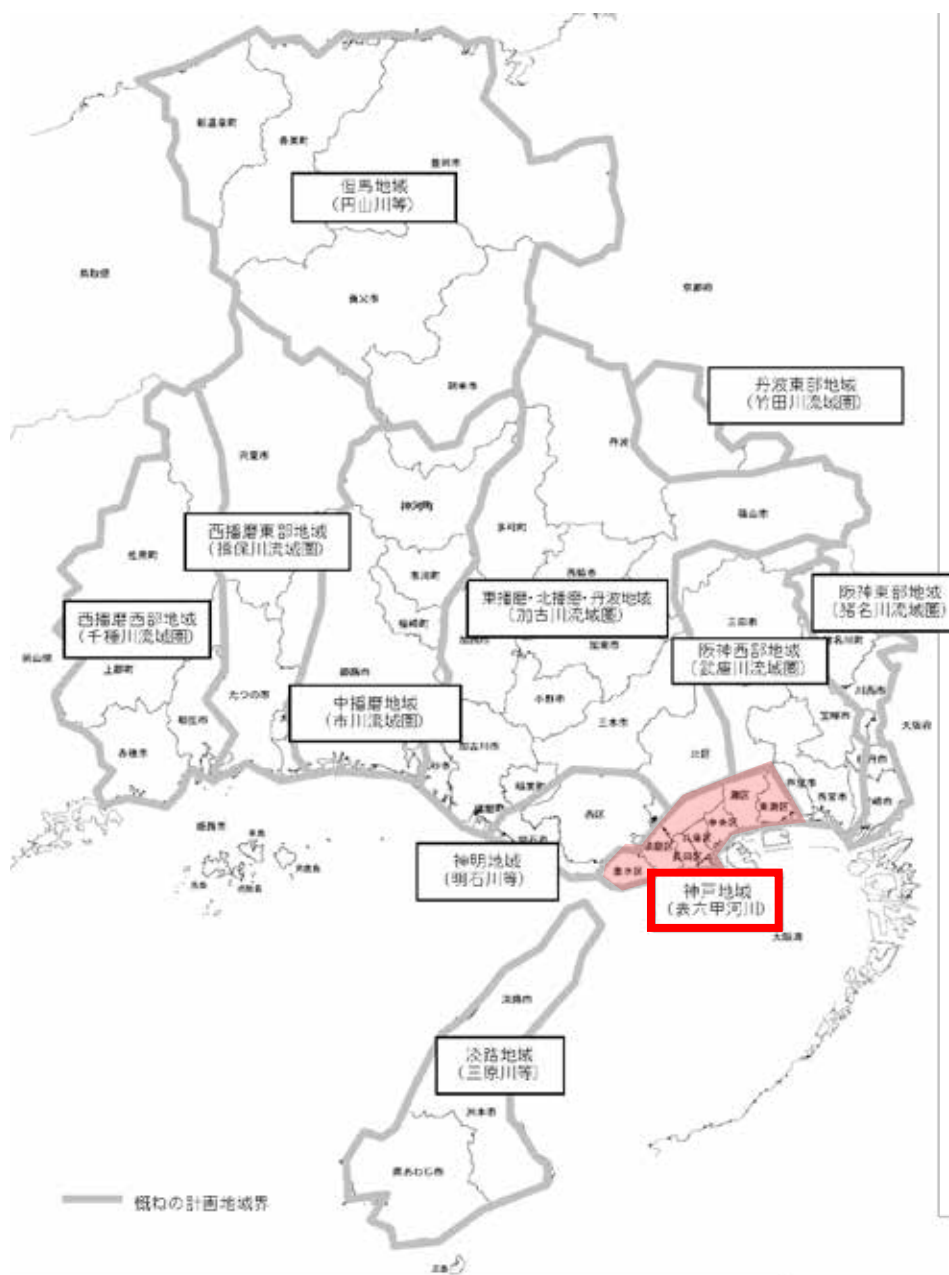
はじめに

神戸（表六甲河川）地域では、昭和13年7月の阪神大水害を契機に、洪水を安全に「ながす」ための河川下水道対策を進めてきており、現在の河川や下水道は高い水準の治水安全度を有しています。

しかしながら、近年は集中豪雨や局地的な豪雨が頻発する傾向にあり、全国的に見ると平成24年7月に熊本県で1時間降水量108ミリ、平成25年7月に山口県で1時間降水量143ミリを記録しました。

こうした想定を超える降雨に対しても市街地の治水安全度を高めるためには、従来の河川下水道対策による「ながす」だけでは、対応が困難になってきています。

本計画は、県の総合治水条例（平成24年4月1日施行）に基づき、これまでの「ながす」に加え、「ためる」、「そなえる」を組み合わせ、県、神戸市および県民が相互に連携しながら協働して推進していく総合治水の取り組みをまとめたものです。



計画策定にあたっては、地域住民、学識者、関係市等からなる「神戸（表六甲流域）地域総合治水推進協議会」等において広く意見を聴いて、これを計画に反映しました。

今後は、本計画に基づき、県民総意の下、地域全体で防災力の向上を目指す総合治水の取り組みを推進します。

<総合治水条例 前文>

水は命の源として、私たちに恵みと潤いをもたらし、古来から生活を支えている。一方で、水は、時として氾濫し、私たちの生活に大きな影響を与えている。

これまでの治水は、雨水を河川等に集めて、早く安全に流すことを基本とし、河川における対策として、ダム、堤防等の設置、河道の拡幅等の整備を進め、下水道における対策として雨水を排除するための管渠等の整備を進めることにより行われてきた。

しかし、河川の上流の周辺では開発が進行して雨水が流出しやすくなり、河川の下流の周辺では高度な都市化が進行して大きな被害が生じやすくなるとともに、近年、台風に伴う大雨のみならず、局地的に集中する大雨が多発することで、従来よりも浸水による被害が拡大している。

こうした状況のもと、これまでの治水対策に加え、地域における特性及び課題に着目し、流域全体で雨水を一時的に貯留し、又は地下に浸透させる対策及び浸水が発生した場合における被害の軽減を図る対策を効果的に組み合わせる総合治水の必要性が高まっている。

このため、総合治水の基本理念を明らかにするとともに、総合治水に関する施策を定め、もって県、市町及び県民が協働して総合治水を推進することを目的として、この条例を制定する。

神戸（表六甲河川）地域総合治水推進計画

【目次】

1. 神戸（表六甲河川）地域の概要	1
1.1 地域の概要	1
1.2 土地利用及び人口	3
1.3 対象河川の諸元	6
1.4 地形・地質	7
1.5 気候・気象	9
1.6 自然環境	9
1.7 歴史・文化	12
2. 現状と課題	14
2.1 浸水被害等の発生状況	14
2.2 浸水が想定される区域	19
2.3 地球温暖化に伴う気候変化	21
2.4 河川下水道対策「ながす」	22
2.5 流域対策「ためる」	30
2.6 減災対策「そなえる」	32
2.7 河川環境の保全と整備	33
3. 総合治水の基本的な目標に関する事項	38
3.1 基本目標	38
3.2 計画期間	40
4. 総合治水の推進に関する基本的な方針	41
4.1 河川下水道対策「ながす」	41
4.2 流域対策「ためる」	42
4.3 減災対策「そなえる」	42
4.4 環境の保全と創造への配慮	43
5. 河川下水道対策「ながす」	44
5.1 河川対策	44
5.2 下水道対策	46
6. 流域対策「ためる」	48
6.1 対象施設の選定の基本的な考え方	48
6.2 公共施設、県営住宅、公園・学校・歩道等での雨水浸透・貯留の取り組み	49
6.3 ため池の活用	57
6.4 防災調整池の設置指導	59
6.5 六甲山地における土砂・流木の流出抑制対策	61
6.6 その他の雨水浸透・貯留の取り組み	67

神戸（表六甲河川）地域総合治水推進計画

【目次】

7. 減災対策「そなえる」	68
7.1 水害リスクに対する認識の向上（知る）	68
7.2 情報提供体制の充実と水防体制の強化（支える）	76
7.3 的確な避難のための啓発（逃げる）	95
7.4 水害に備えるまちづくりと水害からの復旧の備え（備える）	100
8. 環境の保全と創造への配慮	104
8.1 人と自然が共生する川づくり	104
8.2 河川環境に配慮した河道改修や連続性の確保	104
8.3 水量・水質の保全	104
8.4 参画と協働による川づくり	104
9. その他総合治水を推進するにあたって必要な事項	106
9.1 自主的な取り組みを促す広報活動	106
9.2 モデル地区の選定	106
9.3 地域住民相互の連携	106
9.4 関係機関相互の連携	106
9.5 財源の確保	107
10. モデル地区での取り組み	108
10.1 新湊川・長田南部地区「ながす、ためる、そなえる」	108
10.2 妙法寺川地区「ながす、ためる、そなえる」	110
10.3 三ノ宮から神戸駅間の地下空間を含む地区「ながす、ためる、そなえる」	112
11. 計画策定までの経緯	114
・ 付属資料	121

1. 神戸（表六甲河川）地域の概要

1.1 地域の概要

神戸（表六甲河川）地域は神戸市東灘区、灘区、中央区、兵庫区、長田区、須磨区及び垂水区の全域、北区及び西区の一部からなる総面積は約 196 km²、表 1.1.1 の 20 水系 54 河川が流れるエリアである。

図 1.1.1 に対象地域図を示す。

北区は新湊川水系の流域界、西区は福田川水系の流域界までとする。

表 1.1.1 対象地域

	水系名	所在地	備考
二級水系	高橋川水系	東灘区	
	天上川水系	東灘区	
	住吉川水系	東灘区、灘区	
	西瀬川水系	東灘区	
	天神川水系	東灘区	
	石屋川水系	東灘区、灘区	
	高羽川水系	灘区	
	都賀川水系	灘区	
	西郷川水系	灘区	
	西谷川水系	中央区	
	生田川水系	中央区	
	鯉川水系	中央区	
	宇治川水系	中央区	
	新湊川水系	長田区、兵庫区、北区	
	妙法寺川水系	須磨区	
	千森川水系	須磨区	
	一ノ谷川水系	須磨区	
	塩屋谷川水系	須磨区、垂水区	
	福田川水系	須磨区、垂水区、西区	
	山田川水系	垂水区	
その他、海域へ直接放流される地域			埋立地も含む

1.2 土地利用及び人口

図 1.2.1 に流域内の関係区別の土地利用状況図、図 1.2.2 に土地利用図、図 1.2.3 に流域内の関係区別の土地利用状況図、図 1.2.4 に土地利用変遷図を示す。

神戸（表六甲河川）地域の人口は約 112.4 万人であり、土地利用は森林が約 4 割、市街地や道路・鉄道敷地等の開発地が約 5 割を占め、昭和 51 年から平成 21 年までの 33 年間で市街地が約 13%増加している。

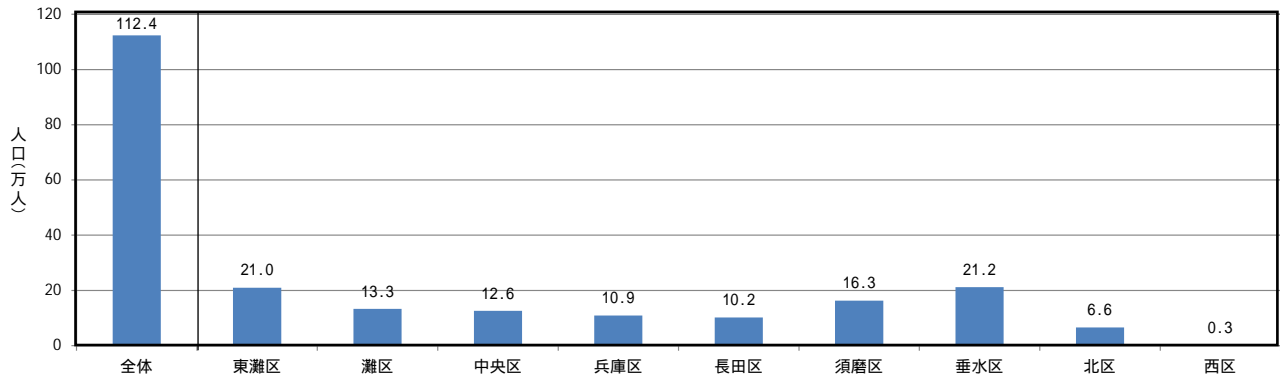


図 1.2.1 神戸（表六甲河川）地域の人口

出展）総務省 地図で見る統計 平成 22 年国勢調査

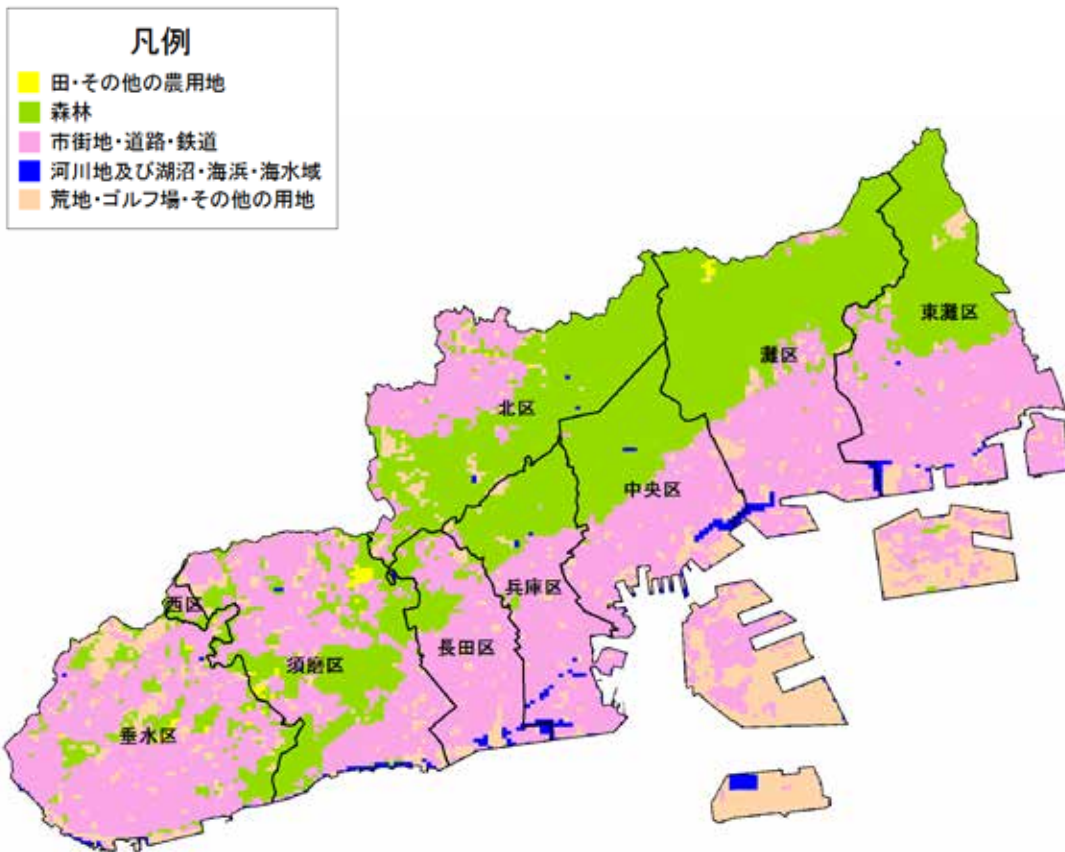


図 1.2.2 土地利用図（平成 21 年）

出典）国土数値情報 土地利用細分メッシュデータ

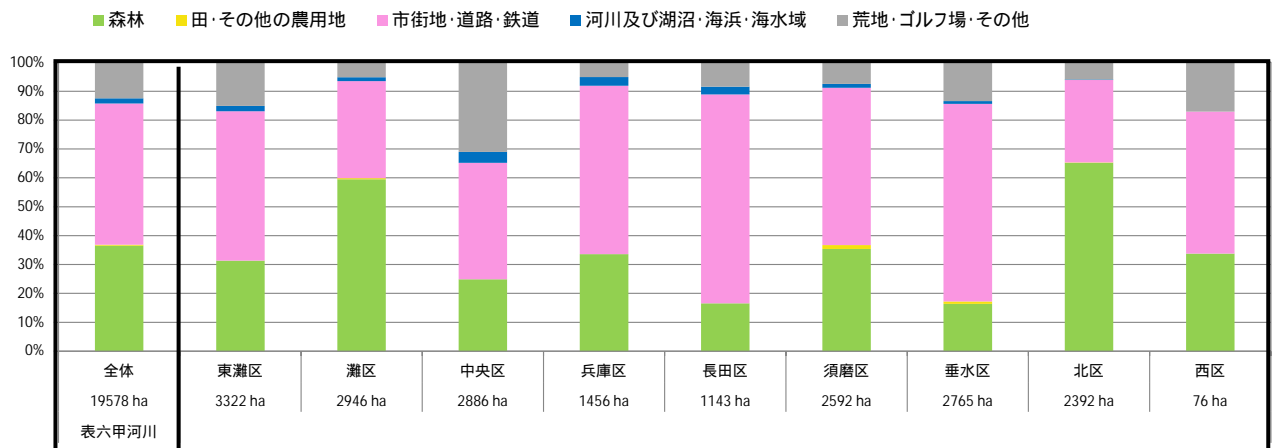
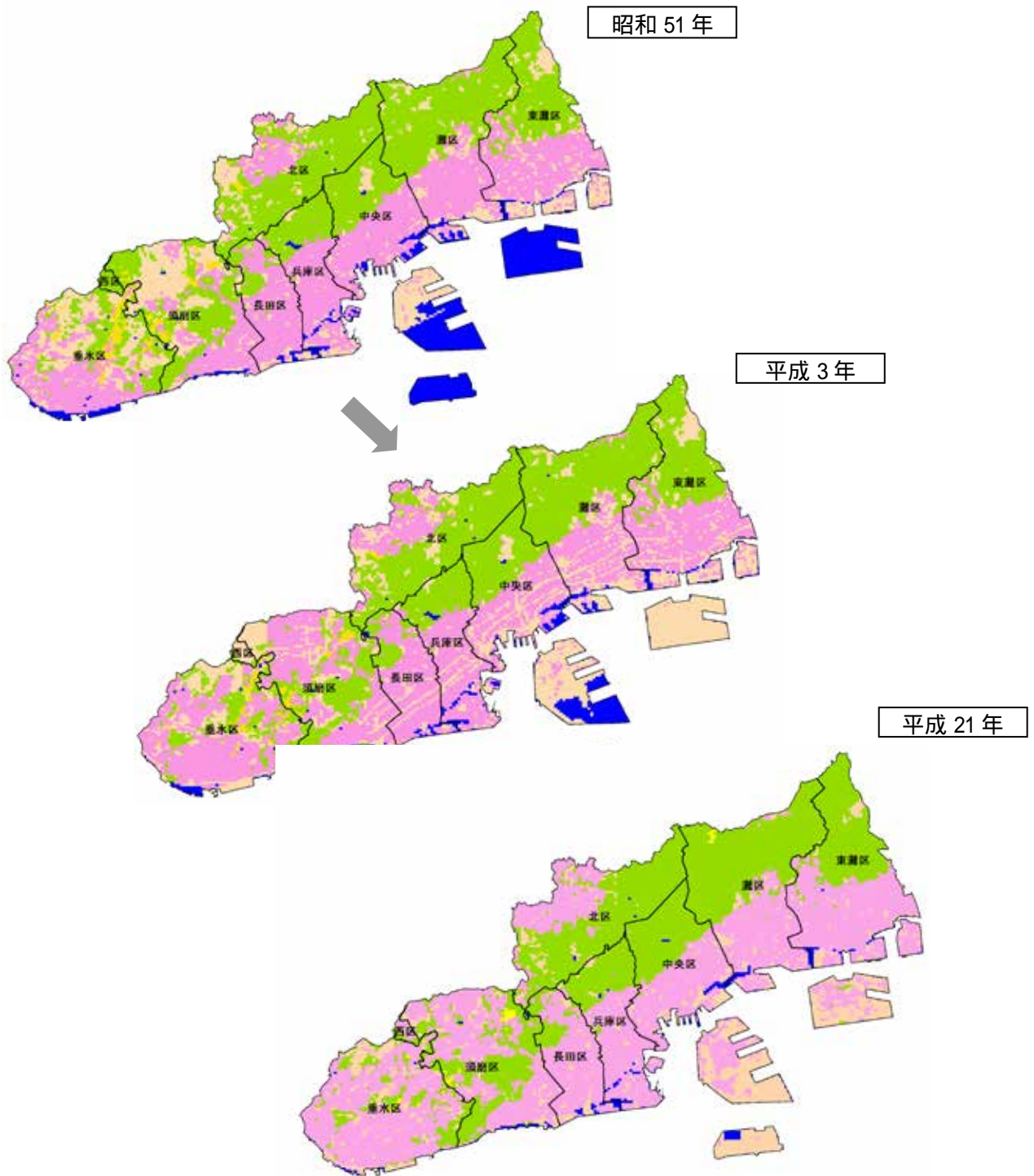


図 1.2.3 神戸（表六甲河川）地域の土地利用（平成 21 年）



出典)国土数値情報 土地利用細分
メッシュデータ

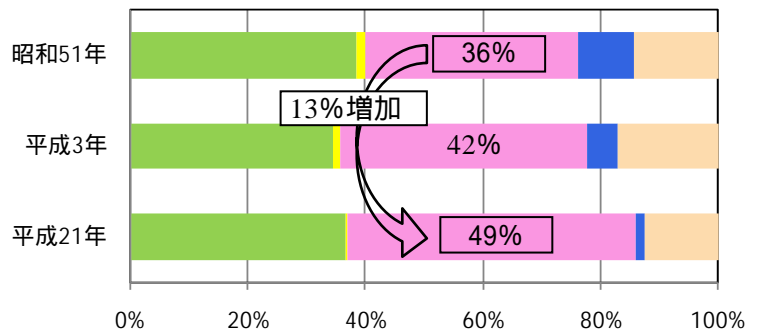
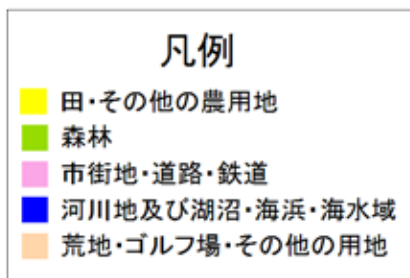


図 1.2.4 土地利用変遷図

1.3 対象河川の諸元

以下に、対象河川の諸元を整理する。表 1.3.1 に対象河川の諸元一覧を示す。本地域の特性を良く示す河川として、高橋川、住吉川、都賀川、生田川、新湊川、妙法寺川、福田川があり、これを主要な河川として後述する。

表 1.3.1 対象河川の延長、流域面積

出典：1) 神戸土木事務所管内図、2) 河川整備計画、3) 全体計画、4) 工事実施基本計画、5) 神戸市資料

水系番号	河川番号	水系名 (二級水系)	河川名	流路延長 ¹⁾ (km)	流域面積 (km ²)	備考
1	1	高橋川水系	高橋川(たかはしがわ)	1.4	2.9 ²⁾	暗渠河川
	2		要玄寺川(ようげんじがわ)	1.8		
	3		風呂ノ川(ふるのがわ)	0.6		
	4		高橋川放水路(たかはしがわほうすいる)	1.0		
	小計		小計	4.8		
2	5	天上川水系	天上川(てんじょうがわ)	2.5	3.6 ⁴⁾	
	6		西天上川(にしてんじょうがわ)	0.7		
	小計		小計	3.2		
3	7	住吉川水系	住吉川(すみよしがわ)	3.6	11.5 ³⁾	
	8		西谷川(にしたにがわ)	1.0		
	小計		小計	4.6		
4	9	西瀬川水系	西瀬川(にしうそがわ)	2.5	0.4 ⁵⁾	暗渠河川
5	10	天神川水系	天神川(てんじんがわ)	2.9	1.9 ³⁾	暗渠河川
6	11	石屋川水系	石屋川(いしやがわ)	2.7	2.9 ³⁾	
	12		新田川(にったがわ)	1.9		
	小計		小計	4.6		
7	13	高羽川水系	高羽川(たかはがわ)	2.0	0.7 ³⁾	一部、暗渠河川
8	14	都賀川水系	都賀川(とががわ)	1.8	8.6 ³⁾	
	15		六甲川(ろっこうがわ)	1.1		
	16		杣谷川(そまたにがわ)	0.6		
	小計		小計	3.5		
9	17	西郷川水系	西郷川(さいごうがわ)	2.3	5.0 ⁴⁾	一部、暗渠河川 暗渠河川
	18		観音寺川(かんのんじがわ)	2.4		
	19		観音寺川放水路(かんのんじがわほうすいる)	0.5		
	20		高尾谷川(たかおたにがわ)	0.2		
	小計		小計	5.4		
10	21	西谷川(にしたにがわ)	2.5	1.0 ⁵⁾	暗渠河川	
11	22	生田川水系	生田川(いくたがわ)	1.8	13.7 ³⁾	暗渠河川 暗渠河川 暗渠河川 暗渠河川
	23		狐川(きつねがわ)	1.6		
	24		中尾谷川(なかおたにがわ)	0.1		
	25		北野川(きたのがわ)	1.5		
	26		天神東谷川(てんじんひがしたにがわ)	0.2		
	27		桜谷川(さくらたにがわ)	0.2		
	28		芋川(あがわ)	0.5		
	小計		小計	5.9		
12	29	鯉川水系	鯉川(こいかわ)	1.7	1.0 ³⁾	暗渠河川 一部、暗渠河川
	30		城ヶ口川(じょうがくちがわ)	0.7		
	31		追谷川(おいたにがわ)	0.1		
	小計		小計	2.5		
13	32	宇治川水系	宇治川(うじがわ)	2.3	3.4 ⁴⁾	一部、暗渠河川
	33		平野谷川(ひらのたにがわ)	0.5		
	小計		小計	2.8		
14	34	新湊川水系	新湊川(しんみなとがわ)	4.7	29.9 ²⁾	一部、暗渠河川 一部、暗渠河川
	35		苅瀬川(かるもがわ)	2.1		
	36		石井川(いしいがわ)	5.9		
	37		烏原川(からすはらがわ)	3.5		
	38		天王谷川(てんのうたにがわ)	5.8		
	小計		小計	22.0		
15	39	妙法寺川水系	妙法寺川(みょうほうじがわ)	7.0	11.8 ²⁾	
	40		天井川(てんじょうがわ)	1.2		
	41		細沢谷川(ほそざわたにがわ)	0.5		
	小計		小計	8.7		
16	42	千森川水系	千森川(ちもりがわ)	2.1	1.4 ³⁾	暗渠河川
	43		千森川放水路(ちもりがわほうすいる)	1.8		
	小計		小計	3.9		
17	44	一ノ谷川水系	一ノ谷川(いちのたにがわ)	0.7	1.0 ³⁾	
18	45	塩屋谷川水系	塩屋谷川(しおやたにがわ)	3.2	5.0 ³⁾	暗渠河川
	46		塩屋谷川放水路(しおやたにがわほうすいる)	1.7		
	小計		小計	4.9		
19	47	福田川水系	福田川(ふくだがわ)	7.4	16.9 ²⁾	
	48		小川(おがわ)	2.4		
	49		土池谷川(どいけたにがわ)	0.4		
	50		一の子川(いちのこがわ)	1.2		
	51		滝ヶ谷川(たきがたにがわ)	0.6		
	52		湯屋ヶ谷川(ゆやがたにがわ)	1.3		
	53		大門川(だいもんがわ)	0.9		
	小計		小計	14.2		
20	54	山田川水系	山田川(やまだがわ)	3.8	8.0 ³⁾	
合計				105.4	130.6	

1.4 地形・地質

六甲山麓では海岸線より 2~4km の位置に山が迫っており、山から海にかけては最大 1/20 程度の勾配の「すべり台的地形」を形成している(図 1.4.1)。そのため、表六甲地域の河川は、外国と比べて急勾配である日本の川の中でも、特に急流河川となっている。

六甲山麓には、長年の間に六甲山地から河川によって運び出された土砂や石が形成した扇状地が広がっており、神戸市街地はこの扇状地上に位置している。

六甲山地は、数十万年前頃から近畿地方の大地が、東西から押されて縮まるような力を受け、地層がズレながら上昇し隆起した。この地層のズレは断層と呼ばれ、六甲山地周辺にはこれらの断層が幾つも走っている。

六甲山地の大部分は、御影石で知られている花崗岩でできている。この岩は、通常は非常に硬い性質を持っているが、六甲山地の花崗岩は断層部分の割れ目に沿って空気や水が入り込みやすい地下の深いところで風化され、地表面に出てくると砂になりやすい性質がある。このため、六甲山地の地質は非常に脆弱で、大雨が降ると風化した表土が崩壊し、これまで度々山崩れを生じてきた。特に表六甲地域では、地形が急峻であるため大雨のときは鉄砲水となりやすく、山崩れを伴った災害が発生しやすい特徴がある。図 1.4.2 に六甲山地の地質図を示す。

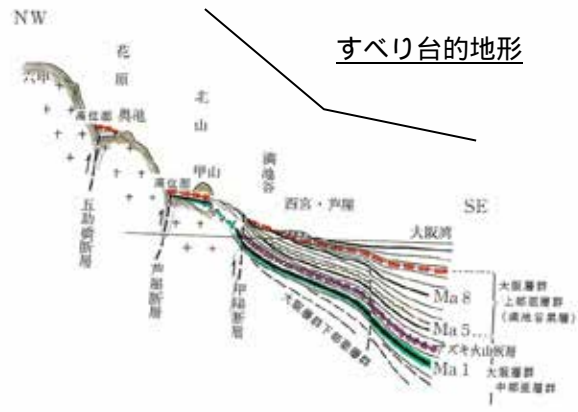
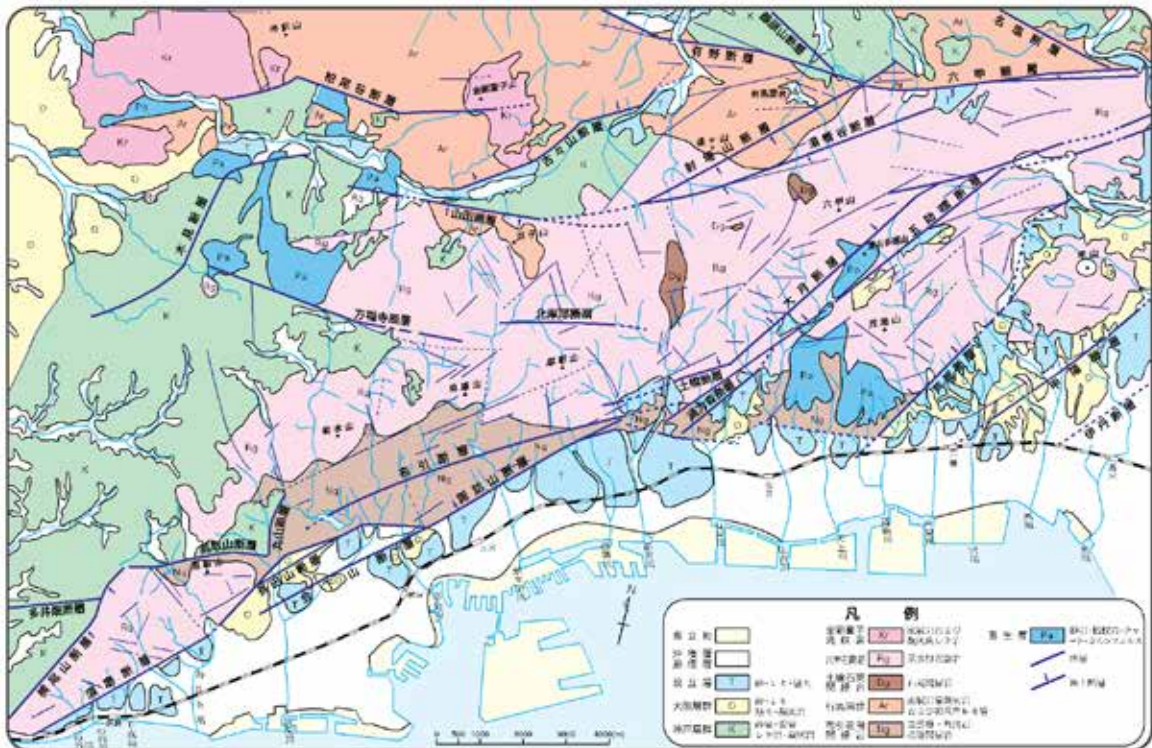


図 1.4.1 六甲山地と大阪湾を結ぶ断面
出典「兵庫の地質」



【国交省六甲砂防事務所 HP より】

図 1.4.2 六甲山地の地質図

主要な水系の特徴を以下に示す。

(1) 高橋川水系

高橋川及び要玄寺川の下流部の河床勾配は 1/1,000～1/400 であるが、国道 2 号（河口より約 1km 地点）より上流では随所に落差工が設けられており、1/50 以上と急勾配となっており、山麓部には砂防えん堤が設けられている。

高橋川流域の地形は、上流域の六甲山地が 15～30° の中間斜面で、中流域が六甲南麓扇状地群の扇状地、下流域の六甲南麓低地が氾濫原・谷底平野となる。

高橋川流域の地質は、上流域が中生代の地質で、主に砂岩・頁岩からなり、部分的に石英斑岩や花崗斑岩が見られる。下流域は新生代の大阪層群で、主に海成粘土・砂・礫および火山灰からなる。

(2) 住吉川水系

住吉川は、六甲山から短く下る急流であるため、大雨のたびに六甲山から大量の土砂を流し、長い年月をかけて下流の地域に扇状地を形成してきた。住吉川は、この扇状地を掘る形で自然堤防を形成して流れているため、川底が周辺の平地よりも高い天井川となっている。

(3) 都賀川水系

都賀川の河床勾配は、河口付近で 1/200、下流から阪急神戸線までが 1/100～1/35 となっている。また、急流であることに加え、山から海までの距離が短いことから、洪水到達時間は約 20 分とわずかである。

(4) 生田川水系

生田川は、JR 新神戸駅からまっすぐ南に流れているが、元は現在のフラワーロードを流れており、下流にあった外国人居留地の洪水対策として、明治 4 年（1871 年）に付け替えられた。付け替え前の旧生田川は、川底が周辺の平地よりも高い天井川となっていた。

(5) 新湊川水系

新湊川の上流域は、六甲花崗岩及び布引花崗閃緑岩が広く分布しているが、開発された地域は神戸層群が主である。下流部は大阪層群が分布する低い丘陵地と河川により形成された山麓扇状地や小三角州からなっている。

(6) 妙法寺川水系

流域の地形は、高取山を境に、上流域が山地、下流域が平地に分かれる。

妙法寺川の上流域は、凝灰岩、礫岩、砂岩、泥岩から構成される白川累層が広く分布し、中流では、砂岩、礫岩から構成される多井畑層、黒雲母花崗岩からなる六甲花崗岩、角閃石黒雲母花崗閃緑岩からなる布引花崗閃緑岩が主に分布している。

また、須磨断層以南の下流部では、山麓部から非海成粘土・砂・礫及び火山灰、礫及び砂が分布し、海岸部まで礫・砂及び粘土が連続的に分布する沖積層となっている。

(7) 福田川水系

福田川の上流域は、凝灰岩、礫岩、砂岩、泥岩から構成される白川累層が広く分布し、中流から下流域では、砂岩・礫岩から構成される多井畑層、黒雲母花崗岩からなる六甲花崗岩が主に分布している。なお、河川沿いは、礫・砂及び粘土による沖積層となっている。

1.5 気候・気象

神戸（表六甲河川）地域は、降雨が少なく温暖な瀬戸内気候地域に属している。

年平均気温は 17 前後（神戸海洋気象台平年値：1983～2012 年）、年間降水量は約 1,300mm で全国平均の約 1,700mm より少ない。また、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 28.2、最低は 1月の 5.6 で、降水量は 6月に多く、冬季は少ない。

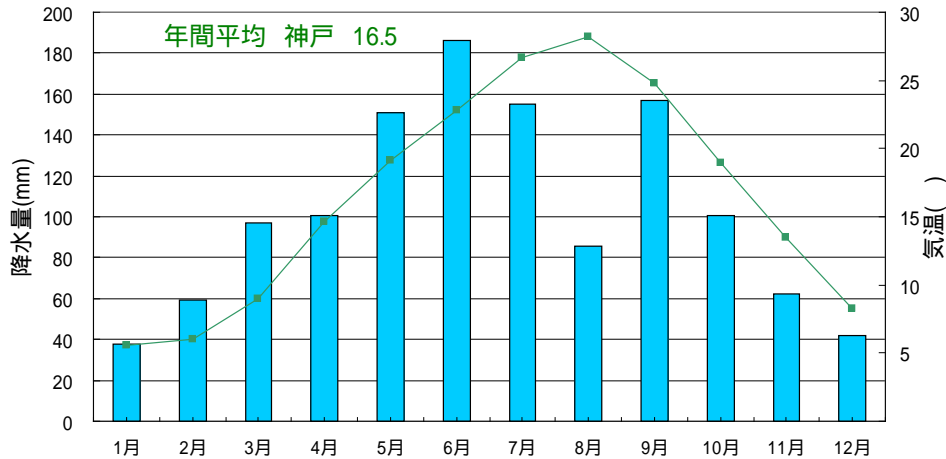


図 1.5.1 神戸海洋気象台の気温と降水量の月別変化 (1983～2012)

1.6 自然環境

主要な水系の特徴を以下に示す。

(1) 高橋川水系

流域の陸上植生は、上流域では二次林のモチツツジ - アカマツ群集が大半を占め、中・下流域では市街地のため植生は公園緑地等に限られるが、樹齢 200 年以上の巨木が 5 本確認されている。

魚類は、高橋川・要玄寺川の下流部で、ボラ、メナダ、ヌマチチブ、マハゼの魚類 4 種が確認されている。各河川の中・上流部は、水量が少なく、急流で落差工が多いため、回遊魚の遡上が困難なこと及び、三面張護岸であり水生生物の生息が困難なため、魚類の生息が期待できない。

下流域の汽水域では、ある程度の種数の生物の生息が確認されるが、中流・上流では、本来的な地形や水文特性および人工改変によって、生物相は貧弱な状態にある。

(2) 住吉川水系

住吉川流域では、瀬戸内海自然公園特別地域内指定植物として、イワタバコ、ショウジョウバカマ、コバノミツバツツジ、チャルメルソウなどが確認されている。その他にも、六甲山山頂付近のブナ群落やお多福山のススキ・ネザサ群落が「貴重な自然」として現存している。

魚類では、アユ、アマゴ、カワムツ、オイカワ、カワヨシノボリなどが生息している。

住吉川では流域内で活動している市民活動団体が連携して「住吉川・川づくりの会」を組織し、アユの棲みやすい川づくりに向けた具体策として、平成 23 年度から 25 年度までに 7 基の魚道を設置したことから、アユの生息域が上流まで拡大している。

(3) 都賀川水系

都賀川流域周辺では、貴重な植物として、モウゼンゴケ、ショウジョウバカマ、ヤマトキソウ

などが確認されている。その他にも、六甲山山頂付近ではブナ群落、摩耶山ではスダジイの集団が貴重な植物として見られる。

魚類では、アユ、カワムツ、オイカワ、カワヨシノボリなどが生息している。

(4) 生田川水系

生田川流域周辺では、瀬戸内海自然公園特別地域内指定植物として、イワタバコ、ショウジョウバカマ、コバノミツバツツジ、チャルメルソウなどが確認されている。その他にも、再度山大龍寺周辺のスダジイ群落、布引の滝周辺の着生植物などの貴重な植物が見られる。

魚類では、アマゴ、カワムツ、オイカワ、カワヨシノボリなどが生息している。

(5) 新湊川水系

流域の植生は、上流域の山地部については二次林や二次草地などの代償植生に覆われているが、一部にアラカシやナナミノキが優占する常緑広葉樹林が見られる。

新湊川水系の上流部の一部は、昭和40年頃より阪神間のベッドタウンとして急速に宅地化が進んでいるが、六甲山系の山地はコナラやアカマツ等の樹木に覆われ、河川にはギンブナやドジョウ等が生息しており、市街地近郊としては貴重な河川環境をなしている。

上流域の河川ではギンブナやドジョウ等が生息しており、貴重種のサツキやオサシダが確認されている。また、イタチ、タヌキ、ノウサギなどのほ乳類、コサギ、ホトトギス、アオゲラ等の鳥類を確認している。

(6) 妙法寺川水系

妙法寺川は上流部、中流部では河道に堆積した土砂からミゾソバ、キシウズメノヒエ等が見られる程度である。流域の開発が著しく自然環境は少なくなっているが、上流域の周辺や中流域の丘陵地にコナラ - アベマキ群集、アカマツ - モチツツジ群集、シャシャンボ亜群集が分布している。

魚介類については、河床が急勾配であるため、河道はほとんど石積護岸とコンクリートの河床となっており、魚類・貝類などの生物相は貧困であるが、上流部の自然河岸が残された一部区間において水質が良好であるため、ドジョウ、モズクガニが生息している。その他には河口付近にボラ、スズキ等が生息するのみである。

(7) 福田川水系

福田川の上流部は、大部分が市街地を蛇行して流下するコンクリート三面張りの河道となっている。そのため、植生は河道に堆積した土砂からキシウズメノヒエ、ミゾソバ等が見られる程度である。多自然型の河川整備を行っている親水公園付近では、メダカ、オイカワ、コイ、フナ等、数種の魚類が見られる。

中流部については、一部、親水公園が整備されているが、第二神明道路より上流においては、河床部に岩盤が露出しており、大きな植生群落は見られない。河道内は落差の低い落差工が多く存在しているが、一部では1m程度の落差工もあり、魚類の移動のための連続性は確保されていない箇所も見られる。魚類については、オイカワが生息している。

第二神明道路より下流では、環境や親水性に配慮した整備を行っており、瀬や淵が形成され、オイカワ、コイ、フナ、ボラ等が生息する。また、上流部から中流部にかけて、親水公園や散策路が整備されており、都市部における憩いの場として県民に利用されている。

下流部は密集市街地である垂水駅付近を流下しており、沿線には住宅や商店が建ち並ぶ。河道はコンクリートブロック及び矢板護岸の複断面堀込河道となっている。河口部には昭和40年代前半まで砂浜が広がっていたが、海岸部の埋め立てや開発により消失している。魚類はボラ、クロダイ、スズキ等の汽水性の魚類を中心に多く見られる。

また、県民によって形成されたボランティアグループが、福田川における自然環境の実態調査を行い、福田川を中心としたまちづくりを推進するためのフォーラムを開催する等、県民が福田川に積極的に関わる動きも見られる。

1.7 歴史・文化

主要な水系について、特徴を以下に示す。

(1) 高橋川水系

高橋川の下流部は、深江という地名にも表れるように水の深い入江であり、江戸時代以前から、半農半漁の村で東灘近隣でも有数の漁業地帯であったが、1964(昭和39)年に浜の埋立てが始まり漁協も解散している。

有馬温泉は、関西の温泉の中でも古くから良く知られているが、有馬の湯へ六甲山を越えて深江浜の捕れたての魚介類を運んだルートは、江戸時代には“魚屋道”と呼ばれ、高橋川と並行し、現在でもハイキングコースとして残っている。

このように、高橋川は河川規模は小さいものの、条里制の遺構として古くから有馬方面へ通ずる山地から深江浜へと市街地内に流下してきた河川である。

(2) 住吉川水系

住吉川の西側にあたる「住吉」の地名は、住吉神社が祀られていることからその名がついた。大阪の住吉大社は仁徳天皇の頃に、ここから移設されたものであるため、こちらを本住吉と呼ぶ。また、御影は、酒造業や石材の産出で栄え、その積出し港として賑わっていた。

住吉川の東側に位置する魚崎は、浜に五百隻の船が集まったことがきっかけで江戸時代には五百崎いおざきと呼ばれていたが、不漁続きのある年に漁民が領主に願い出て、豊漁を祈って魚崎と地名を改めたと伝えられる。

住吉川の急な流れは、水車を回す大きな力を生み出し、古くから水車産業を発展させた。特に住吉川流域には多くの水車小屋が建ち並び、菜種油の油絞、酒造の精米、素麺の製粉などの動力として活用された。

現在では、水車の動力は機械に変わり、水車は姿を消しているが、こうした歴史を伝えるために、復元された水車が街中に幾つかある。

(3) 都賀川水系

都賀川の急な流れは、水車を回す大きな力を生み出し、古くから水車産業を発展させた。都賀川に沿って立ち並んだ水車小屋では、菜種油の油絞、酒造用の米の精米、素麺の製粉などの動力として都賀川の流れを利用した。

今では、「水車新田」の地名や水車のモニュメントなどが、かつて水車のあった歴史を伝えている。

(4) 生田川水系

上流に位置する布引の滝は、那智の滝(和歌山県那智勝浦町)、華厳の滝(栃木県日光山中)とならぶ日本の3大神滝と言われ、古くから人々に親しまれている。

生田神社境内には、楠でおおわれた「生田の森」があり、昔は旧生田川付近まで広がる大きな森林であった。この森は清少納言の『枕草子』にも登場するほか、貴族もこの森を訪れ、「秋かぜに又こそとはめ津の国の生田の森の春のあけぼの(順徳上皇)」など、多くの和歌が詠まれている。

さらに、「生田の森」は、寿永2年(1183年)の源平合戦や延元元年(1336年)の湊川合戦、

天正8年(1580年)の花熊合戦など、何度か合戦の舞台になった。

その後、この神社付近は、開港にともない神戸の中心地として栄え、現在では周辺にはビルが建ち並び、森の面積は小さくなってしまったが、都心部にある貴重な森として大切にされている。

(5) 新湊川水系

新湊川水系の沿線やその近傍には、神功皇后の時代からの古社である長田神社や平清盛の別荘があった雪之御所や清盛塚等の史跡が点在していたが、一の谷の合戦や楠木正成の湊川合戦、その後の戦国時代の戦火によりほとんどが焼失してしまった。

現在は、地名にそれらの歴史的な名残りを止めている。

(6) 妙法寺川水系

須磨という地名は、六甲山地西端、畿内の西南にあたることから「スミ」が転じたものとされる。

奈良時代以降多くの歌にも詠まれているように、風光明媚で温暖な土地柄は多くの人々に親しまれてきた。中世には、福原に都を築いた平家を追って源義経らが押し寄せ、平家滅亡の発端となった合戦の舞台としても知られており、那須与一の墓など合戦に因む史跡も多く残されている。

(7) 福田川水系

垂水駅前の再開発に伴って、平安時代の漁業を営む集落の垂水日向遺跡が確認されている。また、流域には高塚山古墳等の遺跡があり、中流の転法輪寺には国の指定重要文化財である木造阿彌陀如来立像が安置されている。

2. 現状と課題

2.1 浸水被害等の発生状況

神戸（表六甲河川）地域は、以下のような地形・地質の特徴から、昔から水害や土砂災害が多い地域であった。

- ・ 海岸線より 2～4km の位置に山が迫っており、山から海にかけて、最大 1/20 の勾配を有する「すべり台的地形」を形成している。
- ・ 六甲山地は、日本でも代表的な花崗岩の風化地帯であり、また多数の断層が走っているため、崩れやすい地層である。そのため、土砂の流出や流木に伴う河道閉塞による河川の氾濫が懸念されている。
- ・ 六甲山地は東西 30km に及んでいるが、この区域に大小あわせて 100 に及ぶ河川が流下しており、特に住吉川などは天井川を形成している。
- ・ 狭い扇状地の上に、高度に発展した市街地が形成されている。
- ・ 六甲山地が瀬戸内海に沿って壁のように立っているため、豪雨が発生しやすい。

なかでも、昭和 13 年 7 月の阪神大水害は、過去最大級の被害をもたらした。

(1) 阪神大水害（昭和 13 年 7 月災害）（総雨量過去最大級）

昭和 13 年 7 月の阪神大水害は、7 月 3 日に梅雨前線の活動が活発となり、時間最大雨量 60.8mm、総雨量 461mm（7 月 3 日～5 日）を記録し、六甲山系のいたるところで大崩壊が起こった。これにより土石流が発生し、多量の土砂、流木等が流出して各河川は大氾濫を起こし、神戸市全体で死者 616 名、被災家屋 89,715 戸に達する大水害が起きた。



三宮そごう前（現フラワーロード）
を流れる濁流



東灘区本山の様子

(2) 昭和 36 年水害（総雨量過去最大級）

昭和 36 年 6 月 24 日～27 日に発生した集中豪雨（時間最大雨量 44.7mm、総雨量 472.1mm）により、神戸市内での死者 26 名、被災家屋 約 7 万戸に及ぶ水害が起きた。宅地造成現場や傾斜地での被害が大きく、また山陽電鉄が約半月間不通になるなど、阪神大水害に次ぐ記録的な被害を受けた。



中央区下山手通 9 丁目付近の様子



東灘区本庄町

(3) 昭和 42 年 7 月災害（総雨量が多い）

昭和 42 年 7 月豪雨は、台風 7 号崩れの低気圧に刺激されて、西日本に停滞していた梅雨前線が 7 月 9 日朝から活発な活動をはじめ、同日夜までに各地に記録的な集中豪雨を降らせ、9 日の雨量は 319.4mm を記録した（時間最大雨量 75.8mm、総雨量 379.4mm）。これにより、神戸市全体で死者 77 名、被災家屋 約 4 万戸に及ぶ水害が起きた。



北長狭通 8 丁目（今の宇治川商店街）



中央区楠町 8 丁目

(4) 平成 10 年 9 月災害（短時間集中豪雨）

平成 10 年 9 月 22 日（台風 7 号）の集中豪雨（時間最大雨量 55.0mm、総雨量 122.0mm）により、震災復旧工事中であった新湊川が洗心橋付近であふれ、周辺の低地で浸水被害が生じた。

(5) 平成 11 年 6 月災害（短時間集中豪雨）

平成 11 年 6 月 29 日にも梅雨前線の豪雨で新湊川の洗心橋付近があふれ、東山商店街を中心に被害が生じた。



平成 11 年 6 月水害の様子

同豪雨では、妙法寺川の上与市橋周辺においても、床上浸水7戸、床下浸水19戸の被害が生じている。

(6) 平成16年災害（短時間集中豪雨）

日本に10個もの台風が上陸した平成16年の台風21号や台風23号で、市内各所に被害が生じた（幸い、人命や家屋浸水などの大きな被害はなかった）。

特に、三宮南地区（生田川から宇治川に至る国道2号の周辺地域(約200ha)）は地盤が低いために、従来より高潮時には浸水被害が生じており、平成16年度には神戸港の満潮時刻に台風による高潮が重なり、4度にもわたり浸水被害が発生した。

妙法寺川については、平成16年9月29日の台風21号及び10月20日の台風23号で警戒水位を超えたため、上与市橋周辺に避難勧告が発令された。



国道2号 メリケン波止場前交差点の状況



国道2号 海岸通5丁目付近の状況

(7) 平成22年7月災害（短時間集中豪雨）

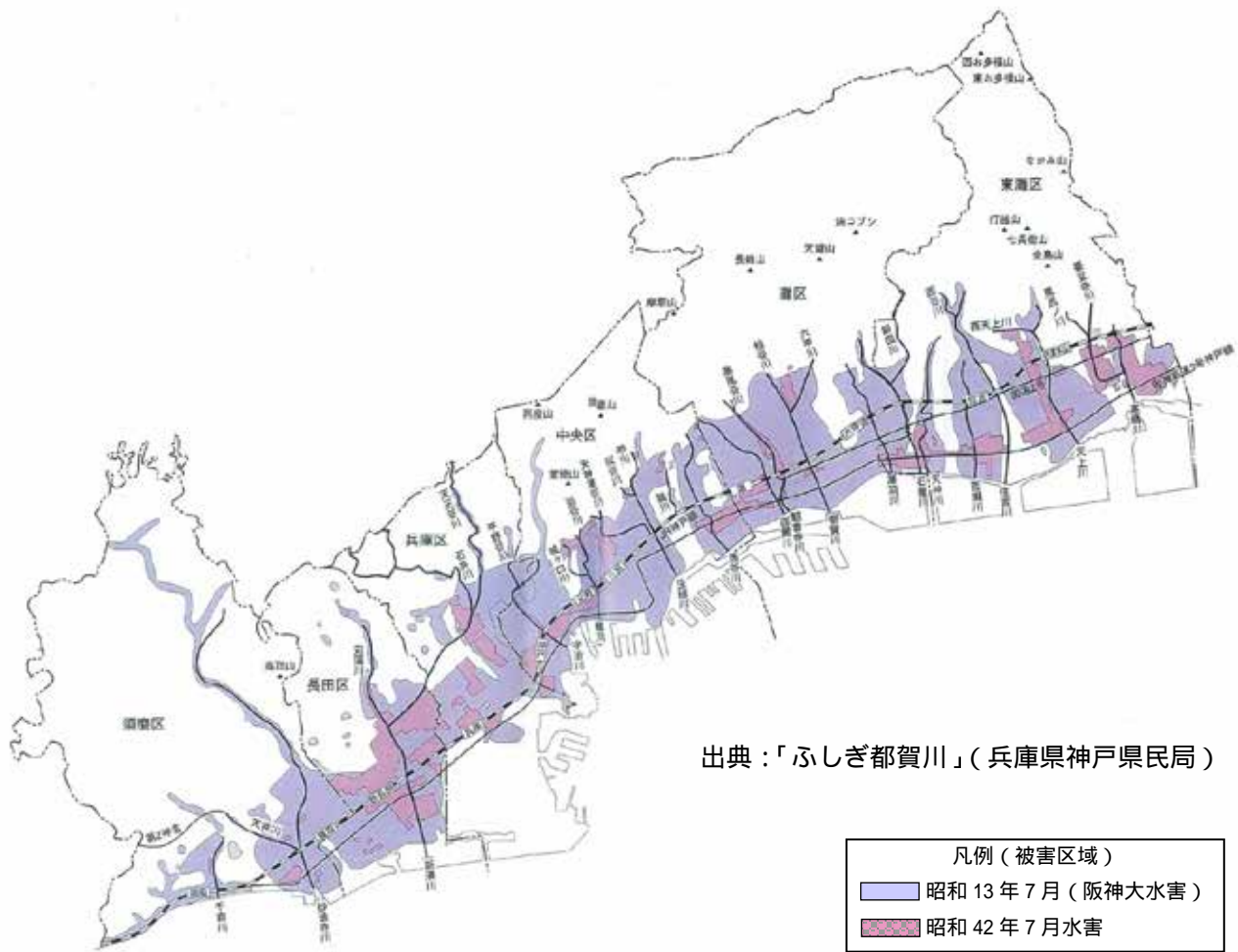
平成22年7月15日、活発な梅雨前線の影響で神戸市内は激しい雨に見舞われ、長田区の民家や商店街など161棟が床上、11棟が床下浸水する被害を受けた。灘区では土砂崩れが発生し、市道をふさいだ。



店舗から水をかき出す従業員（長田区）



冠水した国道2号（中央区相生町）



出典：「ふしぎ都賀川」(兵庫県神戸県民局)

図 2.1.1 阪神大水害 (昭和 13 年 7 月) 及び昭和 42 年 7 月水害の被害区域



図 2.1.2 平成 16 年～23 年の浸水実績区域 (三ノ宮南地区)

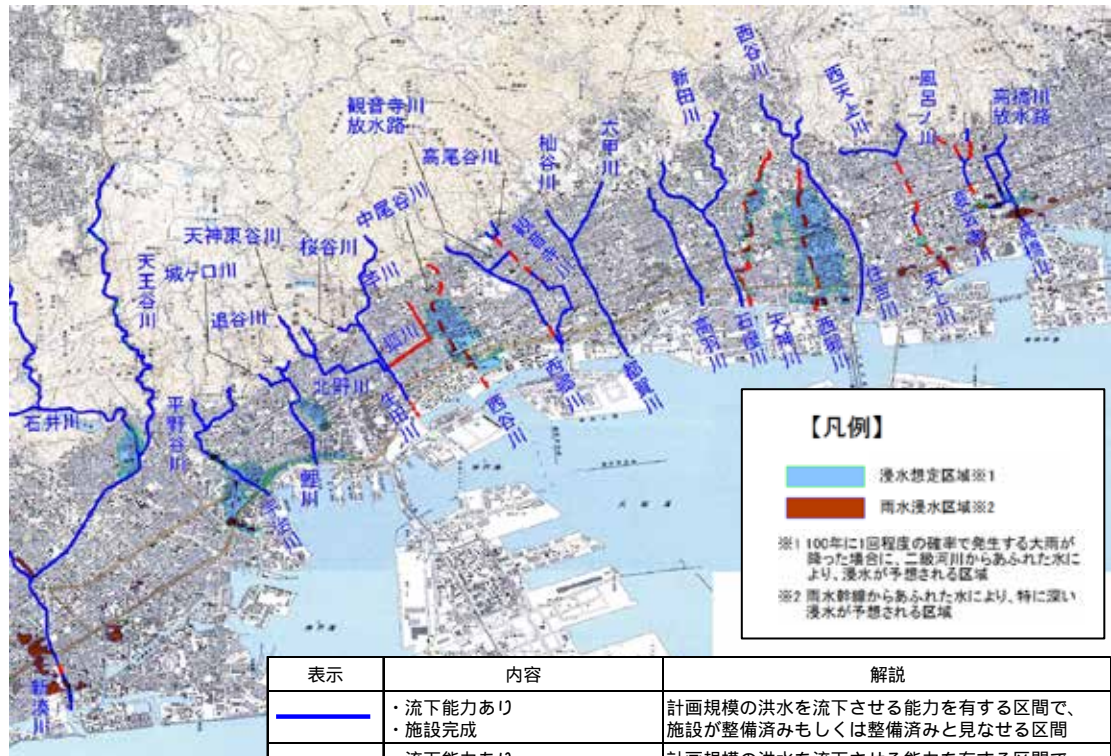
表 2.1.1 過去の主な水害

洪水発生日	名称	雨量 (神戸海洋気象台)	被害状況 (神戸市内)		
昭和9年9月19日～21日	室戸台風	60分最大 26.5mm	死者 6人 家屋全壊及び流出 91戸 家屋半壊 110戸 家屋浸水 9,176戸	重軽傷者 22人	
昭和13年7月3日～5日	阪神大水害	総雨量 461.8mm 日雨量 270.4mm (5日) 60分最大 60.8mm (5日)	死者 616人 家屋流出 1,410戸 家屋倒壊 2,213戸 床上浸水 22,940戸	重傷者 244人 家屋埋没 854戸 家屋半壊 6,440戸 床下浸水 56,712戸	
昭和14年8月1日	雷雨	総雨量 108.7mm 60分最大 87.7mm	死者 2人 家屋半壊 27戸 床上浸水 871戸		床下浸水 12,833戸
昭和25年9月1日～3日	ジェーン台風	総雨量 97mm	死者 1人 家屋全壊及び流出 174戸 家屋半壊 932戸 床上浸水 587戸	重軽傷者 17人	
昭和36年6月24日～27日	昭和36年6月豪雨	総雨量 472.1mm 日雨量 195.2mm (25日) 時間最大 44.7mm/hr	死者 29人 家屋全壊及び流出 146戸 家屋半壊 253戸 床上浸水 2,989戸	重軽傷者 33人	
昭和42年7月5日～9日	昭和42年豪雨災 (台風7号)	総雨量 379.4mm 日雨量 319.4mm (9日) 60分最大 75.8mm (9日)	死者 84人 家屋全壊及び流出 361戸 家屋半壊 376戸 床上浸水 7,759戸	重傷者 35人	
平成10年9月22日	平成10年9月出水 (台風7号)	日雨量 122.0mm (22日) 60分最大 55.0mm	床上浸水 404戸		床下浸水 633戸
平成11年6月29日	平成11年6月出水 (梅雨前線)	日雨量 179.5mm (29日) 60分最大 45.0mm	床上浸水 274戸		床下浸水 191戸
平成22年7月15日	平成22年7月出水 (梅雨前線)	日雨量 53.5mm (15日) 60分最大 48.0mm	床上浸水 161戸		床下浸水 11戸

2.2 浸水が想定される区域

県では、概ね 100 年に 1 回程度の確率で発生する大雨(1 時間雨量約 90 ミリ)が降った場合に、河川からあふれた水により浸水が予想される区域を浸水想定区域図として公表している。また、神戸市は雨水幹線からあふれた水により、特に深い浸水が予想される区域を公表している。

浸水区域内の予想浸水深は概ね 50cm 未満となっており、床上浸水などの大規模な被害状況は想定されていない。しかし、家屋や商店が密集する地域や、大災害につながる地下街を有する地域での浸水も予想されていることから、こうした地域での対策が課題となっている。



表示	内容	解説
	・ 流下能力あり ・ 施設完成	計画規模の洪水を流下させる能力を有する区間で、施設が整備済みもしくは整備済みと見なせる区間
	・ 流下能力あり ・ 施設暫定	計画規模の洪水を流下させる能力を有する区間で、施設が完成途中(暫定)の区間
	・ 流下能力不足 ・ 施設完成(過去の計画に基づく)	計画規模の洪水を流下させる能力を有さない区間で、過去に一定水準で施設整備されている区間
	・ 流下能力不足 ・ 施設暫定	計画規模の洪水を流下させる能力を有さない区間で、施設が完成途中(暫定)の区間



図 2.2.1 浸水が想定される区域

平成 20 年 7 月 28 日、都賀川では突発的な集中豪雨（ゲリラ豪雨）により、10 分間に 1.3m という急激な水位上昇が生じ、川原で遊んでいた小学生など 16 人が流され、このうち 5 人が亡くなるという事故が起きた。

都賀川流域は、上流域の大部分が住宅地で道路舗装も進んでおり、更に 1/20 以上という急勾配だったため、流域に降った雨が雨水幹線や支川を経て一気に本川に流れ込んだ結果、自然河川では極めて珍しい段波状の流れが発生したものと推測されている。

県では、この事故を教訓として、表六甲河川の特長（局地的豪雨で水位が急上昇する）を踏まえた安全利用にかかる啓発（広報誌・チラシ配布等）、増水警報システム（大雨注意報等発表時に回転灯点灯）及びそれと連動した電光掲示板による危険性の周知等を図っている。

また、現在では、大雨・洪水注意報発表時には親水階段に設置した門扉を閉める取り組みを実施している。

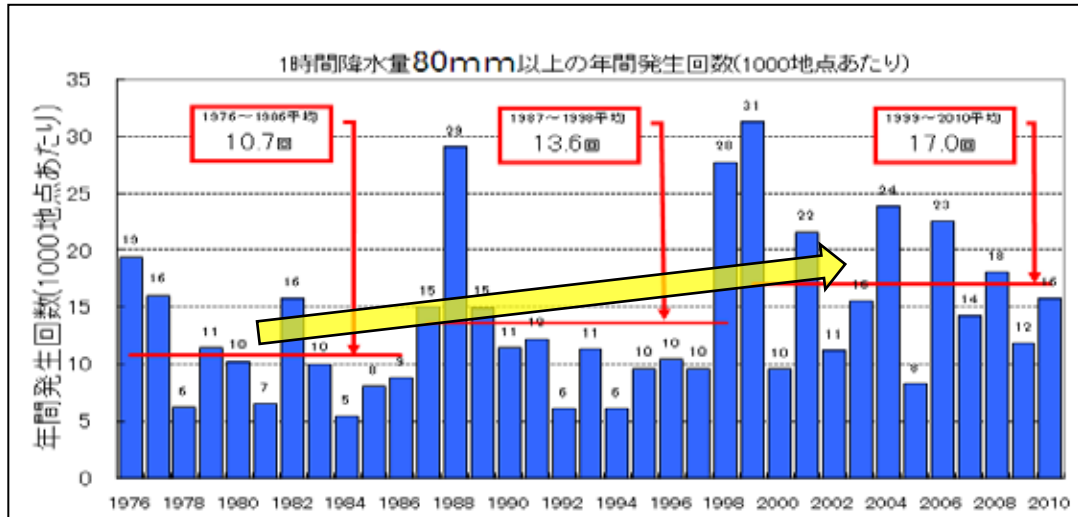
今後は、神戸大学が行っている都賀川の流出特性の実験・研究を基に、初期出水対策に有効な方策を検討していく。



都賀川甲橋水位上昇状況（神戸市モニタリングカメラ画像）

2.3 地球温暖化に伴う気候変化

全国的には、近年、気候変動に伴う集中豪雨が多発しており、図 2.3.1 に示すように、過去約 30 年間で集中豪雨の発生頻度は増加傾向である。また、全国各地で 1 時間 100 ミリを超える集中豪雨が観測されている（表 2.3.1 参照）。



近年の降雨の傾向

集中豪雨の発生が増加している最近 10 年（H11～H12）と 30 年前（S51～S61）を比較すると
 時間 50mm の豪雨は、約 1.3 倍
 時間 80mm の豪雨は、約 1.6 倍
 に増加

時間 50mm 以上の雨は『非常に激しい雨』、
 時間 80mm 以上の雨は『猛烈な雨』と表現され、
 視界が悪く車の運転等に危険を生じる。

「出典：気象庁 HP 雨の強さと降り方」

図 2.3.1 1 時間あたり 80 ミリ降雨の発生頻度の傾向

出典) 中小河川における局地豪雨対策 WG 報告書 参考資料 (国土交通省) 平成 21 年 1 月

表 2.3.1 近年の集中豪雨

年月日	要因	都道府県	市町村	1時間雨量 (mm)	2時間雨量 (mm)	24時間雨量 (mm)	備考
平成26年10月13日	台風19号	兵庫県	淡路市	93.0	141.0	334.0	淡路島の3河川で氾濫危険水位を超過
平成26年10月6日	台風18号	静岡県	静岡市	87.0	129.5	402.0	神奈川県及び茨城県で死者3名、行方不明者2名
平成26年8月20日	前線	広島県	広島市 安佐北区	101.0	181.0	257.0	広島市で大規模土砂災害が発生し70人以上が死亡
平成26年8月17日	前線	兵庫県	丹波市	91.0	146.0	400超	丹波市で1名が死亡
平成26年8月10日	台風11,12号	兵庫県	神戸市北区	88.0	168.0	295.0	神戸市北区、垂水区等で避難勧告が発令
平成25年10月16日	台風26号	東京都	大島町	122.5	236.5	824.0	大島町で大規模土砂災害が発生し、約40人が死亡・行方不明
平成25年7月28日	前線	山口県	山口市	143.0	200.0	324.0	気象庁は特別警報に準じた初めての対応を執行
平成24年8月14日	前線	大阪府	枚方市	91.0	108.0	151.5	京都府宇治市などで多数の孤立集落が発生
平成24年7月12日	H24九州北部豪雨	熊本県	阿蘇市	108.0	193.0	507.5	九州地方の3県で約30人が死亡
平成23年9月4日	紀伊半島大水害 (台風12号)	和歌山県 三重県	新宮市 熊野市	132.5 101.5	206.0	609.0 552.0	奈良県、和歌山県で大規模土砂崩れによる天然ダムが17ヶ所発生
平成21年7月24日	H21九州北部豪雨	福岡県	福岡市 博多区	116.0	164.0	239.5	九州・中国地方の6県で30人以上が死亡
平成20年8月29日	前線	愛知県	岡崎市	146.5	198.5	263.5	北海道から山口県までの1都1道25県の広範に被害が及んだ
平成12年9月11日	東海豪雨	愛知県	東海市	114.0	181.0	505.0	新幹線が不通となり、5万人を超える乗客が車内に取り残された
平成11年6月29日	前線	福岡県	福岡市 中央区	79.5	111.0	153.5	JR博多駅の地下空間で死亡事故が発生

2.4 河川下水道対策「ながす」

2.4.1 河川対策

1) 現状

昭和 13 年 7 月の阪神大水害を契機として、六甲山系での砂防事業や表六甲の河川改修事業は、県施工に加え国が直接砂防工事や河川改修工事を行うことになり、昭和 25 年度まで国による治山工事、治水工事が進められた。

昭和 36 年 9 月の第二室戸台風では、宅地造成現場や傾斜地での被害が大きく、阪神大水害に次ぐ記録的な災害となり、宅地造成等規制法制定のきっかけとなった。また、この洪水及び昭和 34 年 9 月の伊勢湾台風を契機に、大阪高潮対策事業として高潮堤防の整備等が実施された。

昭和 42 年水害後、神戸市を始めとする各市の強い要望もあって、昭和 45 年に都市小河川改修費補助制度が創設され、国・県の補助のもと神戸市も二級河川の改修に取り組むこととなった。

現在、神戸市内の河川は、概ね 100 年に 1 回程度発生する規模の降雨による洪水でも安全に流すことができるように河川改修を実施することを基本として整備を進めた結果、これまでに住吉川、都賀川、生田川などで整備が完了するなど、県内の他地域に比べて高い治水安全度を有している。また、残る河川についても河川の特徴に合わせて段階的に整備が進められている。

主要な水系について、特徴を以下に示す。

(1) 高橋川水系

高橋川は、上流部から河口まで急勾配河川で、洪水時には急激な水位上昇が見られる河川であることから、河床の変動や河岸の侵食を防ぐため、河道は石積護岸やコンクリート擁壁とコンクリート河床となっている。

高橋川水系では、昭和 13 年水害を契機として、昭和 14 年より本格的な河川改修が行われることとなり、国の直轄施工により支川の要玄寺川の護岸工事及び河道掘削が実施された。

昭和 42 年水害後、昭和 44 年度から兵庫県が高潮対策を実施し、昭和 62 年度に全体計画認可を受け、昭和 63 年度から神戸市が都市小河川改修事業（現：都市基盤河川改修事業）を実施し、平成 9～18 年には高橋川放水路工事を完成させている。

現在は、概ね 100 年に 1 回程度発生する規模の降雨による洪水を安全に流下させることが可能となっている。

しかし、高橋川の河口より森宮川雨水幹線まで、及び高橋川合流点より要玄寺川の琴田橋までの高潮区間において、計画高潮位に対する堤防高が不足している。



図 2.4.2 高橋川下流部



図 2.4.1 高橋川放水路

さらに、高橋川水系全川にわたって余裕高が確保されていない橋梁が多数あり、計画高潮位及び計画高水位が確保されていない橋梁も存在している。図 2.4.1 に高橋川放水路を示す。

(2) 住吉川水系

住吉川の河道の両岸は直線的なコンクリート護岸で囲まれているが、高水敷は遊歩道として整備され、県民の憩いの場として利用されている。

住吉川水系の治水事業は、昭和 13 年 7 月の阪神大水害を契機として、昭和 14 年より水害復興事業で河口から西谷川合流点までの築堤、掘削等を実施してきた。現在は、概ね 100 年に 1 回程度発生する規模の降雨による洪水を安全に流下させることが可能となっている。



図 2.4.3 住吉川下流部

(3) 都賀川水系

都賀川は都市部を流れ、河道断面が制限される中で石積護岸やコンクリート擁壁とコンクリート河床となっているが、親水性に配慮した高水敷の整備やワンド形状の死水域を設置し、多様な環境の創出に努めている。また、河口部には高潮対策としてパラペット堤が整備されている。

都賀川水系の治水事業は、昭和 13 年 7 月の阪神大水害を契機として、昭和 14 年より水害復興事業で河口から灘区六甲台地先までの築堤、掘削等を実施してきた。また、平成 7 年 1 月 17 日の阪神・淡路大震災では、都賀川の水は消火用水や生活用水の貴重な水源として大いに役立ったことから、震災以降「防災ふれあい河川」のモデル河川として、「普段は水に親しめる心地よい河川を、そしていざというときは都市災害から県民を守ってくれる川づくり」を進めてきた。現在は、概ね 100 年に 1 回程度発生する規模の降雨による洪水を安全に流下させることが可能となっている。



図 2.4.4 都賀川中流部



図 2.4.5 都賀川河口部

(4) 生田川水系

生田川は神戸の中心市街地のすぐ横を流れる都市河川であり、石積護岸やコンクリート擁壁とコンクリート河床となっているが、親水性に配慮した高水敷整備も行っている。

生田川水系の治水事業は、昭和 13 年 7 月の阪神大水害を契機として、昭和 14 年より水害復興事業で河口から芋川合流点までの築堤、掘削等を実施してきた。右支川北野川については昭和 45

年から、また、左支川狐川については昭和 59 年から都市小河川改修事業に着手し、現在は、概ね 100 年に 1 回程度発生する規模の降雨による洪水を安全に流下させることが可能となっている。



図 2.4.6 生田川上流部



図 2.4.7 生田川河口部

(5) 新湊川水系

新湊川の下流部は高度に市街化された地域で、河道はコンクリート張りとなっているが、河川沿いに整備された親水公園等は地域住民のやすらぎや憩いの場として利用されている。また、河口部には高潮対策としてパラペット堤が整備されている。



図 2.4.8 新湊川中流部



図 2.4.9 新湊川河口部

湊川水系の治水事業は、明治 29 年 8 月水害を契機として、明治 30 年より石井川と天王谷川合流点下流から西方に河道を開削するとともに、^{えげやま}会下山の下にトンネルを掘り、長田神社の南際を通して苅藻川に合流させる計画が具体化し、明治 34 年 2 月に新湊川の流路（湊川隧道）が完成した。図 2.4.10 に湊川隧道を示す。

その後、昭和 13 年 7 月の阪神大水害を契機として、本水系の治水事業は国の直轄事業として復興計画の中に位置づけられ、戦後の昭和 26 年に兵庫県に引き継がれた。

また、昭和 34 年の伊勢湾台風を契機に、新湊川の河口部においては、大阪高潮対策事業等を実施した。

平成 7 年からは災害復旧助成事業で、新湊川の石井川・天王谷川合流点～苅藻川合流点までの整



図 2.4.10 湊川隧道（新湊川）
【吐口側】

備を完了した。さらに、天王ダム、石井ダムが完成しており、概ね 100 年に 1 回程度発生する規模の降雨による洪水を堤防満杯で流下させることが可能となっているが、高潮対策として河口部の河川改修の早期完成が必要である。

新湊川水系には、洪水調節施設として天王ダム及び石井ダムが完成している。

天王ダムは、昭和 13 年 7 月の阪神大水害を契機に、天王谷川に計画された洪水調節ダムであり、昭和 55 年度に完成した。

石井ダムは、昭和 13 年の阪神大水害や昭和 42 年の豪雨により、新湊川の下流域の神戸市の繁華街が大きな被害を受け、さらに平成 10 年、11 年に 2 年連続して浸水被害が発生したことから、新湊川水系の洪水対策のための上流ダム群の一つとして平成 20 年度に完成した。



図 2.4.11 天王ダム



図 2.4.12 石井ダム

写真出典)「ひょうごのダム」パンフレット

(6) 妙法寺川水系

妙法寺川は、上流部から河口まで急勾配河川で、洪水時には急激な水位上昇が見られる河川であることから、河床の変動や河岸の侵食を防ぐため、河道は石積護岸やコンクリート擁壁とコンクリート河床となっている。

妙法寺川水系の治水事業は、昭和 13 年の阪神大水害を契機として、昭和 15 年より国の水害復興事業として河口から支川落合川合流点までの河道拡幅や河床掘削に着手し、昭和 26 年以降は兵庫県の中小河川改修事業として引き継ぎ、昭和 33 年に完了した。また、昭和 36 年 9 月の第二室戸台風を契機として、昭和 40 年より大阪高潮対策事業の対象河川に加えられ、高潮堤防の整備等を実施してきた。

昭和 45 年からは、神戸市の都市基盤改修事業として上流部の車地区の改修、昭和 63 年からは支川細沢谷川の改修を実施した。平成 18 年からは、妙法寺川の本格的な改修工事を河口部から着手している。

妙法寺川では、概ね 100 年に 1 回程度発生する規模の降雨による洪水に対して、流下能力が不足する区間が多く残されているため、引き続き改修を進めていく必要がある。しかし、多数の橋梁があり、河道間際まで市街化が進展しているため、抜本的な河道拡幅が非常に困難となっていることから、河道対策に加え、貯留施設の整備も視野に入れる必要がある。



図 2.4.13 妙法寺川中流部



図 2.4.14 妙法寺川河口部

(7) 福田川水系

福田川は都市部を流れ、河道断面が制限される中で石積護岸やコンクリート擁壁とコンクリート河床となっている。また、河口部には高潮対策としてパラペット堤が整備されている。

福田川水系の治水事業は、昭和 36 年以降のたび重なる災害を契機に、昭和 43 年から高潮対策事業を実施しているほか、昭和 45 年から都市小河川改修事業により水道橋から上流の河道拡幅や河床掘削による改修を進め、昭和 60 年に一次改修が完了した。



図 2.4.15 福田川中流部



図 2.4.16 福田川河口部

また、滝ヶ谷口池、市の子ダム、荒田池、大門川調整池及び土池などが、洪水調節施設として恒久化が図られており、河道の断面が小さい区間や河床を整正していない区間があるが、概ね 100 年に 1 回程度発生する規模の降雨による洪水を流下させることが可能となっている。

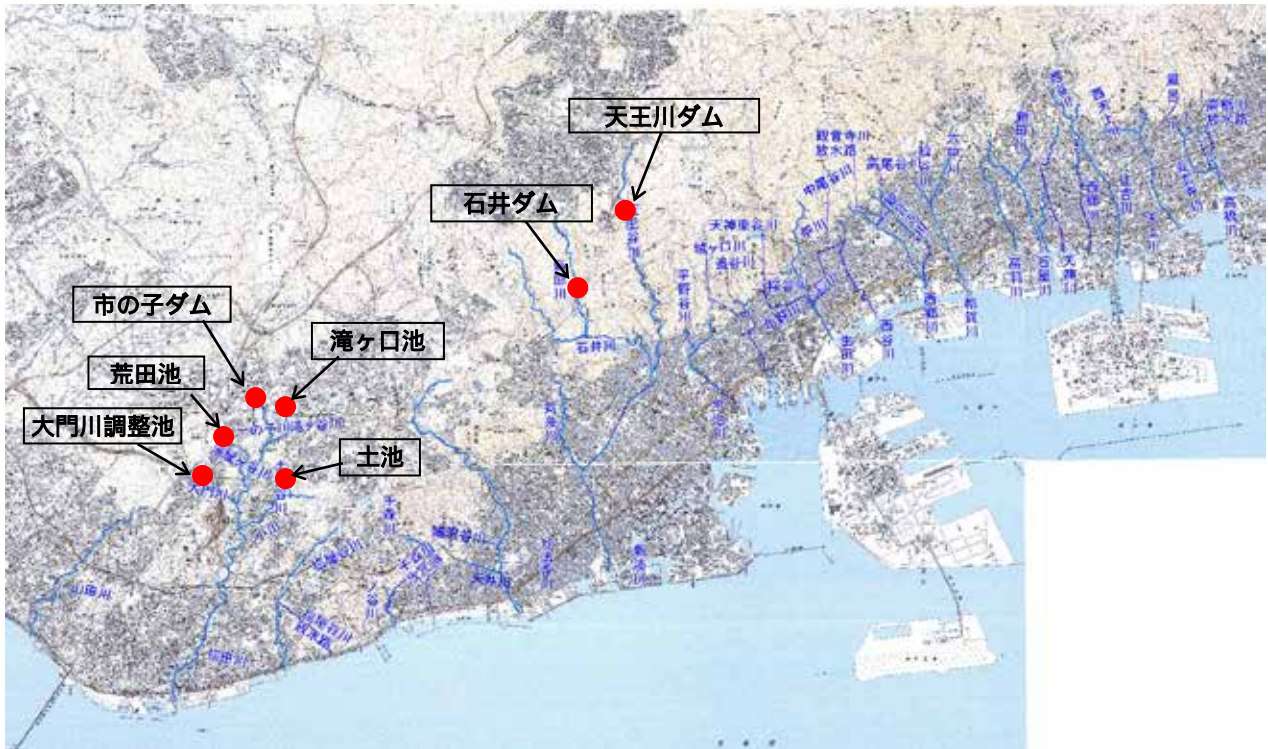


図 2.4.17 洪水調節施設位置図

2) 河川の課題

昭和 13 年 7 月、昭和 36 年 6 月、昭和 42 年 7 月等の大規模災害を契機に、河川整備を進めてきた結果、住吉川などで整備目標を達成し、表六甲河川地域全体では比較的高い治水安全度を有している。

しかし、未だ整備目標に達していない河川もあり、引き続き着実な河川整備を進めるとともに、六甲山系は雨に弱く非常に崩れやすい風化花崗岩からなっていることから、山腹崩壊を未然に防ぎ、土砂や流木による河道閉塞の対策を実施する必要がある。

2.4.2 下水道対策

神戸市では、概ね10年に1回程度発生する規模の降雨に対しても浸水が起こらないように、雨水幹線やポンプ場の整備を進めている。また、雨水幹線の整備が難しい箇所では、雨水幹線を補完する雨水貯留槽の整備も進めており、平成25年度末で雨水対策整備ができた区域の比率は74.4%である。

神戸市では、次期5カ年中期経営計画である「こうべアクアプラン2015」を策定し、特に、浸水に対する危険性が高い8地区を雨水整備重点地区(下図～)として位置づけて浸水対策を進めており、これまでに赤塚山地区と須磨浦通東地区の2地区の雨水幹線整備が完了している。現在、残りの6地区について整備中である。また、三宮南地区の京橋ポンプ場が時間雨量100mm程度の降雨に対応した規模で完成しており、平成23年8月より運転を開始している。



図 2.4.18 京橋ポンプ場

今後は「老朽化施設の増大への対応」「災害への対応」などの諸問題に対応すべく、効率的かつ効果的な事業の取り組みが求められている。

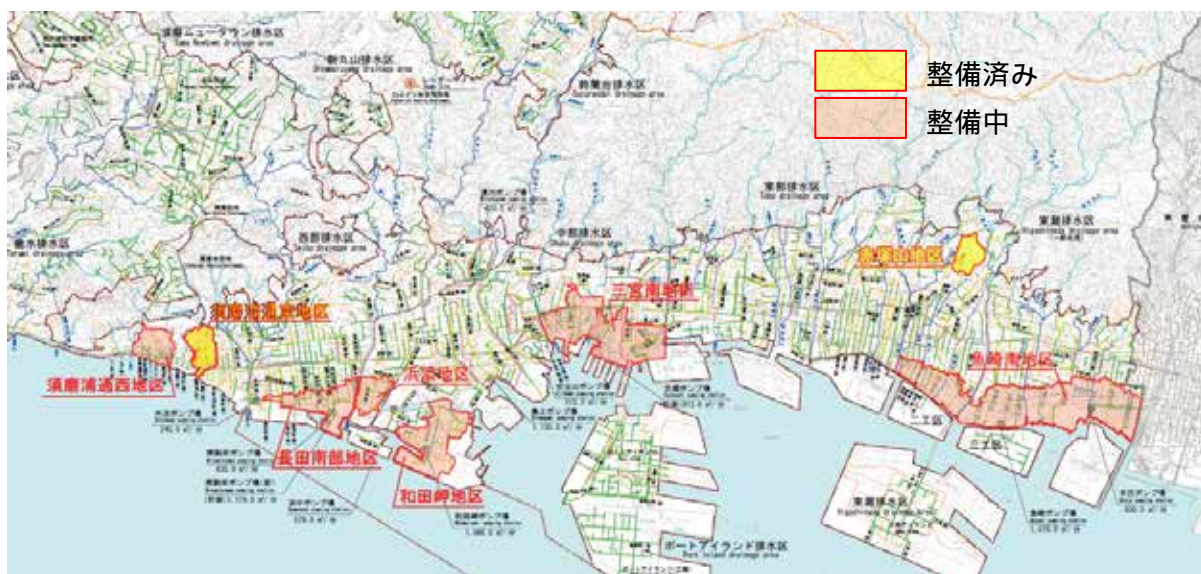


図 2.4.19 雨水整備重点地区の整備状況

また、神戸市では、表 2.4.1、図 2.4.20 の箇所で雨水貯留槽を整備している。雨水貯留槽は、震災時の仮設トイレ等への雨水利用が主目的であるが、流出抑制にも寄与するものと考えられる。

表 2.4.1 雨水貯留槽の設置箇所

区名	学校名	雨水貯留槽 設置年	貯留量 (m ³)
東灘区	魚崎小学校	H21	15
	本山南小学校	H13	15
	本山第一小学校	H13	15
	過ぎ森小学校	H22	15
	御旅公園	H15	15
	小計	5ヶ所	75
灘区	成徳小学校	H13	6
	西灘小学校	H17	15
	上野中学校	H14	15
	灘小学校	H23	15
	小計	4ヶ所	51
中央区	中央小学校	H20	15
	こうべ小学校	H16	15
	湊小学校	H20	15
	小計	3ヶ所	45
兵庫区	兵庫大開小学校	H16	15
	小計	1ヶ所	15
長田区	蓮池小学校	H19	15
	御蔵小学校	H19	15
	真野小学校	H14	15
	五位の池小学校	H23	15
	室内小学校	H24	15
	小計	5ヶ所	75
須磨区	西須磨小学校	H15	15
	板宿小学校	H19	15
	横尾小学校	H22	15
	鷹取中学校	H23	15
	小計	4ヶ所	60
北区	鈴蘭台小学校	H18	15
	小計	1ヶ所	15
垂水区	東垂水小学校	H22	15
	垂水小学校	H17	15
	舞子小学校	H21	15
	本多聞小学校	H21	15
	つつじが丘小学校	H20	15
	霞ヶ丘小学校	H24	15
	小計	6ヶ所	90
	合計	29ヶ所	426



図 2.4.20 神戸市の雨水貯留槽整備箇所

2.5 流域対策「ためる」

神戸市では、「神戸市雨水流出抑制推進に向けての基本方針」に基づき、過去の浸水実績から、長田区南部の真陽小学校（教育委員会）や真陽南さくらグラウンド（阪神高速、神戸市西部建設事務所）において、管理者と流出調整施設（オリフィス）の設置に関わる協議を実施し、平成24年7月には真陽小学校の流出調整施設を整備した。（概ね100年に1回程度発生する規模の降雨が降っても校庭内に貯まる雨水の深さが10cm以内になるようにオリフィスの大きさを設計し、現地に設置した。（貯留量約94m³））



図 2.5.1 真陽小学校における流出調整機能施設(オリフィス)の整備

真陽南さくらグラウンドにおいては、駒栄2号雨水幹線の整備に伴い、流出調整施設の流末排水経路を新湊川から同雨水幹線へ切り替え、流出抑制機能を確認する（平成26年度工事予定）。



図 2.5.2 真陽南さくらグラウンドにおける流出調整機能施設(オリフィス)の整備予定箇所

各戸貯留の助成については、東灘区の合流区域において雨水流出抑制効果を高めるとともに、市民の雨水利用を進め、環境に対する意識の向上を図ることを目的に実施していたが、平成19年度で助成制度は完了している。

表 2.5.1 雨水貯留タンク等への助成の実施状況

実施年	主な目的	対象施設	タンク 最低容量 (ℓ)	個人への助成		交付金 活用	助成基数						備考
				割合	限度額 (円)		H15	H16	H17	H18	H19	H19未 累計	
H15～H18	雨水流出抑制 雨水有効利用	貯留タンク 雨どい設置型	100	2/3	30,000		124	118	100	33	-	375	東灘区合流 区域で実施

河川下水道対策は勿論のこと、想定以上の降雨に対して市街地全体の治水安全度を高めるためには、各主体が連携して可能な限り雨水浸透・貯留機能を高めていくよう努力する必要がある。

2.6 減災対策「そなえる」

兵庫県では、平成16年の台風23号などこれまでの災害の経験を踏まえ「ひょうご治山・治水防災実施計画」(平成20年6月改定、計画期間：平成17年度～平成30年度)を策定し、県民の安全・安心を確保するため、これまでも様々な防災対策事業を実施している。この計画では、できる限りの対策を実施しても、行政の対策には限界があり災害を完全になくすことはできないと認識し、災害による被害を最小限に抑える「減災」の考え方のもと、関係自治体、住民とともに日頃から十分に備えをしておくことが重要としている。

特に、洪水氾濫による被災の経験が無いなど、洪水に対する危険性が十分に認識されていないような地域では、洪水時に住民が適切に避難できるような環境を整えるため、平常時から住民が水害リスクを認識することが重要である。

また、超高齢社会の到来による災害時要援護者の増加などにより、地域コミュニティによる自助・共助といった地域の防災力について課題が生じている。これら近年の社会的状況の変化を踏まえ、地域の防災力の強化を図る必要がある。

神戸市では阪神・淡路大震災を経験とし、平成7年度から防災福祉コミュニティ事業がモデル事業として開始され、平成20年度中には「神戸市防災福祉コミュニティ」^{*1)}が神戸市内全域の計191地区で結成された。防災福祉コミュニティは、それぞれの地域の特色を活かした形で、「隣近所での消火器の取り扱い訓練」、「子ども達に震災教訓を伝える取り組み」、「大規模な地震対応の総合訓練」や「津波避難訓練」など災害活動につながる訓練を実施している。

しかしながら、防災福祉コミュニティに行ったアンケート^{*2)}では、「防災福祉コミュニティが高齢化している」「イベントなどに参加する人が限られている」「後継者が不足している」など人材に関する課題が多くなっており、現在実施している防災訓練などの取り組みを継続するため、参加者を増やすための仕組みづくりや、阪神・淡路大震災等の大規模災害時の教訓を次世代に伝えるための体制づくり、組織を先導する人の世代交代といった、河川下水道対策や流域対策を着実に進めることとあわせて、関係自治体や地域と協力し、水害が発生した場合でも被害を小さくする減災対策について、より一層の充実が求められている。

*1)概ね小学校区単位の地域の自治会や婦人会、老人クラブ、民生児童委員、青少協、PTA、消防団、地域の事業所などで組織され、地域の防災活動や福祉活動の連携を通じて、近所での助け合いの精神や顔の見える関係を醸成し、いざという時にも活動できる組織作りを目指している。

*2) 防災福祉コミュニティが推進している減災に関わる取り組みを調査し、計画に反映させるため、平成26年4月にアンケートを実施した。調査内容は、防災福祉コミュニティの活動状況、減災に関する取り組み、水害に備えた減災に関する取り組み、コミュニティの課題とした。

調査期間：平成26年4月21日～平成26年5月9日
調査方法：防災福祉コミュニティ会長へ直接送付（返信用封筒同封）
総配布数：123部
総回収数：76部（回収率61.8%）

2.7 河川環境の保全と整備

2.7.1 動植物の生活環境の保全・再生

昭和40年代、都市部へ人口が集中し、不法投棄や生活排水の流入などにより川が汚れ、農村部でも、農薬の使用や魚の遡上を阻害する井堰等により、魚が姿を消した。

しかし、自分たちの川を愛し、清流を取り戻そうと人々が立ち上り、地区の自治会や婦人会、消防団などが集まり、川の美化活動を始めた。

その後、下水道整備や農薬使用の低減、多自然型河川工事の採用などにより、生物にやさしい河川環境が整えられ、今日、数多くの河川愛護団体が、アユやサワガニの放流、ホタルの育成など様々な活動を行うまでになった。

表 2.7.1 (1) 動植物の生活環境の保全・再生に関する現状と課題



水系	動植物の生活環境の保全・再生に関する現状と課題
高橋川	<ul style="list-style-type: none"> ・上流部から河口付近まで急勾配河道で、洪水時には急激な水位上昇が見られる河川 ・河床の変動や河岸の侵食を防ぐため、河道は石積護岸やコンクリート擁壁とコンクリート河床 ・中・上流部は急流河川で落差工が多く設置され、水量はほとんどないが、下流部の汽水域には豊富な水量があり、メナダ、マハゼ等の魚類も確認 ・密集市街地を流れる都市河川であるが、下流部の汽水域には魚類も見られ、都市部における貴重な水面、水路空間であることから、現状の河川環境を維持することが重要。
住吉川	<ul style="list-style-type: none"> ・生活排水の流入はなく、神戸市随一の清流といわれている。 ・河川敷は遊歩道として整備され地域住民の憩いの場となっている。 ・一方、河道の兩岸は直線的なコンクリートの護岸で囲まれ、多数の落差工が生物の自由な移動を妨げるなど、生物の生息環境としては多くの問題がある。 ・近年は流域住民等の参画と協働により、河口から阪急神戸線付近までの間にある落差工の魚道整備が進み、アユの遡上など生物の生息域が上流に広がっていることが確認されており、種々の問題も解消しつつある。
都賀川	<ul style="list-style-type: none"> ・昭和20年代までは清流だったが、30年代後半から家庭の雑排水等の流入により汚染が進み、一時は魚の住めない川になっていた。 ・清流を呼び戻そうと住民が主体となった活発な河川愛護運動が広まり、今ではアユが遡上し、ホタルが生息できるようになった。 ・都市部を流れ、河道断面が制限させる中で、親水性を考慮した河川整備や、魚類等の移動や生息環境に配慮して落差が小さい階段式の低水路やワンド形状の死水域を設置し、多様な環境の創出に努めている。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>階段式の低水路（都賀川）</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ワンド形状の死水域（都賀川）</p> </div> </div>

表 2.7.1(2) 動植物の生活環境の保全・再生に関する現状と課題

水系	動植物の生活環境の保全・再生に関する現状と課題
新湊川	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上流の六甲山地は、コナラやアカマツ等の樹林に覆われ、河川にはギンブナやドジョウ等が生息しており、市街地近郊としては貴重な河川環境をなしている。 ・ 上流域は、残されている生物の生育、生息環境や河川景観等の貴重な自然環境の保全に必要な整備を実施 ・ 下流域は河川環境整備の一環として、親水施設等を設けていく必要がある。
妙法寺川	<ul style="list-style-type: none"> ・ 石積護岸とコンクリートの河床の急流河川 ・ 常時の水深や植生基盤となる土砂がほとんどなく、水生生物等の隠れ家となる淵や岩陰、植生などが少ないので、動植物が生息しにくい河川環境 ・ 上流域の一部には自然豊かな環境が残されており、ドジョウやモクズガニが生息しており、下流域の感潮区間では、ボラやスズキを確認 ・ 上流の車地区は、現況は農地でその背後に自然が豊かに残されているが、市街化区域に指定されており、今後、宅地開発される可能性がある ・ 低水路の設置などにより水深を深くしたり、護岸の目地を深くするなど、生物の生息しやすい整備が必要
福田川	<ul style="list-style-type: none"> ・ 市街地を流れる都市河川であり、両岸護岸の形状であることから、昭和 30 年代のような河川環境を復元することは困難 ・ 現状の河川環境を前提として、可能な範囲での河川環境の保全と再生、水辺に親しめる場の創出などを目指す。

2.7.2 良好な景観の保全・創出

神戸市は景観法に基づく景観行政団体となり、地域特性に応じた景観形成に取り組んでいる。また、県では、平成 19 年 3 月に「景観の形成等に関する条例」を改正し、広域の地域を対象に景観形成に関する施策を総合的かつ計画的に推進するための地域景観形成等基本計画（地域景観マスタープラン）を策定できることとした。

今後も、景観法に基づく景観計画や条例に基づく地域景観マスタープラン等を踏まえ、各主体が連携して神戸（表六甲河川）地域全体の景観形成に努めていく必要がある。

2.7.3 河川利用と人と河川の豊かなふれあいの確保

神戸市では、阪神・淡路大震災での教訓を踏まえ、防災機能と日常的な市民の憩いの空間としての機能を併せ持つ、「水とみどりのネットワーク整備」を進めている。この整備は、日常は人々が憩い、自然や生きものにふれあえる空間として、また災害時には避難路や延焼遮断帯などの防災空間となるよう、「河川緑地軸」などの整備や、市街地において「せせらぎ水路」整備や「緑化」を進めるものであり、河川緑地軸として表六甲河川のうち 6 河川（住吉川、石屋川、都賀川、生田川、新湊川、妙法寺川）を重点的に整備している。

表 2.7.2 良好な景観の保全・創出等に関する現状と課題

水系	良好な景観の保全・創出等に関する現状と課題	
高橋川	<ul style="list-style-type: none"> ・慣行水利権・許可水利権ともに無く、平常時の流水が少ないことから取水の実態は無い。 ・河道は三面張形状で、高水敷も無く、河川内を親水空間として利用している実態はない。 ・過去、大きな濁水被害も生じていない。 	
住吉川	<ul style="list-style-type: none"> ・両岸に高水敷があり、河川公園や健康広場などの憩いのスペースもあることから、ジョギングや散策に盛んに利用 ・表六甲の河川としては、水量が豊富で、水質も市内随一の清らかさを誇る。 ・夏には川の中に入って水遊びをする子供たちの姿をいたるところで見かけることができる。 ・中流の白鳥美術館から下流までつづく「清流の道」は、神戸市が渦森山を削って、海を埋め立て新たに住吉浜町や魚崎浜町を生み出してきた際に、土砂を運ぶダンプカー用道路として利用していたが、埋め立て完了の後に遊歩道として整備し市民に開放したものである。 	 <p style="text-align: center;">清流の道公園</p>
都賀川	<ul style="list-style-type: none"> ・川沿いに2つの公園(杣谷川と都賀川上流六甲川が合流する部分にある篠原公園と、その下流に整備された都賀川公園)があり、住民の憩いや交流の大切な場所となっている。 ・都賀川公園では、「なだ桜まつり」や「灘ふれあい秋まつり」が行われ、灘区のシンボリックな公園となっている。 	
生田川	<ul style="list-style-type: none"> ・神戸の中心街のすぐ横を流れる都市河川 ・上流では布引貯水池や川沿いのハイキングコースが利用 ・中流・下流では川遊び等が行われ、市民の川として親しまれている。 ・「布引・市ヶ原を美しくする会」は昭和54年の設立以来、布引・市ヶ原の自然を市民の手で守り育てるとともに、その自然とのふれあいの中で青少年の健全育成を図ることを目的として、「さくらまつり」や「生田川クリーン大作戦」等の活動を行っている。 	 <p style="text-align: center;">生田川公園ふれあい広場</p>
新湊川	<ul style="list-style-type: none"> ・神戸市の水道水源として鳥原貯水池が明治時代に築造されており最大取水量0.5m³/sの許可水利権がある ・鳥原貯水池周辺部に設けられた散策道や六甲山縦走路は、自然環境を求める多くの人々が利用 ・下流域部は高度に利用された市街地で、河道はコンクリート張りとなっているが、河川沿いに整備された親水公園等は地域住民のやすらぎや憩いの場として利用 ・都市近郊における貴重な水と緑のレクリエーションスペースとして、地域に親しまれる場をさらに確保することが求められている。 	
妙法寺川	<ul style="list-style-type: none"> ・現状の水利用はなく、新たな水需要の計画もない ・今後とも流域の特性に応じた自然流況が維持されるものと考えられる。 ・下流部の中島橋から新大黒橋付近までは、妙法寺川沿いに下中島公園や妙法寺川公園が位置し、住民が憩う場である。 ・河川沿いに桜並木が整備され、「桜の回廊」として市民に親しまれており、公園から河道内に入れる施設が整備されている。 	 <p style="text-align: center;">妙法寺川での階段の設置状況</p>
福田川	<ul style="list-style-type: none"> ・上流部から中流部にかけて、旧河川敷などを利用して親水広場を整備したり、河川管理用通路を遊歩道として整備するなど、都市部における憩いの場として沿川住民に利用されている。 ・河川水の一部は、親水公園内の水路、農業への取水に利用されている。 	
	 <p style="text-align: center;">親水広場(福田川すいすいパーク)</p>	 <p style="text-align: center;">遊歩道(福田川プロムナード)</p>

2.7.4 水質の向上

表六甲河川の主な水系における水質測定地点の近年5ヶ年のBOD75%値の経年変化を示す。

神戸市の下水道普及率は高く、ほぼ整備済みであるため、当該地域の河川の水質はBOD75%値で評価する限りは概ね良好と言える。

住吉川、都賀川、生田川、福田川はAA類型（BODが1mg/L以下）に相当し、新湊川、妙法寺川はA類型（BODが2mg/L以下）に相当している。BOD75%値でB類型（BODが3mg/L以下）以下の河川は、高橋川である。

当該地域の河川については、今後も良好な水質を満足していくために、水質調査を定期的に実施し、現状の水質を悪化させないよう地域住民や関係機関と連携しながら、流域全体で水質保全に努めることが必要である。

また、突発的な水質事故発生時には、神戸市環境局が市役所内の関係部局（建設局、水道局等）並びに県神戸土木事務所に連絡通報し、協力して被害の拡大防止に努めている。

表.2.7.3 近年5ヶ年のBOD75%経年変化

河川名	測定地点	BOD75%値 (mg/L)				
		H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度
要玄寺川	琴田橋	2.3	1.4	-	2.4	-
住吉川	住吉橋	0.8	0.7	0.5	0.9	0.8
都賀川	昌平橋	1.0	0.6	0.9	1.0	0.9
生田川	小野柄橋	1.2	0.9	0.8	0.9	0.9
	布引水源池上流	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5
天王谷川	雪御所公園東側	0.8	-	0.7	-	1.1
烏原川	烏原水源池上流	0.5	0.7	1.0	0.8	0.8
イヤガ谷川	烏原水源池上流	0.6	0.8	0.7	0.5	0.6
苅藻川	八雲橋	1.4	-	1.0	-	1.6
新湊川	南所橋	1.5	1.4	1.1	1.5	1.2
妙法寺川	若宮橋	1.7	1.8	2.0	1.4	1.6
福田川	昌平橋	1.0	0.6	0.9	1.0	0.9

【参考】BOD について

水産動植物に対する BOD 値で示される水質汚濁の影響については、清水性の水域に棲息するヤマメ、イワナ等については 2 mg/L 以下、アユやサケ等については 3 mg/L 以下、コイやフナについては 5 mg/L 以下であることが必要と考えられている。

参考 2 類型基準について

類型	利用目的の適応性	BOD (生物科学的酸素要求量) 基準値
AA	水道 1 級、自然環境保全	1mg/L 以下
A	水道 2 級、水産 1 級、水浴	2mg/L 以下
B	水道 3 級、水産 2 級	3mg/L 以下
C	水産 3 級、工業用水 1 級	5mg/L 以下
D	工業用水 2 級、農業用水	8mg/L 以下
E	工業用水 3 級、環境保全	10mg/L 以下

自然環境保全：自然探勝等の環境保全

水道 1 級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの

水道 2 級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの

水道 3 級：前処理等を行う高度の浄水操作を行うもの

水産 1 級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用

水産 2 級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用

水産 3 級：コイ、フナ等、 - 中腐水性水域の水産生物用

工業用水 1 級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの

工業用水 2 級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの

工業用水 3 級：特殊の浄水操作を行うもの

環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等をふくむ）において不快感を生じない限度

3. 総合治水の基本的な目標に関する事項

3.1 基本目標

本計画地域では、住吉川などで河川改修が完了し、一定の治水安全度を有しているが、想定を超える降雨に対しても、第一に人的被害の回避・軽減を図ること、第二に県民生活や社会経済活動への深刻なダメージの回避を図ることが必要であり、本計画ではこれらを基本目標とする。基本目標を達成するため、本計画では、整備途中の河川・地域での対策を主軸としながら、その他の地域においても県立施設で先行して「ためる」を実施し、総合治水推進の気運を高めていく。また、県、神戸市、県民が協働して「そなえる」に取り組んでいく。

「ながす：河川下水道対策」

「ためる：雨水を一時的に貯留・地下に浸透させる流域対策」

「そなえる：浸水した場合の被害を軽減する減災対策」

- ・ 従来の「ながす」を中軸としながら、総合治水推進の気運を高めることを目標とし、その周知のために県立施設を先行して「ためる」を実施する。
- ・ 県、神戸市、県民が協働して「そなえる」対策に取り組む。

県が平成 26 年 6 月に実施した総合治水についての認知度アンケートでは、「内容も含めて知っている」と答えた人が半年前から 2 倍に増えていることがわかった。しかしながら、全体の 1 割強であり、さらなる広報活動が必要である。

雨水貯留や森の保水力向上

「総合治水」認知度 13%

河川整備など従来の対策に家庭での雨水貯留などを加えた「総合治水」について兵庫県が県民アンケートを実施したところ、「内容も含めて知っている」と答えた人が半年間で 2 倍に増えたことが分かった。とはいえ、全体で見ると 1 割強。台風や豪雨による被害が相次ぐ中、県民全体で取り組む総合治水の重要性は高まっており、県は周知に力を入れる。

アンケートは 6 月 12 から 25 日、インターネットで募集した県民モニターを対象に実施した。2118 人のうち 1431 人（67・6%）から回答を得た。

局地的豪雨などの増加を受け、県は 2017 年 4 月、全国初の総合治水条例を施行。従来の治水対策に、学校の校庭などに水をため、河川に一気に水が流れ込まないようにする流域対策と、浸水被害を軽減する減災対策を加え、整備に取り組んでいる。

アンケートで、総合治水を「知っている」と答えた人が 13・7%で今年 1 月の調査（6・7%）から倍増。「聞いたことはあるが内容は知らない」と答えた人が 36・8%増加した。

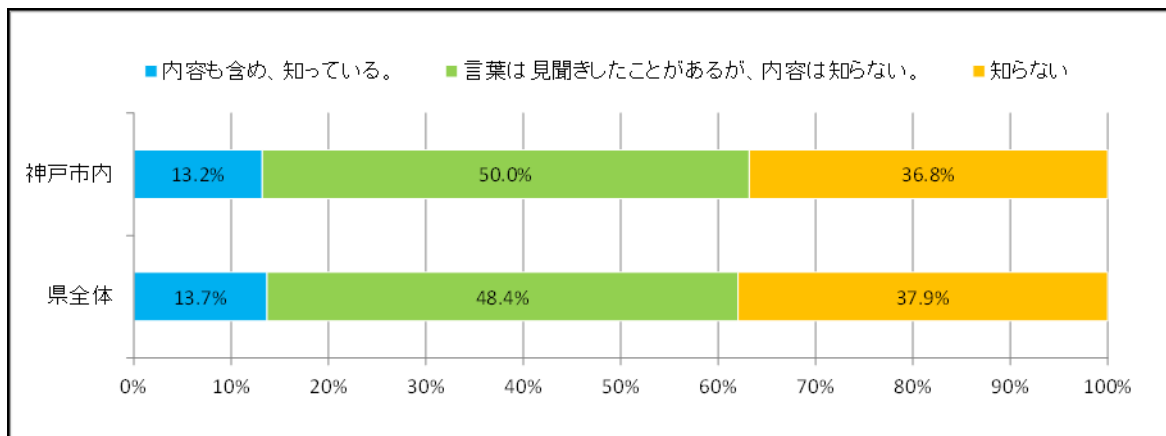
県、出前講座などで周知へ

必要ハード対策では「森林の保水力向上」（57・2%）や「雨水をしみこみやすする透水性舗装や緑地の整備」（42%）が高く、ソフト対策では「ハザードマップなどによる危険箇所や避難経路の周知」（63・3%）が高かった。

一方、校庭やため池、水田を利用した雨水貯留や家庭でも取り組める雨水タンクの設置などは認知度が低かった。県は出前講座などで周知を図る計画も、整備も進めていくという。

（岡西篤志）

出典：神戸新聞（平成 26 年 9 月 5 日）



3.2 計画期間

計画の対象期間は、平成 26 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、多岐に渡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、本計画については、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、取り組みの進捗や災害の発生、社会情勢の変化等を勘案して、適宜見直すこととする。

表 3.2.1 フォローアップのスケジュール

年度	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35
進行管理										
総点検										
計画の見直し										

4. 総合治水の推進に関する基本的な方針

4.1 河川下水道対策「ながす」

現在、神戸市内の河川は、概ね100年に1回程度発生する規模の降雨による洪水でも安全に流すことができるように河川改修を実施することを基本として整備を進めてきた。その結果、これまでに住吉川、都賀川、生田川などで整備が完了するなど、県内の他地域に比べて高い治水安全度を有している。しかしながら、浸水想定区域図で浸水が想定されている河川が残されている。

計画地域においては、高橋川や新湊川等の二級河川を管理し河川対策を実施する県と、下水道対策（雨水）を実施する神戸市が連携しながら、浸水被害の軽減、解消に向けて取り組む。

4.1.1 河川対策

河川対策については、整備目標に達していない河川の整備を継続して進めることとし、河川整備計画が策定されている高橋川、新湊川、妙法寺川、福田川の整備を重点的に進める。なお、これらの整備にあたっては、表4.1.1に示す築堤（高潮対策）、河床掘削、河道拡幅、橋梁架け替え等のうち、本計画期間内で実施できる整備を着実に実施する。また、浸水想定区域図で浸水が想定されているが、河川整備計画が策定されていない水系においても、流域の特性や想定される被害を考慮し、今後円滑に整備を進められるよう、県および神戸市が十分に連携・調整を図りながら、具体的な整備スケジュール等の検討を進める。

維持管理は、都市河川特有の親水空間としての環境改善や機能の維持に努めるとともに、河道や河川管理施設の維持管理、許可工作物や河川占用への対応、水量・水質の保全について、河川特性や整備段階を考慮し、洪水等による災害の防止・軽減、河川の適正な利用及び河川環境の整備と保全といった治水・利水・環境の観点から、調和がとれた機能が十分に発揮できるよう、関係機関と調整を図りながら実施していく。

表 4.1.1 河川整備計画が策定されている水系

水系名	策定年月	河川名	対策内容	整備計画延長 (m)	H25年度未整備延長 (m)
高橋川水系	平成 24 年 4 月	高橋川	築堤（高潮対策）	600	600
		要玄寺川	築堤（高潮対策）、放水路	750	整備済み
新湊川水系	平成 13 年 5 月	新湊川	河床掘削、河道拡幅	3,500	560
		石井川	河床掘削	250	整備済み
			洪水調節施設の整備	-	-
烏原川	河床掘削	50	整備済み		
妙法寺川水系	平成 22 年 3 月	妙法寺川	河床掘削、河道拡幅、橋梁架け替え	6,000	4,080
福田川水系	平成 17 年 6 月	福田川	河床掘削、橋梁架け替え	680	680
			洪水調節施設の整備	-	-
		小川	洪水調節施設の整備	-	-

4.1.2 下水道対策

下水道対策は、神戸市の下水道計画や「こうべアクアプラン 2015」等に基づき、安全で安心な暮らしの実現、施設の効果的な活用を目指した取組みを推進する。

表 4.1.2 に、下水道対策の推進に関する基本的な方針を示す。

表 4.1.2 下水道対策の推進に関する基本的な方針

実施主体	基本的な方針
神戸市	・概ね 10 年に 1 回程度発生する規模の降雨に対して浸水が生じないことを目標に、雨水幹線の整備を行う。

4.2 流域対策「ためる」

流域対策は、様々な土地・施設の所有者、管理者それぞれが対策を実施・保全することで雨水の流出抑制を行う。各対策の規模や効果は小さくても、これらを積み上げていくことで浸水被害の軽減につなげる。流域対策の実施には、土地・施設の所有者、管理者の理解と協力が不可欠であることから、県、神戸市および県民が連携を図りながら適切な役割分担のもと対策を行う。

まずは、浸水被害が発生している地区を中心に、流域内の公共施設、公園、学校、歩道等、ため池等を利用した浸透・貯留施設等の設置を検討し、また、付加的な流出抑制効果が期待できる各戸貯留施設等の流出抑制対策についても検討を進める。

なお、流域対策は県、神戸市および県民相互の理解と協力が不可欠であることから、具体的な整備目標量や年次計画は策定せず、施設等の改築・修繕時に合わせてできることから整備を進めるものとする。

4.3 減災対策「そなえる」

これまでの想定を越える雨が降った場合でも、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の回避を目指し、洪水被害を軽減させる。

具体的には、神戸市と協力し住民に直接的に働きかけて、水害時の被害を小さくする減災対策を次の 4 項目を柱として推進する。

- ・ 水害リスクに対する認識の向上（知る）
- ・ 情報提供体制の充実と水防体制の強化（支える）
- ・ 的確な避難のための啓発（逃げる）
- ・ 水害に備えるまちづくりと水害からの復旧の備え（備える）

4.4 環境の保全と創造への配慮

4.4.1 河川環境への配慮

「ながす」「ためる」対策は、「生物多様性ひょうご戦略」や「“ひょうご・人と自然の川づくり”基本理念・基本方針」を踏まえ、取り組みを進める。

1) 動植物の生活環境の保全・再生

河川整備にあたっては、現状の河川状況を認識しつつ、今後も神戸市をはじめとする関係機関や県民と連携を図りながら、県民にとって貴重な憩いの親水空間であり、動植物の生息の場でもある良好な河川環境の保全・再生に努める。

2) 良好な景観の保全・創出

魅力ある地域の景観を保全・創出するために、河川景観と川沿いの景観を一体のものとして捉えるとともに、川が本来保有する自然景観を基調として、下流部の都市景観も含めて、周辺地域の風景と調和した景観の保全と創出に努める。

3) 河川利用と人と河川の豊かなふれあいの確保

人と河川の豊かなふれあいについては、自然とのふれあいや環境学習の場の整備・保全に努める。また、水辺空間に関する多様なニーズを踏まえ、自然環境及び治水計画との調和を図りつつ、適正な河川利用の確保に努める。

4.4.2 水質の向上

河川の水質については、下水道機能の維持・向上を図るとともに、河川の景観、河川とのふれあい、動植物の生活環境などを考慮し、関係機関や県民と連携して、更なる水の「質」の向上に努める。

突発的な水質事故については、今後も関係機関や県民との連携により、早期発見や速やかな対応に努める。

5. 河川下水道対策「ながす」

5.1 河川対策

県及び神戸市は、それぞれが管理する河川について、河川整備計画等に位置づけられた事業のうち、本計画期間内で着手可能な整備を実施する。洪水時に河川管理施設が十分に機能できるよう、定期的に堤防や護岸の点検を行った上で、必要に応じて堆積土砂の撤去や河道内樹木の伐採などを実施し、洪水が安全に流下できるように適切な維持管理を行う。なお、河川の整備、維持にあたっては、河川環境等に特に留意する。

河川整備計画が未策定の水系においても、浸水想定区域図で浸水被害が想定される河川では、河川整備と下水道整備とを連携させ、総合的な治水対策に取り組んでいく必要がある。県及び神戸市は、適切に役割を分担し、具体的な整備スケジュール、整備内容を十分に調整し、効率的に整備できるように努める。

なお、神戸市が管理する準用河川等については、神戸市が総合治水を推進する県と連携して整備及び維持を行う。

河川対策実施箇所を表 5.1.1、今後 10 年間で整備を行う区間を図 5.1.1 に示す。

【実施内容】

新湊川水系においては、目標流量を安全に流下させる計画に基づき、築堤（高潮対策）を推進する。

妙法寺川水系においては、目標流量を安全に流下させる計画に基づき、河積拡大の河川改修を行う。

宇治川水系及び鯉川水系については、河川整備計画の検討を進める。

福田川水系では、滝ヶ谷口池、市の子ダム、荒田池、大門川調整池及び土池について、洪水調節施設として恒久化が図られており、適切な維持管理に努める。

表 5.1.1 河川対策の実施箇所

水系名	河川名	河川整備計画			総合治水推進計画（今後10年間で整備を行う区間）			
		対策区間	延長 (m)	対策内容	対策区間	延長 (m)	対策内容	
高橋川水系	高橋川	河口～森宮川雨水幹線	600	築堤（高潮対策）				
		高橋川合流点～琴田橋	300	築堤（高潮対策）			整備済み	
	要玄寺川	中野橋上流～阪急電鉄上流	450	放水路			整備済み	
新湊川水系	新湊川	河口～北所橋付近	1,000	河床掘削等	A	河口～庄田橋付近	560	高潮対策
		苅藻川合流点～天王川・石井川合流点	2,500	河床掘削、河道拡幅				整備済み
	石井川	島原貯水池直下流～千鳥橋	250	河床掘削等			整備済み	
	烏原川	石井川合流点の上流240mより190m区間	50	河床掘削等			整備済み	
妙法寺川水系	妙法寺川	河口～広畑橋	5,400	河床掘削、河道拡幅、橋梁架け替え	B	河口～広畑橋	3,480	河床掘削、河道拡幅、橋梁架け替え
		車地区（6.4k～7.0k）	600	河床掘削、河道拡幅	C	車地区	600	河川整備
福田川水系	福田川	東垂水橋～権行司川合流点	680	河床掘削				
		福田橋		橋梁架け替え				
宇治川水系及び鯉川水系	宇治川 鯉川				河川整備計画の検討			

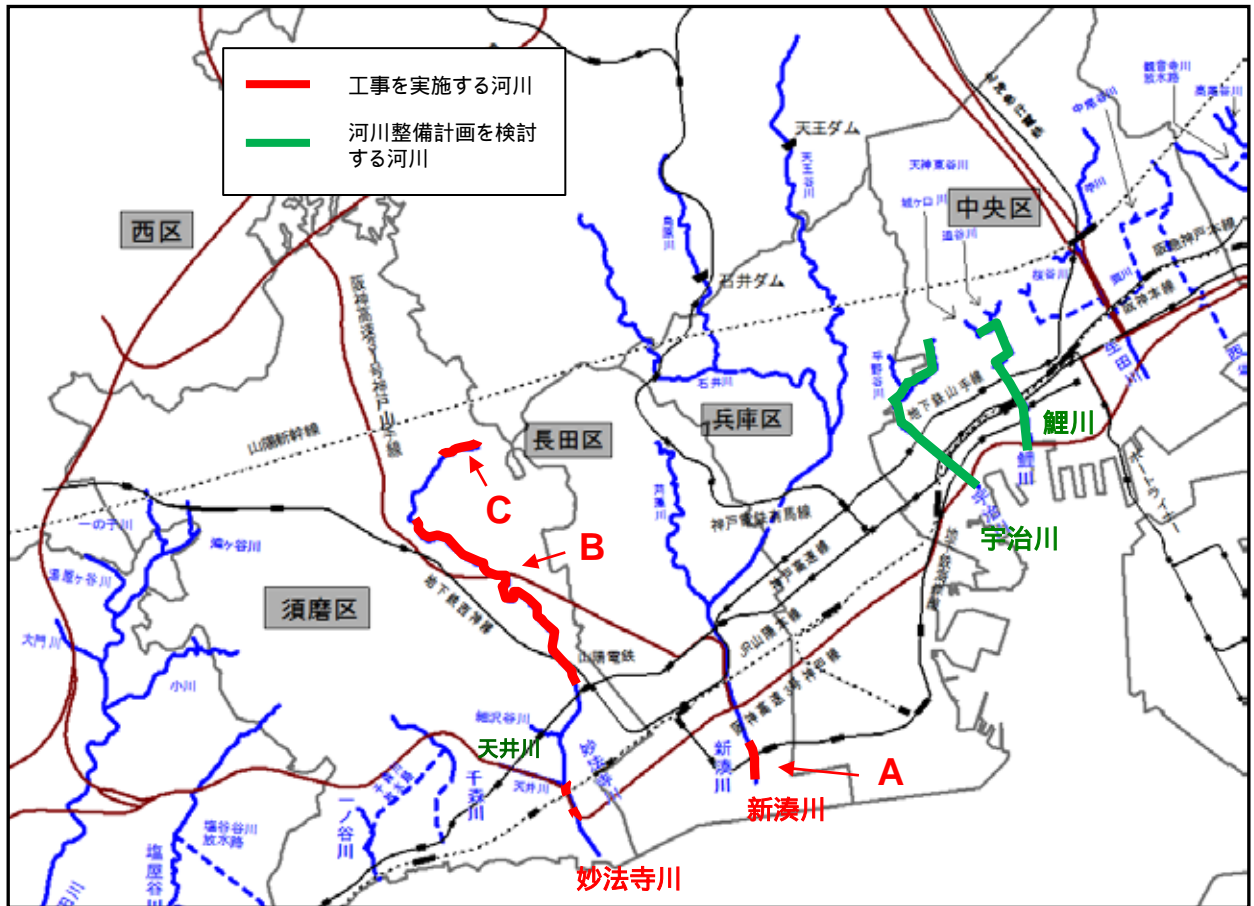


図 5.1.1 河道対策位置

5.2 下水道対策

下水道対策の整備内容を表 5.2.1 に示す。

表 5.2.1 下水道対策の整備内容

実施主体	整備目標	実施内容
神戸市	概ね 10 年に 1 回程度発生する規模の降雨	<ul style="list-style-type: none"> ・市街化区域の拡大、変更等に併せた雨水幹線の整備 ・大規模な地震が発生した場合でも、管渠や処理場、ポンプ場の機能を確保できるよう施設の耐震化を実施 ・近年の都市型集中豪雨の増加、及びそれに伴う浸水被害を軽減するため、防災と減災の視点で浸水対策事業を実施 ・老朽化の進んだ施設の調査、適正な維持管理、長寿命化計画の実施による改築事業費の平準化

雨水整備重点地区については、現在 2 地区の整備が完了しているが、引き続き残りの 6 地区の整備を進める。

表 5.2.2 雨水整備重点地区（神戸市）

地区名	区	整備状況	整備内容
赤塚山地区	東灘区	完了	雨水幹線整備
魚崎南地区	東灘区	整備中	雨水幹線整備
三宮南地区	中央区	整備中	ポンプ場（3施設：小野浜ポンプ場、京橋ポンプ場、中突堤ポンプ場）、雨水幹線整備 京橋ポンプ場はH23年度完成
和田岬地区	兵庫区	整備中	新和田岬ポンプ場新設、雨水幹線整備
浜添地区	長田区	整備中	ポンプ場新設、雨水幹線整備
長田南部地区	長田区	整備中	新南駒栄ポンプ場新設、雨水幹線整備
須磨浦通東地区	須磨区	完了	雨水幹線整備
須磨浦通西地区	須磨区	整備中	雨水幹線整備



図 5.2.1 雨水整備重点地区位置図

三宮南地区は、平成 23 年度に完成した京橋ポンプ場以外の 2 箇所のポンプ場について、平成 27 年度の完成を目指して整備を進める。



図 5.2.2 三宮南地区浸水対策事業概要図

開削工法



図 5.2.3 雨水幹線の整備 (神戸アクアプラン 2015)

6. 流域対策「ためる」

6.1 対象施設の選定の基本的な考え方

流域対策は、本計画地域内にある施設全てを対象とする。

基本的には、浸水が発生または発生する恐れがある地域における施設を優先して選定することとするが、「災害時要援護者施設」や「指定避難施設」など敷地を避難所として活用することが求められる施設においては、貯留対策に代えて「雨水をしみこませる」浸透対策を中心に取り組む。



図 6.1.1 浸透対策のイメージ

出典：雨水貯留浸透技術協会パンフレット

6.2 公共施設、県営住宅、公園・学校・歩道等での雨水浸透・貯留の取り組み

6.2.1 公共施設

県及び神戸市は、自らが管理する施設の改築・修繕の際には、それぞれの持つ機能を損なわない範囲において、浸透・貯留機能に配慮した施設の整備・維持管理に努める。

なお、雨水浸透・貯留施設整備の取り組みが地域全体に広がるよう、まずは県が管理する公共施設において率先して実施していく。

現在、計画地域内において、759 施設のその他公共施設が存在する。計画地域内の施設数を表 6.2.2 に示す。

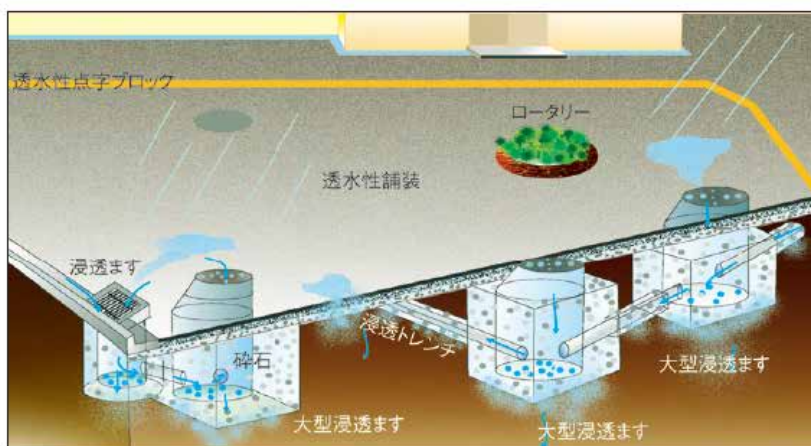


図 6.2.1 公共施設での浸透施設例（京都府向日市）

出典：雨水貯留浸透技術協会パンフレット

駐車場、ロータリー等、敷地部分の透水性舗装
敷地外周には浸透側溝、浸透ますを配置
庁舎前広場に浸透トレンチを配置

表 6.2.1 公共施設での雨水浸透・貯留に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
県	・兵庫県西神戸庁舎において駐車場透水性舗装の実証実験を行っている。	・自らが管理する公共施設の敷地等を改築・修繕する場合には、浸透・貯留に配慮した施設の整備に努める。
神戸市	-	・自らが管理する公共施設の敷地等を改築・修繕する場合には、浸透・貯留に配慮した施設の整備に努める。

その他公共施設とは、官公庁、病院、体育館、その他大規模施設で構成される。

表 6.2.2 その他公共施設数一覧

地域名	区名	官公庁施設数	病院施設数	体育館施設数	その他大規模施設数	
神戸（表六甲河川）地域	東灘区	13	0	1	69	
	灘区	7	1	1	70	
	中央区	59	6	1	94	
	兵庫区	12	0	0	84	
	長田区	5	1	0	85	
	須磨区	9	3	1	93	
	垂水区	5	0	1	100	
	北区	4	0	0	34	
	西区	0	0	0	0	
合計		114	11	5	629	
					総合計	759

出典)官公庁施設 : 神戸市提供データ、県提供データ、
 国土数値情報 公共施設データ(コード 11: 国の機関、12: 地方公共団体、13: 厚生機関、
 14: 警察機関、15: 消防署)、
 国土数値情報 市町村役場等及び公的集会施設データ(コード 1: 本庁(市役所、区役所等)、
 2: 支所・出張所・連絡所、3: その他行政サービス施設)
 病院施設 : 神戸市提供データ、県提供データ(県立病院データ)、国土数値情報 公共施設データ(コード 17: 病院)
 体育館 : 神戸市提供データ、
 国土数値情報 市町村役場等及び公的集会施設データ(コード 5: 公立公民館以外の公的集会施設)
 その他大規模施設: 神戸市提供データ、県提供データ、国土数値情報 公共施設データ(コード 3: 建物(図書館)、
 19: 福祉施設)、
 国土数値情報 市町村役場等及び公的集会施設データ(コード 4: 公立公民館、5: 集会施設)

6.2.2 県営住宅

県は、県営住宅を建て替える場合において、浸透・貯留に配慮した施設の整備に努める。

表 6.2.3 県営住宅での雨水浸透・貯留に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
県	-	・自らが管理する県営住宅を建て替える場合には、駐車場の地盤を 10cm 程度切り下げること等により、浸透・貯留に配慮した施設の整備に努める。(中村住宅 他 4 箇所)

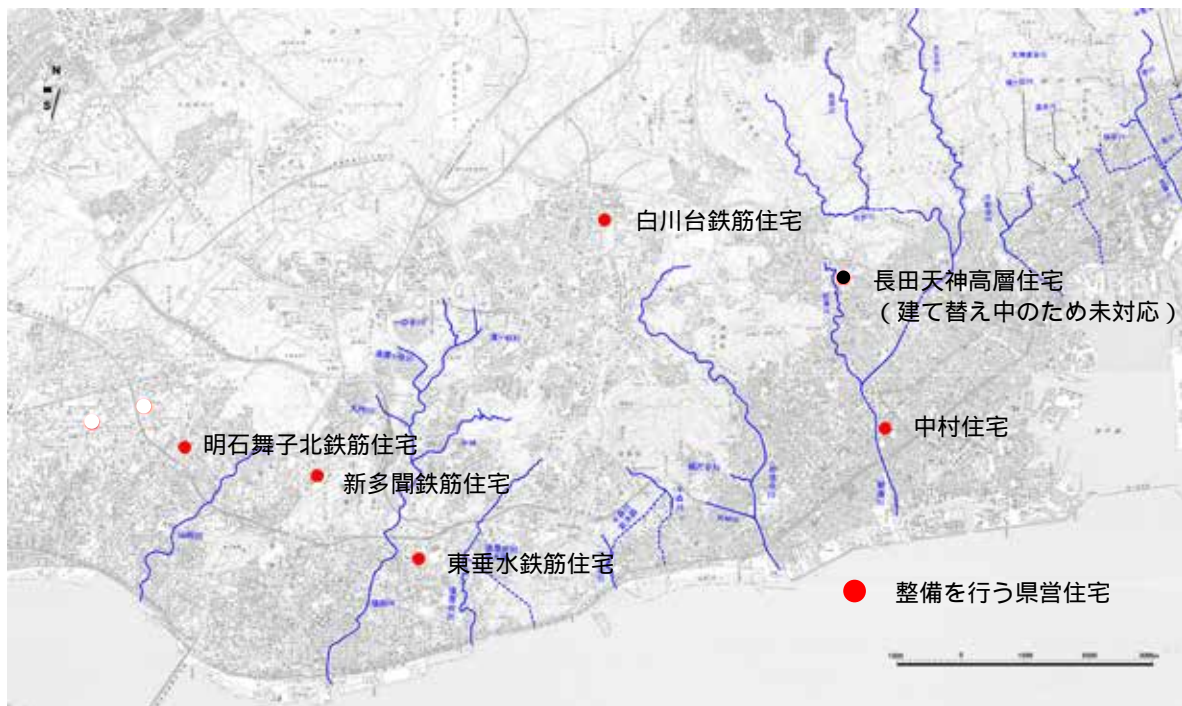
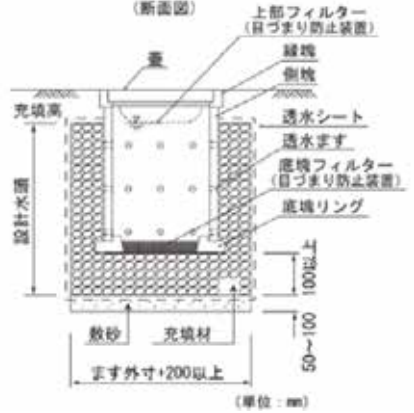
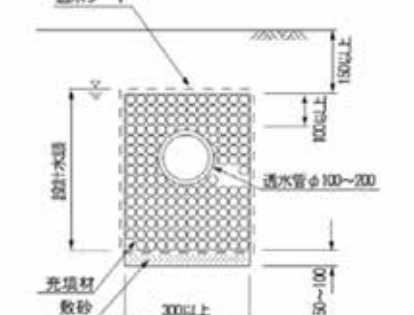
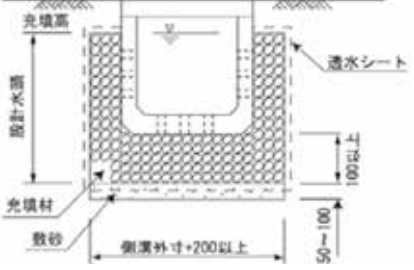
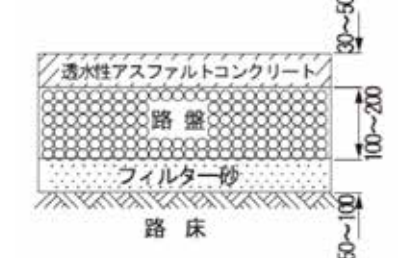


図 6.2.2 社会基盤整備プログラムに位置づけられた県営住宅位置図

【参考】雨水浸透施設の標準的な構造

	構造（単位：mm）	施設の概要
浸透ます		<p>透水ますの周辺を碎石で充填し、集水した雨水をその底部及び側面から地表の比較的浅い部分に浸透させる。透水ますは、有孔コンクリートやポーラスコンクリートを用いることが多いが、塩ビ製のものもある。透水ますの形状は丸形と角形があるが、浸透ますからの浸透量を規定するのは碎石部の形状であり、ますが丸形でも碎石部が角形の場合は角形ますとして浸透量の算定を行うことになる。なお、直径が大きく深く設置するものを浸透マンホールと呼ぶ。</p>
浸透トレンチ		<p>掘削した溝に碎石を充填し、さらにこの中に流入水を均一に分散させるために透水性の管を布設したものである。近年、碎石と管の機能を同時に合わせ持つポーラスコンクリート製やプラスチック製の一体製品も使用されている。浸透トレンチは、雨水排水施設として兼用される場合が多いため、管径・勾配等は、排水機能を損なわないように配慮する必要がある。</p>
浸透側溝		<p>透水性のコンクリート二次製品を用い、浸透底面及び側面を碎石で充填し、集水した雨水をその底面及び側面から浸透させる「側溝」類である。公園やグラウンドに設置すると土砂、ゴミ等の流入による機能低下を起こす場合が多いので、設置場所に応じて適切な維持管理が必要である。</p>
透水性舗装		<p>雨水を透水性の舗装体やコンクリート平板の目地等を通して地中に浸透させる機能を持つ舗装である。浸透能力は、路床からの浸透量で規定される。また、舗装体の貯留による流出抑制機能を期待する場合も多い。表層の目詰まりによる機能低下が著しいため、適切な維持管理が必要である。</p>

出展：「雨水浸透施設の整備促進に関する手引き（案）」H22.4

国土交通省 都市・地域整備局 下水道部、国土交通省 河川局 治水課

6.2.3 公園・学校・歩道等

学校や公園は植栽や土の面積が広く、雨水を浸透し、河川へ流れ込む水の量を平準化して洪水を緩和する機能を有しており、こうした機能を維持し向上させていく事が今後も必要である。

県及び神戸市は、公園、学校、歩道等を改築・修繕する場合には、浸透・貯留機能に配慮した施設の整備に努める。また、当該浸透・貯留施設の整備者と施設管理者とが管理協定を締結する等により、将来に渡り適切な維持管理に努める。

なお、公園や小中学校は、災害時の避難場所としての機能を最優先とするため、グラウンド表面の貯留は行わず、関係者の理解と協力を得て浸透対策等を推進する。

また、県は雨水浸透・貯留機能もしくは雨水貯留容量を備え、また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」、「指定貯水施設」として指定し、施設の所有者等はその機能維持と適正な管理を行う。

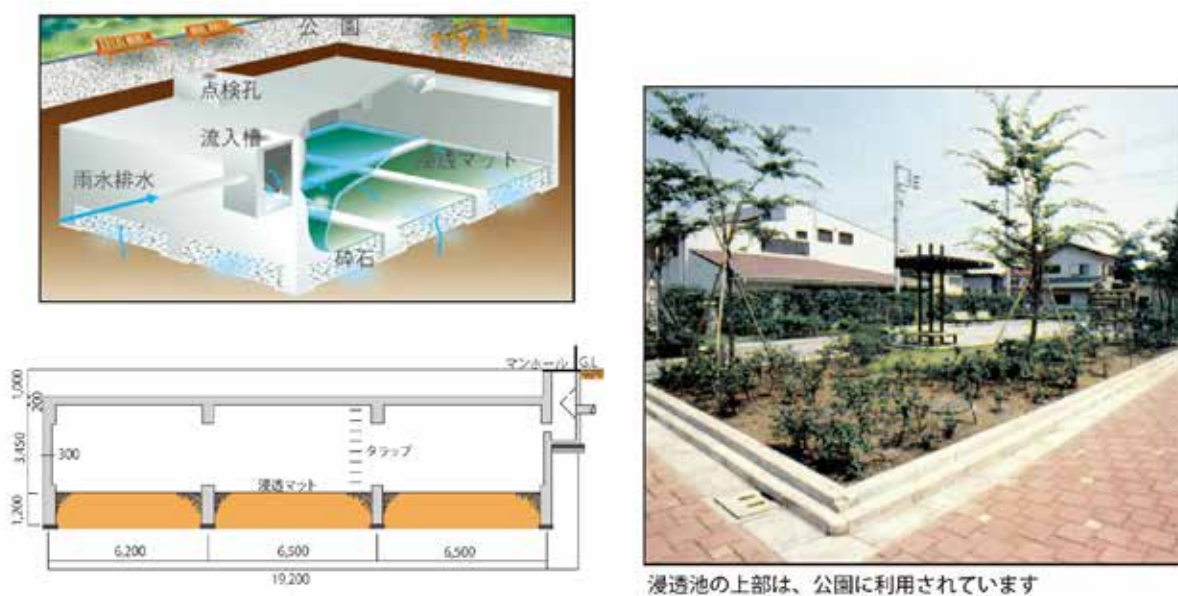


図 6.2.3 公園での浸透施設例（千葉県舟橋市）

出典：雨水貯留浸透技術協会パンフレット

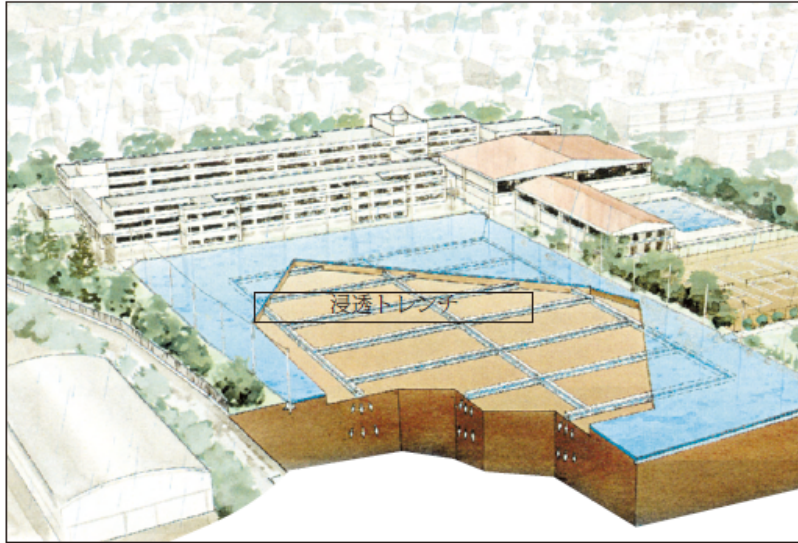


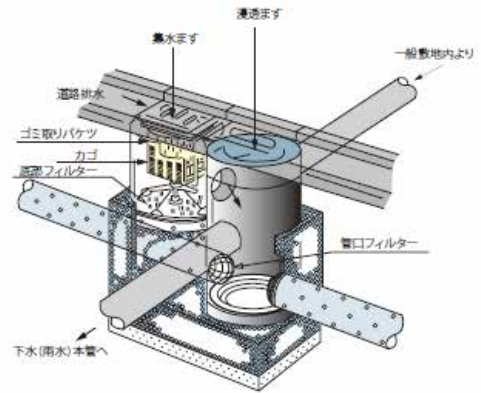
図 6.2.4 学校での浸透施設例（千葉県舟橋市）

出典：雨水貯留浸透技術協会パンフレット

グラウンド部分に浸透トレンチを配置



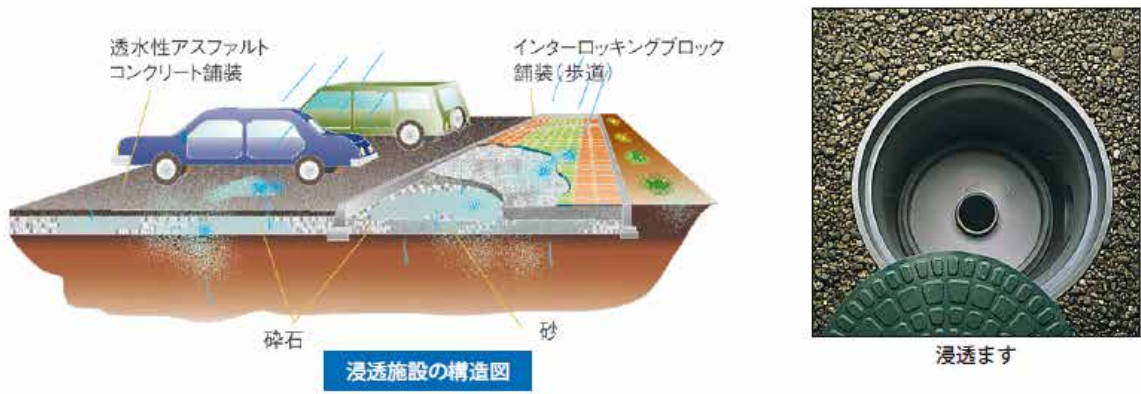
道路面の雨水を集めて浸透させます



道路浸透ますの構造

図 6.2.5 道路浸透ますの例（東京都練馬区）

出典：雨水貯留浸透技術協会パンフレット



透水性舗装



インターロッキングブロック

図 6.2.6 駐車場、歩道での浸透の例（千葉県柏市）

出典：雨水貯留浸透技術協会パンフレット
インターロッキングブロック等を用いた透水性舗装



図 6.2.7 駐車場透水性舗装の例（兵庫県西神戸庁舎）

表 6.2.4 公園、学校、歩道等での雨水浸透・貯留に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
県	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 16 年より県下全域で歩道の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 	<ul style="list-style-type: none"> ・雨水浸透・貯留機能もしくは雨水貯留容量を備え、または維持すること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浸透・貯留施設、指定貯水施設として指定する。 ・県立高校において浸透・貯留施設の整備を検討する。
神戸市	<ul style="list-style-type: none"> ・道路部局では、歩道部の透水性舗装を実施 ・真陽小学校および真陽南さくらグラウンドで貯留施設を整備 ・小中学校等に雨水貯留槽（29 箇所、約 430m³）を整備 ・「神戸バリアフリー整備マニュアル」を策定し、歩道等の舗装は雨水を地下に浸透する構造を標準としている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・歩道、公園等の改築・修繕時にあたっては、雨水浸透機能の確保、向上に努める。
施設所有者・施設管理者	-	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の雨水浸透・貯留機能の維持

6.3 ため池の活用

農業用に利用されているため池は、集水面積が大きく、効率的な雨水の貯留効果が期待できる。県及び神戸市は、ため池管理者に対し、非かんがい期（事例 2）及び台風等の大雨が想定される直前（事例 1）においては、ため池の水位を下げてもらおうよう、啓発活動に努める。

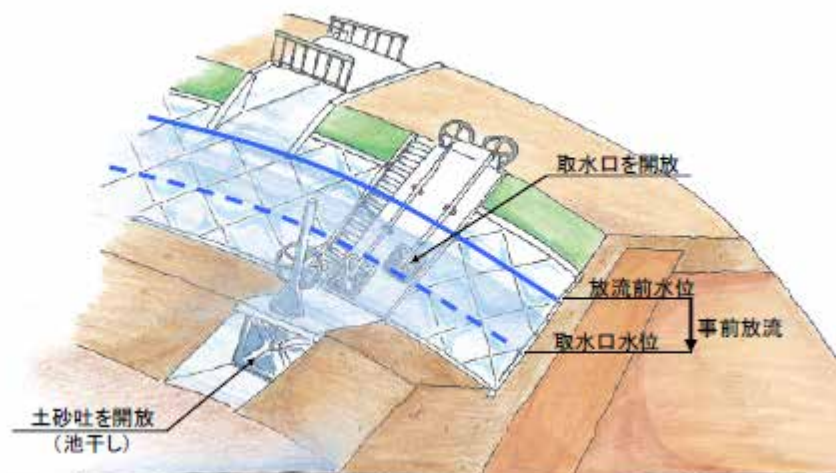


図 6.3.1 ため池の事前放流イメージ

区分	非かんがい期間	かんがい期間				非かんがい期間		
	1～5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
事例1	← 事前放流 →							
事例2	← 事前放流 →							

図 6.3.2 ため池の事前放流時期

事例 1) 集中豪雨の発生頻度が高い梅雨期から台風期までが効果を発揮しやすい

事例 2) 農業用水の確保が優先される時期を避け、台風期に取り組む

表 6.3.1 ため池等での雨水貯留に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
県・神戸市	・施設管理者にため池の水位を事前に下げようと呼びかけている。	・ため池貯留については、非かんがい期の貯水位低下などの手法選定も含めて、施設管理者の理解と協力を得られるよう、県は市の協力を得ながら地元協議に努める。
施設所有者・施設管理者	・県及び神戸市の呼びかけにより、ため池の水位を事前に下げようように努めている。	・管理者に同意が得られたため池の水位を事前に下げよう等により、施設の雨水貯留機能を高めるよう努める。

表 6.3.2 受益面積 0.5ha 以上のため池施設数一覧

地域名	区名	施設数
神戸（表六甲河川）地域	東灘区	0
	灘区	0
	中央区	0
	兵庫区	0
	長田区	0
	須磨区	3
	垂水区	6
	北区	6
	西区	0
合計		15

出典：「農業用ため池調」（兵庫県農政環境部農地整備課 平成 26 年 4 月現在）

6.4 防災調整池の設置指導

これまで、県では開発に伴う県管理河川への流出抑制対策として、1ha以上の開発行為を行う者に対し、「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、昭和53年から防災調整池の設置を指導してきた。防災調整池の例を図6.4.1に示す。

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以上であり、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、技術的基準に適合する「重要調整池」の設置と設置後の適正な管理を義務付けている。同じく、既存及び1ha未満の調整池も必要な場合は所有者同意のうえ、適正管理を義務付けている。

また、県は、重要調整池以外の調整池であっても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し、調整池の所有者等はその機能維持と適正な管理を行う。



図 6.4.1 防災調整池

神戸市は、開発区域面積が0.3ha以上かつ雨水の流出増をもたらす造成面積0.3ha以上の場合について、防災調整池の設置を「洪水調整池設置指導要領」(H25.4改訂)により指導している。

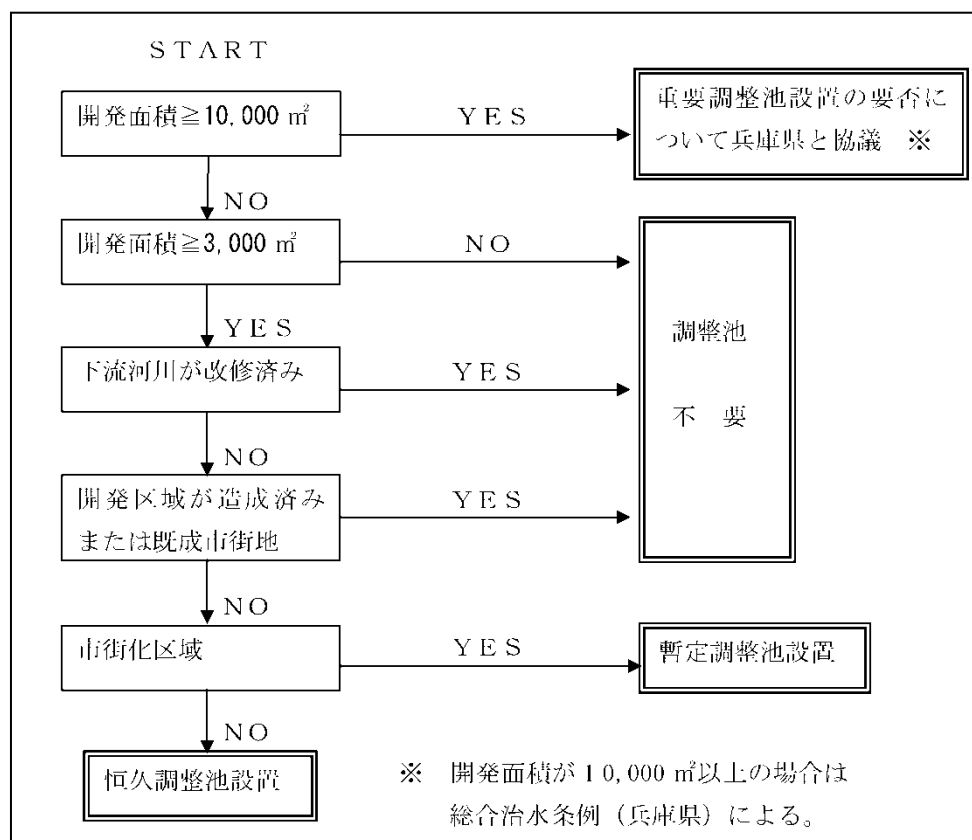


図 6.4.2 防災調整池の要・不要の判断基準
(洪水調整池設置指導要領 平成25年4月改定 神戸市)

現在、計画地域において、1ha以上の開発に伴う調整池は56箇所設置されている。計画地域内の施設数を表6.4.1に示す。

また、流域圏の防災調整池設置指導に関する取り組み一覧を表6.4.2に示す。

表 6.4.1 調整池施設数一覧

地域名	区名	施設数
神戸（表六甲河川）地域	東灘区	2
	灘区	3
	中央区	0
	兵庫区	0
	長田区	2
	須磨区	13
	垂水区	28
	北区	8
	西区	0
合計		56

表 6.4.2 防災調整池設置指導に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	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し、調整池の所有者等はその機能維持と適正な管理を行う。 	・同左
神戸市	・0.3ha以上～1.0ha未満の開発に対する防災調整池の設置指導	・同左

6.5 六甲山地における土砂・流木の流出抑制対策

六甲山地は、急峻な地形に加え表層は崩壊しやすい地質（風化花崗岩）のため、大雨により山腹崩壊が発生すると流木や土砂が流出し、川や水路を埋塞させ、溢水・氾濫を引き起こす可能性を有している（昭和42年7月災害では、流木による暗渠入口の閉塞が生じた）。

昭和13年の阪神大水害では、神戸を中心とした豪雨により、六甲山地のいたる所で山崩れが発生し、土石流となって市街地は甚大な被害を受けた。この災害を契機として同年に六甲砂防事務所が発足し、国による砂防事業に着手しており、現在でも国・県・市が連携して計画的に土砂・流木の流出抑制対策に取り組んでいる。

なお、表六甲河川地域には、表6.5.1のとおり7,147haの森林が存在する。

表 6.5.1 森林面積一覧

地域名	区名	面積 (ha)
神戸（表六甲河川）地域	東灘区	1041
	灘区	1754
	中央区	719
	兵庫区	488
	長田区	190
	須磨区	917
	垂水区	453
	北区	1560
	西区	26
	合計	7147

出典) 土地利用細分メッシュデータ (H21年度)



朝来市の流木流出状況
(平成21年8月10日撮影)

6.5.1 国（六甲砂防事務所）の取り組み

国（六甲砂防事務所）は、六甲山地を流域にかかえる住吉川・都賀川等の比較的流域面積の大きな23水系で砂防事業に取り組んでおり（図6.5.1）土石流による直接被害から土砂災害警戒区域内の家屋及び公共施設等を保全するとともに、阪神大水害相当の降雨による土砂流出によって引き起こされる災害の抑制を目標としている。

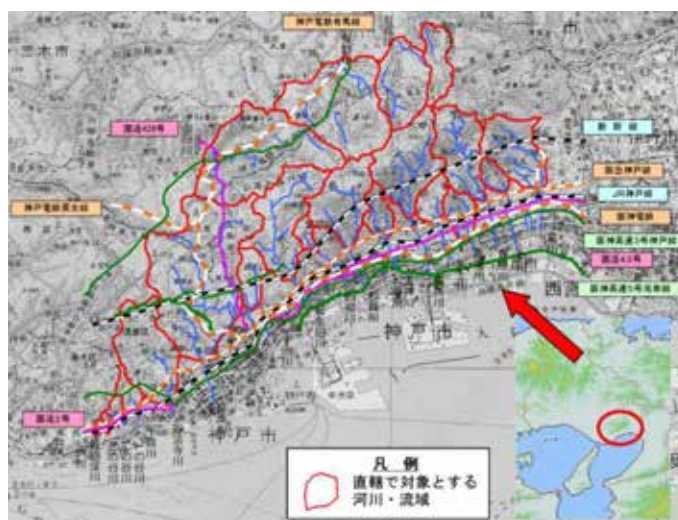


図 6.5.1 国（六甲砂防事務所）で対象とする河川・流域



図 6.5.2 近年の整備事例

また、砂防えん堤等の施設整備のみならず、六甲山地を一連の樹林帯（グリーンベルト）として保全・育成し、安全で自然豊かな都市空間を創出する「六甲山系グリーンベルト整備事業」にも取り組んでいる。「六甲山系グリーンベルト整備事業」の一環として、小学生を対象とした苗木の育成、環境学習、里山自然体験などを実施するとともに、市民団体や企業に活動の場を提供し、県民と一体となった森林整備にも取り組んでいる。（図 6.5.3）



図 6.5.3 県民と一体となった森林整備の事例

6.5.2 県の取り組み

県においては、国（六甲砂防事務所）が直轄施工する区域外の砂防事業、がけ地を対策する急傾斜地崩壊対策事業・保安林を整備する治山事業を主に取り組んでいる。

現在、県では、未対策の危険箇所が多くあること、また、近年記録的豪雨が頻発していることから「第2次 山地防災・土砂災害対策5箇年計画(H26～30)」を策定し、人家等保全対策（図 6.5.4） 流木・土砂流出防止対策 災害に強い森づくり(表 6.5.2)を強力に推進しており、六甲山系においてもその整備を進めているところである。

また、国（六甲砂防事務所）が直轄施工する区域外の「六甲山系グリーンベルト整備事業」にも取り組んでおり、国（六甲砂防事務所）と連携して整備を進めている。



中尾谷地区（中央区）



向井畑地区（垂水区）

図 6.5.4 人家等保全対策の整備事例

表 6.5.2 災害に強い森づくりの取り組みイメージ

種 類	イメージ
<p>緊急防災林整備</p> <p>急傾斜地等のスギ・ヒノキの人工林を対象に、森林の防災機能を高めるため、間伐材を利用した簡易土留工を設置するとともに、流木災害の軽減を図るため危険木の除去や災害緩衝林整備などの溪流沿いの森林整備も実施する。</p>	
<p>里山防災林整備</p> <p>集落の裏山を対象とした森林整備に併せて簡易な防災施設（柵工等）の設置や管理歩道等の整備を行う。</p>	
<p>針葉樹林と広葉樹林の混交林整備</p> <p>樹種・林齢が異なる水土保持能力の高い森林に誘導するため、大面積に広がる手入れ不足のスギ・ヒノキの高齢人工林を部分伐採し、その跡地に広葉樹を植栽する。</p>	

6.5.3 神戸市の取り組み

神戸市では、神戸の貴重な財産である六甲山を、美しく健全な状態で次世代にも引き継いでいくため、平成24年4月に「六甲山森林整備戦略」を策定し、市民・企業・行政などの多様な主体と協働により、次の100年を見据えた森づくりを進める。

戦略では、六甲山の森林を状況や整備の目的に応じて5つのゾーンに分類し、森林が有する機能を十分に発揮できるよう森林整備の方針を定めた。

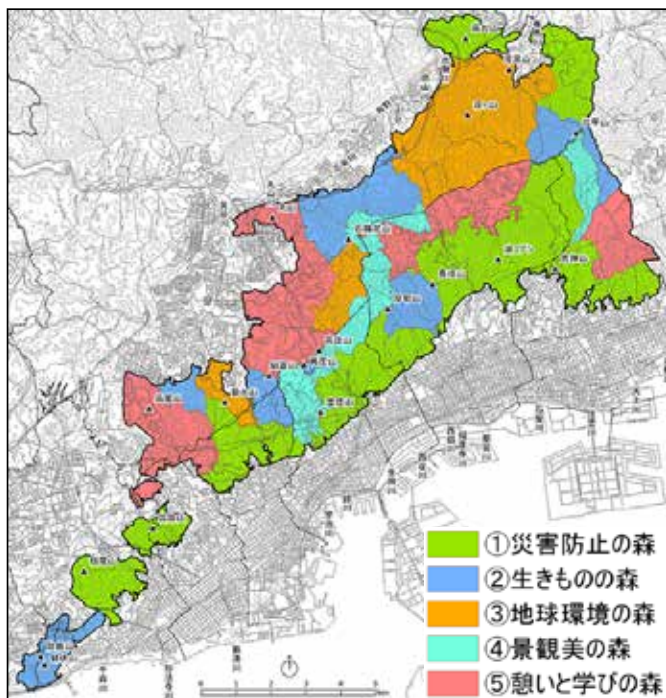
特に、市街地に近接する森林は、国（六甲砂防事務所）や県により「六甲山系グリーンベルト整備事業」や「治山事業」が行われていることから、その考えをふまえて「災害防止の森」と定め、表面侵食防止や水源かん養機能の高い森林を目指す。

六甲山森林整備戦略の内容

森林整備戦略の目的

「都市山」六甲山と人と暮らしとの新たな関わりづくり
- 六甲山の「恵み」を「育てる」・「活かす」・「楽しむ」仕組みづくり -

戦略的ゾーンの設定



森林整備の方針

- 災害防止の森**
多様な林齢・樹種が混交する土砂災害防止効果が高い森林
- 生きものの森**
近畿圏の骨格的生体ネットワークの一部をなす森林
- 地球環境の森**
二酸化炭素の吸収効果が高く、エネルギー等として活用されている森林
- 景観美の森**
都市景観のシンボルとなり、四季を感じる多様で美しい森林
- 憩いと学びの森**
多様なレクリエーションや新たな利用が展開できる森林

森林整備の仕組みづくり

森林整備に関わる行政、森林組合、NPO法人などを主体とし、マネジメント共同体を組織します

次世代の森林整備を担う人材を育成します

森林整備費用を確保するために、森林の公益的機能の恩恵を受ける多主体が費用負担する仕組みを検討します。



ハイキング道整備や斜面崩壊防止工事などで環境に配慮した基盤整備を行います

森林資源の効率的な活用方法を検討するなどして、多角的、循環的に利活用します

六甲山の価値や魅力を広くPRし、森林整備に関する情報発信に努めます

森林資源の商品開発や他にはないオリジナルのものを作るなどし、六甲山ブランドを形成します

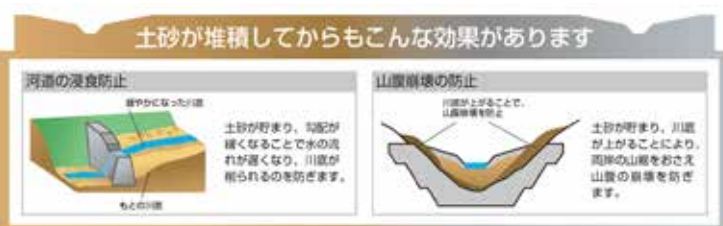
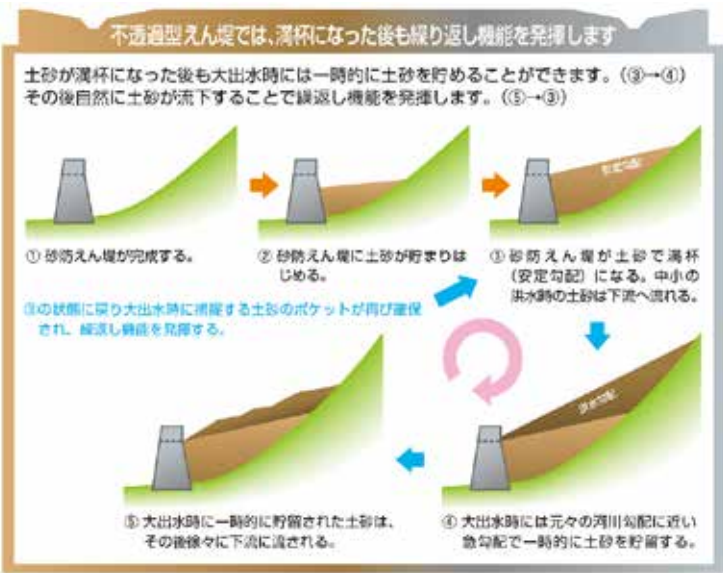
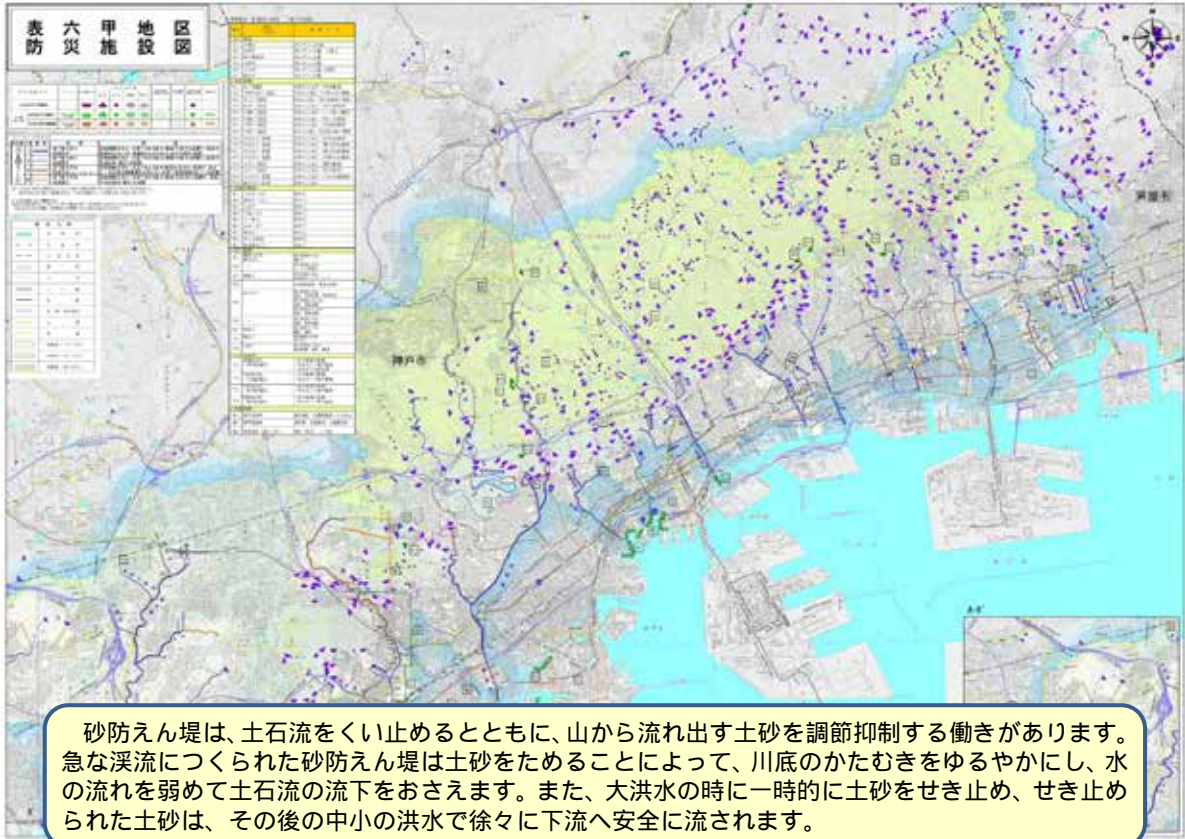
神戸（表六甲河川）地域での森林の保全等に関する取り組み一覧を表 6.5.3 に示す。

表 6.5.3 森林の保全等に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
所有者 又は 使用収益者	-	・森林の有する雨水の浸透及び滞留の機能並びに県土の保全機能を確保するため、森林の整備及び保全に努める。
国	<ul style="list-style-type: none"> ・土砂災害を引き起こす可能性が高い箇所等への砂防施設の整備を実施するとともに、老朽化した既設の基幹えん堤の補強・減災対策を実施。 ・「六甲山系グリーンベルト整備事業」を推進。 	・引き続き、計画的に整備していく。
県	<ul style="list-style-type: none"> ・「第 2 次 山地防災・土砂災害対策 5 箇年計画(H26～30)」に基づき、治山ダム、砂防えん堤等の整備を実施。 ・平成 14 年度から 10 カ年計画で「新ひょうごの森づくり」を進め、現在、平成 24 年度を初年度とする第 2 期計画（10 カ年計画）を推進。 	<ul style="list-style-type: none"> ・引き続き、計画的に整備していく。 ・関係機関、森林所有者、県民等と連携し、人工林の間伐等を進める。 ・急傾斜地にある間伐対象人工林の表土侵食の防止対策や高齢人工林の一部を広葉樹林へ誘導する。 ・保安林・林地開発許可制度の適切に運用し、無秩序な伐採・開発行為の規制等に努める。
神戸市	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 24 年 4 月に「六甲山森林整備戦略」を策定し、次の 100 年を見据えた森づくりを推進。 	<ul style="list-style-type: none"> ・市街地に近接する森林は、「災害防止の森」と定め、表面侵食防止や水源涵養機能の高い森林を目指す。

～ Topics ～ 砂防えん堤・治山ダムの整備について

表六甲山系（西宮・芦屋・神戸）の砂防えん堤は 652 基（国：535 基、県：117 基）、治山ダムは 1,599 基となっています。（平成 25 年度末時点）



8月の台風で被害防止

神戸の砂防ダム公開

六甲山系の砂防ダムを管理する神戸市交通局六甲砂防ダム管理所が、9月10日の台風10号による大雨で発生した土石流を食い止めた砂防ダム5カ所のうち、同市北区有馬町の十八丁第三遊池を管理する砂防ダム公開に、長官が視察した。同所には、長官が「この砂防ダムは、土石流を食い止めたという土砂も流木などもはね飛ばすという、日本列島で最も多くの台風被害の経験を持つ大規模な砂防ダムから、土砂がまたもや流れ出す危険性がない、たまたま土砂で埋められなくなり、新たな崩壊を防止する効果がある」と述べた。



流れてきた大量の土砂や流木などを食い止めた砂防ダム

出典：「神戸新聞」（平成 26 年 10 月 10 日）

6.6 その他の雨水浸透・貯留の取り組み

県、神戸市及び県民は、所有する建物等において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。県及び神戸市は、貯留施設については、大雨の前にタンクを空にしておくことが雨水の流出抑制を図る上で効果的であることから、タンク等の事前放流についての意識啓発を行う。

それぞれの雨水貯留・浸透施設の例を図 6.6.1～図 6.6.2 に示す。

また、流域圏のその他の雨水浸透・貯留に関する取り組み一覧を表 6.6.1 に示す。

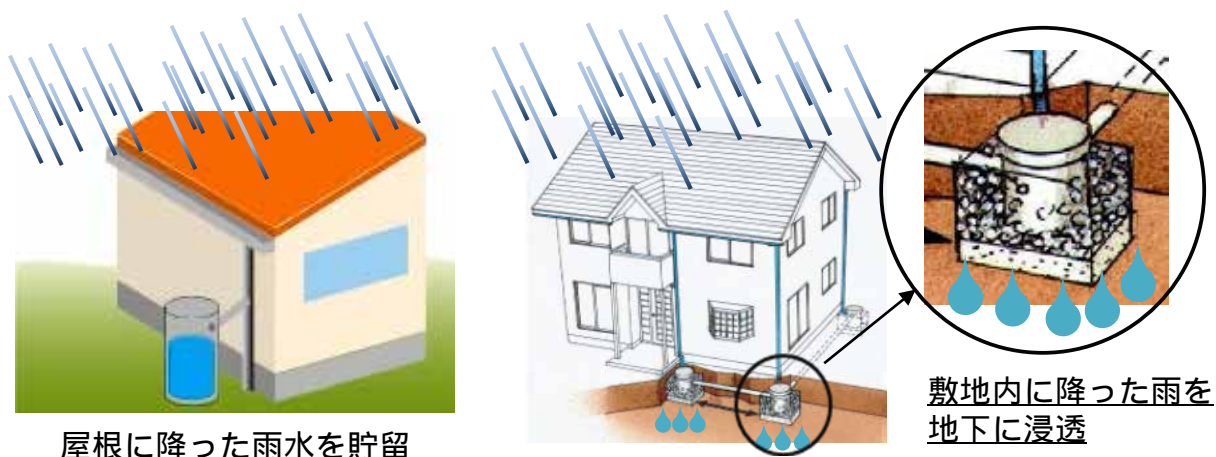


図 6.6.1 雨水貯留浸透（各戸）



大雨の前に放流することが雨水の流出抑制を図る上で有効です。



図 6.6.2 その他の雨水浸透・貯留の取り組み（左：雨水貯留タンク、右：浸透管・浸透枳）

表 6.6.1 その他の雨水貯留・浸透に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
県民	-	<ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留タンク等を設置すること等で雨水貯留浸透機能を備える。 これらの雨水貯留浸透機能を維持する。
県	-	<ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留タンク等の設置の広報を行う。

7. 減災対策「そなえる」

7.1 水害リスクに対する認識の向上（知る）

7.1.1 水害リスクを知る機会の提供

県及び神戸市は、ハザードマップ等を活用しながら、我がまちを歩く体験型講座を開催するなど、県民が水害リスクを知る機会を数多く提供するように努める。

また、県及び神戸市は減災対策を推進するために、県民が総合治水の重要性を認識できるよう啓発を行っていく。

7.1.2 水害リスクを知るツールの整備

1) 浸水想定区域図の作成・公表等

県民の避難行動などを支援するために以下の取り組みを実施する。

県は、浸水想定区域図を作成し、神戸市に提供すると共に HP で公表する。

神戸市は、浸水想定区域図に避難所や情報伝達経路などの必要な防災情報を記載したハザードマップを作成し、紙等の媒体で県民に周知する。

2) 洪水ハザードマップの改良・強化

神戸市は浸水想定区域図の更新を受け、“実践的な洪水ハザードマップ”を作成するとともに、県と協働で外水はん濫を対象とした洪水ハザードマップに加えて、内水被害の考慮や、水害リスク評価に関する全国の事例を参考にして、県民が水害リスクを正確に理解でき、わかりやすい洪水ハザードマップに改良、強化を図ることを検討する。図 7.1.1 に中央区版の特別防災号「くらしの防災ガイド」を示す。

また、県は神戸市における地域防災計画の見直しや洪水ハザードマップの作成が円滑に行われるよう、支援する。

3) 兵庫県 CG ハザードマップの充実

兵庫県 CG ハザードマップ（図 7.1.2）は、洪水や土砂災害についての情報が記載されており、自宅や職場付近の CG ハザードマップや主要な地点の 3 次元動画、フォトモンタージュなどが閲覧できる。また、水位、雨量、土砂災害危険度などのリアルタイム情報やライブカメラ映像を取得することができる。

県は兵庫県 CG ハザードマップで整備してきた映像等を今後も継続して公開していくが、神戸市はこれらの映像等の活用方法について検討し活用する。また、内容については適宜見直す（平成 23 年度には、平成 23 年台風 12 号及び 15 号の浸水実績等を追加拡充）とともに、より県民理解を高める他の方法を検討する。

当該地域における水害を知るツールの整備に関する取り組み一覧を表 7.1.1 に示す。

兵庫県 CGハザードマップ 地域の風水害対策情報

for English アクセシビリティ・サポーター ホーム

平常時から災害に備えよう 災害時に利用しよう

このサイトについて (必ずお読みください)

風水害等に備えた 減災対策の推進 平成26年度の取組実績 (PDF: 4.24 MB)

CGハザードマップ パンフレットについて (PDF: 3.72 MB)

ひょうご防災ネット 防災に関する最新情報、緊急情報(地震・津波・気象警報)、避難情報等をご提供いたします。

兵庫県防災関連情報

防災関係リンク集

5つの自然災害のハザードマップを確認しよう (ご覧になりたいハザードマップをクリックしてください)

土砂災害 ハザードマップ 見ると見る click

洪水 ハザードマップ 見ると見る click

ため池 ハザードマップ 見ると見る click

津波 ハザードマップ 見ると見る click

高潮 ハザードマップ 見ると見る click

身の回りの危険箇所を知ろう ~CGハザードマップ~

洪水 土砂災害 津波 高潮 ため池災害

郵便番号、住所、目標物から検索 入力例：650-6567、神戸市中央区下山手通、元町 検索

地図から検索 マイページの画面へ

観測情報

気象情報

兵庫県防災気象情報 気象庁ホームページ

リアルタイム情報

川の情報 県内各地の雨量、河川水位が見られます

道の情報 道の最新状況が見られます

山の情報 県内各地の土砂災害危険箇所が見られます

海の情報 県内各地の水位が見られます

ライブカメラの情報

河川監視 港湾監視 港湾監視 港湾監視

防災学習 一災害について知ろう

洪水 について学習

土砂災害 について学習

津波 について学習

高潮 について学習

兵庫県 地域別土砂災害危険度

見たい地域をクリック

「洪水」ボタンをクリック

「山の情報」ボタンをクリック

「カメラ」ボタンをクリック

最高浸水値 ▼0.3m 最終

危険度推移グラフ 2015年01月15日 16時50分

メタシュコード(5km/1km) 34351402 / 52350164 所在地 神戸市

土砂災害危険度 60分間積算雨量(mm)

高 150

120

90

60

30

低 0

18:50 01/14 00:50 01/15 06:50 12:50 18:50

凡例

● 現在 ○ 1時間後予測 ● 2時間後予測 ◆ 雨量

— 土砂災害警戒基準線 ■ 60分間積算雨量

危険度推移グラフの見方 雨量情報(川の防災情報)

イメージCGが閲覧できる

土砂災害危険度が閲覧できる

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

図 7.1.2 兵庫県 CG ハザードマップ

表 7.1.1 水害を知るツールの整備に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
県民	-	<ul style="list-style-type: none"> ・県及び神戸市が提供する浸水による被害及び避難に関する情報を把握するよう努め、その周知に協力する。
県	<ul style="list-style-type: none"> ・外水はん濫を対象としたハザードマップを作成 	<ul style="list-style-type: none"> ・神戸市の地域防災計画の見直しやハザードマップの作成が円滑に行われるよう、支援する。
	<ul style="list-style-type: none"> ・CG ハザードマップを HP で公開 ・平成 23 年台風 12 号及び 15 号の浸水実績等を追加拡充(当該地域では該当箇所なし) 	<ul style="list-style-type: none"> ・今後も継続して公開する。
神戸市	<ul style="list-style-type: none"> ・雨水による浸水区域を公表 ・広報紙 K O B E 防災特別号を毎年全世帯へ配布、神戸市ホームページに公開 ・洪水ハザードマップを神戸市ホームページに公開 	<ul style="list-style-type: none"> ・内水被害の考慮や水害リスク評価に関する全国の事例を参考に、県民が水害リスクを正確に理解でき、分かりやすいハザードマップに改良、強化を図る。 ・県が CG ハザードマップで整備してきた映像等の活用方法について検討し、活用する。 ・適宜、必要に応じて修正し、周知に努める。

7.1.3 防災の担い手となる人材の育成

1) 人材の育成

県及び神戸市は、行政、県民、NPO 等、様々な主体の防災の担い手を育成するため、防災研修を実施する。

更に、県及び神戸市は、県民が災害時に取るべき行動を身につけ、かつ、平常時から災害に備えることができるよう、ひょうご防災リーダー講座(県)(図 7.1.3)、市民防災リーダー育成(神戸市)等の研修を実施し、人材の育成に努める。特に、表六甲河川に関心が高い人材を発掘し、減災に関する地域活動を主体的に実施できる防災の担い手の育成を図る。

神戸(表六甲河川)地域における人材の育成に関する取り組み一覧を表 7.1.2 に示す。



図 7.1.3 ひょうご防災リーダー講座

表 7.1.2 人材の育成に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
県民	-	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水被害を軽減するためには、適切な対策が必要であることを認識する。 ・浸水被害と適切な対策について学習する。
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、人材の育成に努めている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今後も継続的に実施し、行政、県民、NPO 等、様々な主体の防災の担い手を育成する。
神戸市	<ul style="list-style-type: none"> ・消防署が実施する研修（市民防災リーダー育成）を受講することで、地域の防災リーダーを育成（H22 年度末時点 9,785 人） 	<ul style="list-style-type: none"> ・今後も継続的に実施し、30～50 世帯に 1 人（700 人/年）の防災リーダー育成を目指す。

2) 研修の充実

県及び神戸市は、行政の担当職員も水害リスクを十分認識し、より専門的な知識を身につけるよう研修の充実に努める。

また、県及び神戸市は、県民に災害に備えるための勉強会を実施する。

神戸（表六甲河川）地域における研修の充実にに関する取り組み一覧を表 7.1.3 に示す。

表 7.1.3 研修の充実にに関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
県・神戸市	-	<ul style="list-style-type: none"> ・行政職員も水害リスクを十分認識し、より専門的な知識を身につけるよう研修の充実に努める。 ・地域毎に災害に備えた勉強会を実施し、発災時に備える。
県民	<ul style="list-style-type: none"> ・河川の氾濫を考慮した避難訓練やピニールシート等を用いた水防訓練を実施しているが、訓練に参加する人が少ない、限られているなどの課題がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今後も継続的に実施するとともに、小中学生を参加させるなど、訓練の参加者を増やすための取り組みを検討する。

3) 出前講座の実施

県及び神戸市は、総合治水の広報・周知や県民の防災意識向上に資するため、出前講座等を実施する。

神戸（表六甲河川）地域における出前講座に関する取り組み一覧を表 7.1.4 に示す。

表 7.1.4 出前講座に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
県	・小学生や県民を対象とした浸透・貯留効果を示すジオラマ模型を使った出前講座を実施している。	・今後も継続して実施していく。
神戸市	・職員が地域に出向き、市民にとって関心のあるテーマなどについて出前トークを実施している。	・今後も継続して実施していく。



河川対策・流域対策の効果を模型で実験



透水性舗装の違いを模型で実験

図 7.1.4 出前講座の様子

7.2 情報提供体制の充実と水防体制の強化（支える）

7.2.1 避難情報の伝達

県は神戸市及び県民の避難判断を支援する、防災情報の提供体制の充実に努める。

平成 25 年度には、河川監視カメラ 6 基の増設、氾濫予測システムの整備を実施しており、今後も水位や雨量などの各種防災情報を継続発信する。

1) 同報無線、移動無線の充実

神戸市は、県民に避難勧告等の情報を迅速に提供するため、同報無線、移動無線の充実に図る。

神戸（表六甲河川）地域における同報無線、移動無線の充実に関する取り組み一覧を表 7.2.1 に示す。

表 7.2.1 同報無線、移動無線の充実に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
県民	-	・県及び神戸市が提供する観測情報及び避難情報を把握するよう努める。
神戸市	・防災福祉コミュニティや消防団の役員等には同報無線戸別受信機が配布されており、その情報や消防署等からの情報を地域で作成している連絡網を用いて情報伝達を実施	・今後も継続していくとともにひょうご防災ネットの普及など、情報伝達手段の複数確保の必要性を広報する。

2) 増水警報情報

県では、河川内に親水施設を有し、急激に水位上昇が見込まれる河川に大雨洪水注意報、警報の発表と連動して作動する回転灯や電光掲示板を設置し、河川利用者への注意喚起を図っている。

図 7.2.1 に妙法寺川での事例を示す。

また、神戸(表六甲河川)地域における増水警報情報に関する取り組み一覧を表 7.2.2 に示す。



図 7.2.1 回転灯の設置(妙法寺川)

表 7.2.2 増水警報情報に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
県民	-	・河川施設にある増水警報情報を把握する。
県	・河川内に親水施設を有し、急激に水位上昇が見込まれる河川に大雨洪水注意報、警報の発表と連動して作動する回転灯を設置し、河川利用者への注意喚起を図っている。	・今後も河川利用者に対し、回転灯や電光掲示板による注意喚起に努める。
神戸市	・六甲川、天井川において、大雨・洪水注意報や警報の発表に連動して回転灯及び警報音を自動的に作動させる河川増水警報システムを整備している。	・今後も河川利用者に対し、回転灯による注意喚起に努める。

3) 道路アンダーパス部の冠水情報の伝達

国、県及び神戸市では、アンダーパス部の冠水危険箇所において、水没事故を未然に防止するため、直前の路側やアンダーパス部に注意喚起看板や水深表示板、道路冠水情報板等を設置する。

図 7.2.2 に設置例を示す。



図 7.2.2 道路アンダーパス部の冠水情報（妙法寺川）

7.2.2 河川情報の伝達

県は、雨量や河川水位のリアルタイム観測情報を公表するとともに、氾濫予測を実施し、その結果を神戸市へ配信する。

また、「ひょうご防災ネット」等の携帯電話等のメール機能を利用して、気象情報や避難情報を県民に直接配信するとともに、これら配信サービスへの登録を促進する。

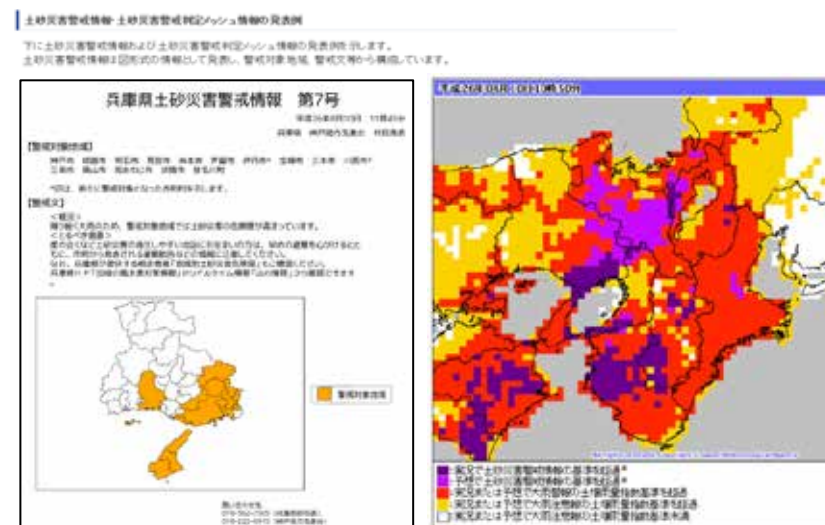
県民は、行政からの情報を十分に把握することに努める。

1) 気象庁ホームページ

気象庁では、天気予報や台風状況をはじめ、レーダー雨量や姫路観測所等のアメダス(降水量)天気図等、気象にかかわる様々な情報や、大雨警報(土砂災害)が発表されている状況で、土砂災害発生危険度が非常に高まったときの情報(警戒情報、警戒判定メッシュ情報)が配信されている。



<http://www.jma.go.jp/jma/bosai/hyogo.html>



<http://www.jma.go.jp/jma/ki-shou/now/bosai/doshakeikai.html>

図 7.2.4 気象庁ホームページ

2) 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、国土交通省ホームページにおいて、情報配信している。

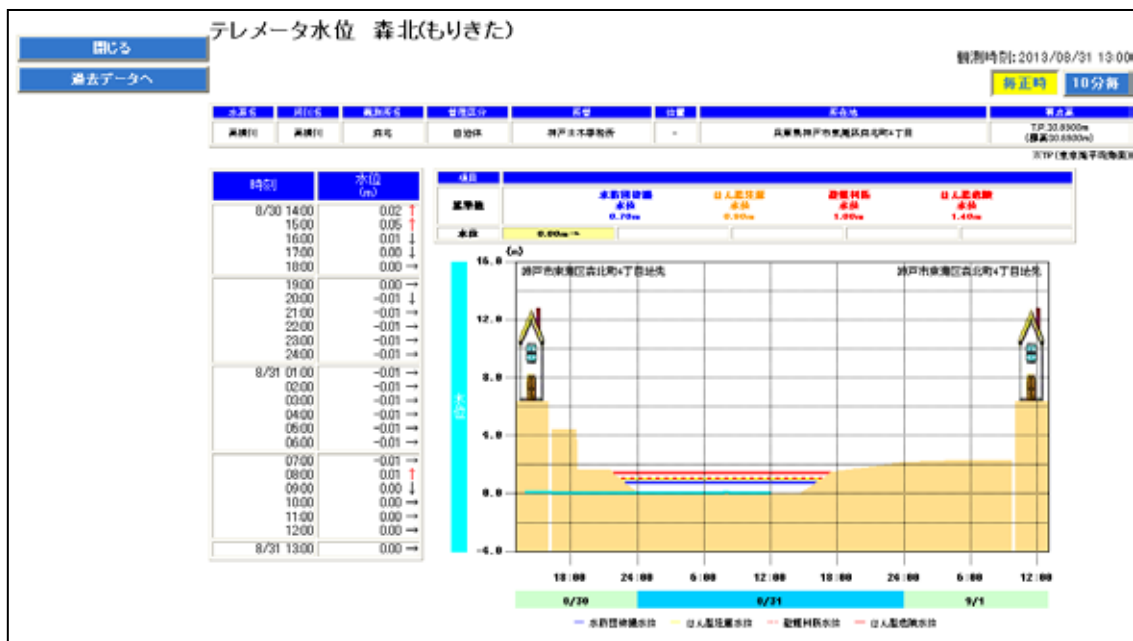
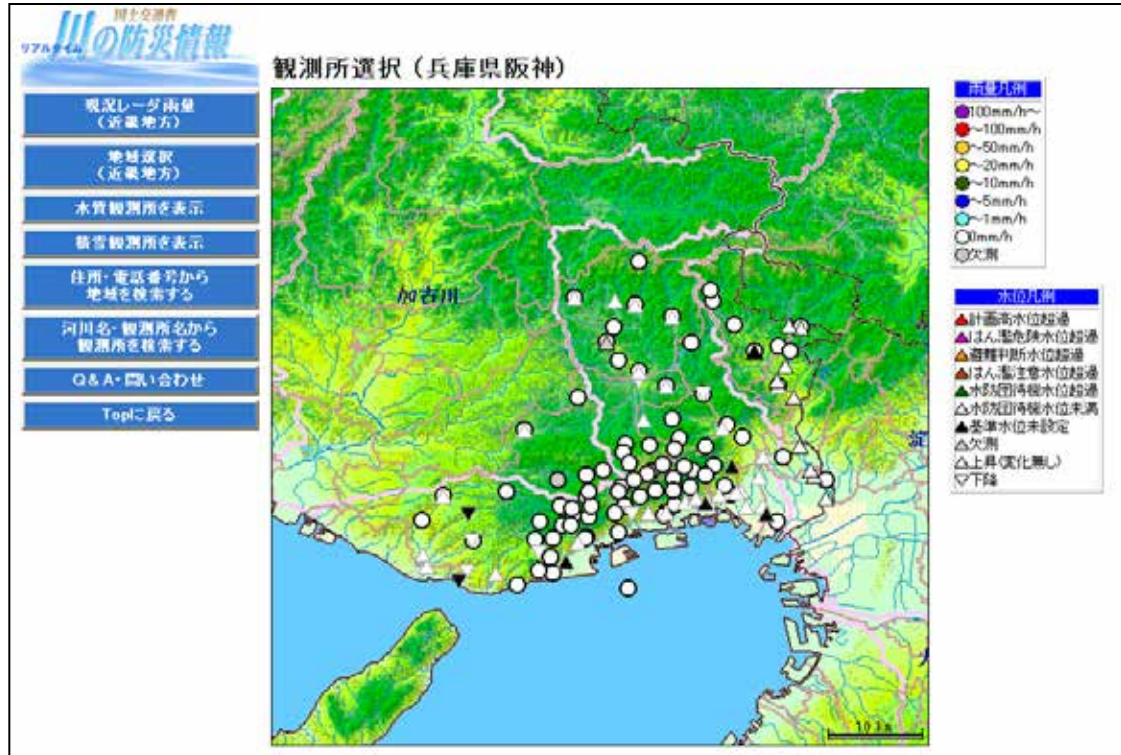


図 7.2.5 川の防災情報 (<http://www.river.go.jp/>)

3) 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。

トップページ



アメダス実況



現在の降水分布状況



雨雲分布予測



図 7.2.6 兵庫県防災気象情報 (<http://hyogo.bosai.info/>)

4) 兵庫県河川監視システム

県は、新湊川の菊水橋地点の水位情報と映像をホームページにおいて配信している。図 7.2.7 に兵庫県河川監視システムを示す。



図 7.2.7 兵庫県河川監視システム
(<http://www.rivercam.info/kobe/shimminatogawa/>)

また、平成 25 年度からは、都賀川に設置した監視カメラの映像も配信している。図 7.2.8 に都賀川河川監視カメラを示す。



図 7.2.8 都賀川河川監視カメラ
(<http://rivercamera.info/togagawa/index/index>)

5) 神戸市河川モニタリングカメラシステム

神戸市は、市内河川 30 地点の映像をホームページにおいて配信している。図 7.2.9 に神戸市河川モニタリングカメラシステムを示す。

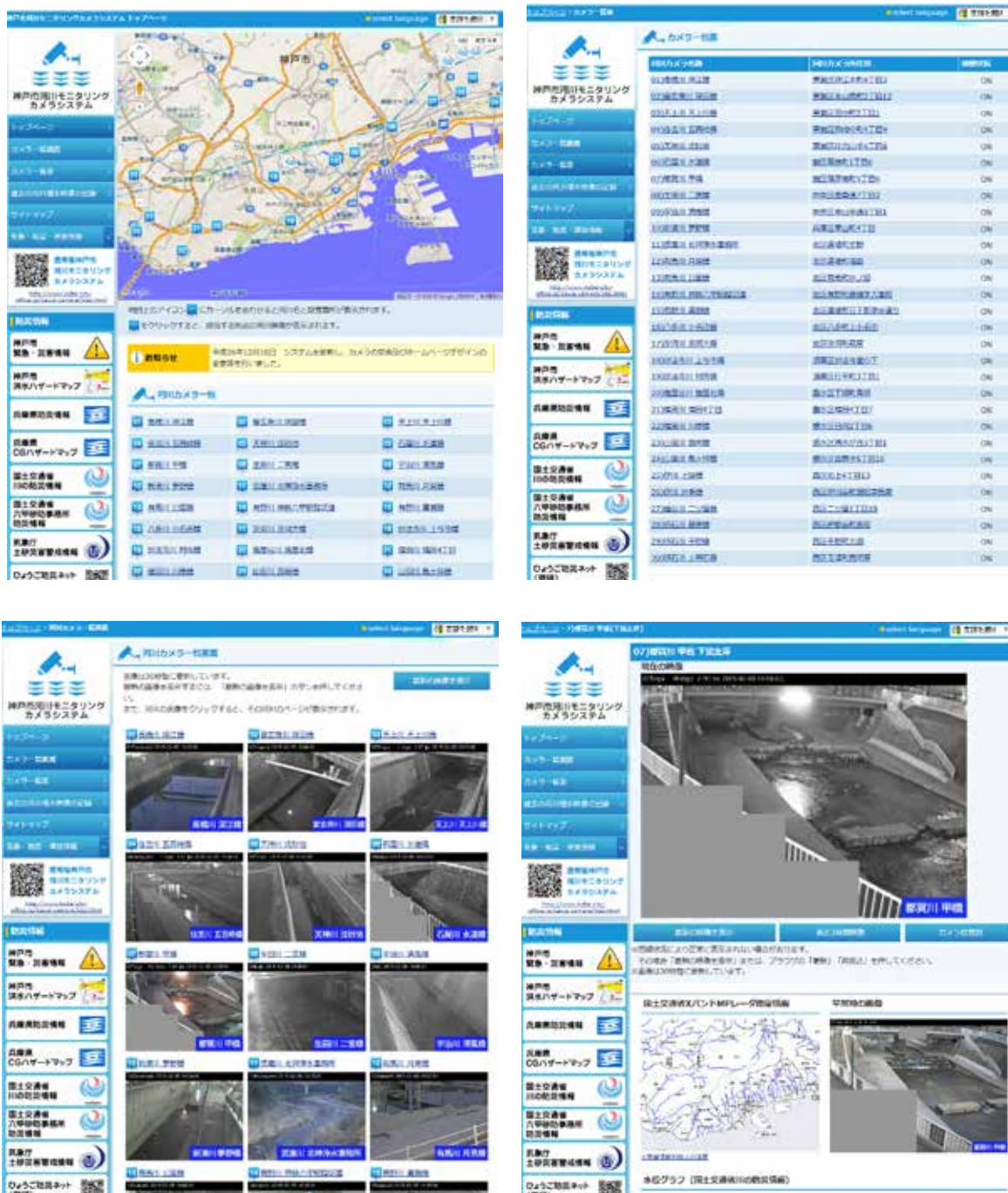


図 7.2.9 神戸市河川モニタリングカメラシステム
(<http://kobe-city-office.jp/kawa-camera/>)

6) 神戸市レーダ降雨情報システム(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、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 7.2.10 レインマップこうべ250 トップページ (http://rainmap-kobe250.jp/)

7) 地上デジタルテレビ放送

県では、災害が発生したとき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、河川の水位・雨量）を、地上デジタル放送テレビのデータ放送などを通じて、いち早く県民に伝えるシステムを運用している。

図 7.2.11 に、地上デジタルテレビ放送による防災情報を示す。



NHK 神戸放送局画面



サンテレビジョン画面

図 7.2.11 地上デジタルテレビ放送による防災情報

9) 緊急速報メール

神戸市においては、災害時における緊急情報などを市内におられる方の携帯電話へ、一斉に配信する「緊急速報メール」サービスの運用を開始している。

この「緊急速報メール」は、NTT ドコモ、KDDI (au)、ソフトバンクモバイルの市内の携帯電話基地局エリア内にある携帯電話に対し、市から緊急情報を配信するもので、事前登録は不要なサービスである。

The screenshot shows the Kobe City website's 'Safety and Security' section. The main heading is '安全・安心情報の電子メールサービスのご案内(ひょうご防災ネット)'. Below this, there are several sections with expandable/collapsible headers:

- 緊急速報メール(エリアメール)による緊急情報の提供 並びに ひょうご防災ネットとの連携について**
 - 緊急速報メールについて**
 - (1) 緊急速報メールは、NTTドコモ、KDDI (au)、ソフトバンクのメール配信サービスの一つで、特定のエリア(神戸市全域・行政区単位)ごとに、対応機種(の携帯電話やスマートフォン)に直接情報を一斉に配信するものです。観光客など、配信エリア内の一時滞在者の対応機種にも配信されます。【『緊急速報エリアメール』は、NTTドコモが提供するサービス名称です。】
 - (2) 神戸市からの配信は神戸市全域または行政区単位に可能です。
 - ひょうご防災ネットと緊急速報メールとの連携について**
 - (1) NTTドコモ、au、ソフトバンクの『緊急速報メール』には、兵庫県と泉南市町で共同運用する安全・安心情報の電子メールサービス「ひょうご防災ネット」を通じて配信します。
 - (2) このため、神戸市が避難情報を『緊急速報メール』で配信する場合には、神戸市のひょうご防災ネットに登録されている方にも同じ避難情報のメールが配信されます。
 - 経緯**
 - (1) 神戸市は、国や地方自治体が配信する災害・避難情報を、特定のエリアへ一斉配信するNTTドコモの『緊急情報エリアメール』に加入するとともに、ひょうご防災ネットとも連携し、ひょうご防災ネットを通じてエリアメールへの一斉配信が行えるようになりました。(平成23年10月)
 - (2) KDDI(au)、ソフトバンクの緊急速報メールサービスに加入しました。(平成24年5月)
 - (3) ひょうご防災ネットと上記(2)の緊急速報メールが連携し、ひょうご防災ネットを通じて、緊急速報メール(NTTドコモ、KDDI(au)、ソフトバンク)を利用するすべての対象端末への情報配信が行えるようになりました。(平成24年8月)
 - 緊急速報メールで配信する情報について**
 - 原則として避難勧告・避難指示(避難情報)を発表したとき。
 - ※避難勧告:
通常の避難行動ができる者が避難行動を開始しなくてはならない段階であり、人的被害の発生する可能性が明らかに高まった状況
 - ※避難指示:
 - (1) 前兆現象の発生や、現在の切迫した状況から、人的被害の発生する危険性が非常に高いと判断された状況
 - (2) 堤防の隣接地等、地域の特性等から人的被害の発生する危険性が非常に高いと判断された状況
 - (3) 人的被害の発生した状況

図 7.2.13 神戸市 HP (<http://www.city.kobe.lg.jp/safety/mail/>)

10) フェニックス防災システム（行政間）

県では、神戸市が県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」を通じて神戸市や消防・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し、これを神戸市や消防・警察へ配信することにより、的確な避難勧告等の発令や水防活動を支援するものである。また、「氾濫予測」とは、水位予測と同様、気象庁の降雨予測データをもとに、数キロの区間毎に3時間先までの氾濫の恐れの有無を地図に表示して神戸市等へ配信することにより、地域を限定した避難勧告等の発令を支援するものである。図 7.2.14、図 7.2.15 に、水位予測、洪水予測のそれぞれの例を示す。

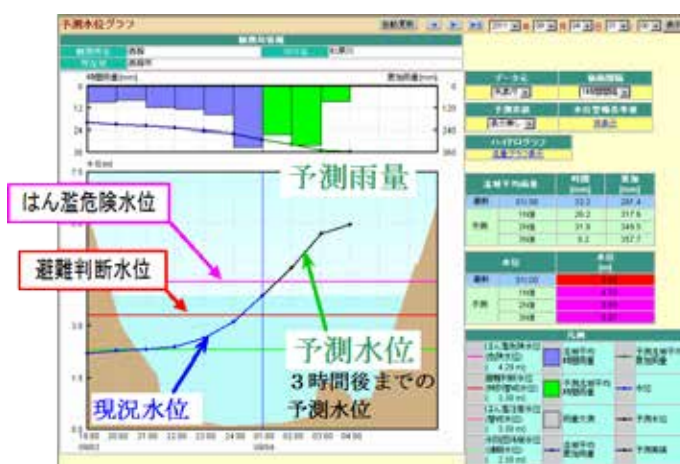


図 7.2.14 水位予測の例（フェニックス防災システム）

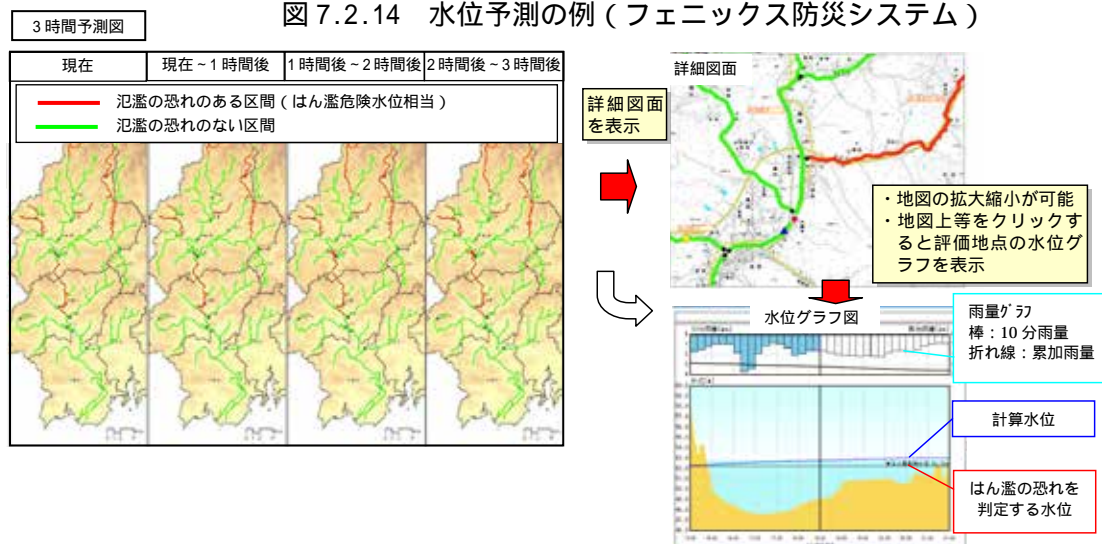


図 7.2.15 氾濫予測の例（フェニックス防災システム）

神戸（表六甲河川）地域における河川情報の伝達に関する取り組み一覧を表 7.2.3 に示す。

表 7.2.3 河川情報の伝達に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
県	<ul style="list-style-type: none"> ・「兵庫県防災気象情報」「兵庫県河川監視システム」「ひょうご防災ネット」などで県民に防災情報を提供している。 ・表六甲河川において、洪水時に危険箇所での 3 時間後までの氾濫予測を実施し、これを神戸市や消防・警察へ配信することで、的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）している。 ・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している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記システム等の更新、拡充に努める。 ・継続して信頼性を高めていく必要のあるシステムであるため、実績洪水等を踏まえ、システムの精度向上に取り組む。 ・今後も正確な配信に努める。
神戸市	<ul style="list-style-type: none"> ・神戸市の地域防災計画及び水防計画に基づき各消防署で作成している水防計画書では、主要な河川において、水位による避難勧告等の発令基準を明確にしており、その水位に達すれば、対象地域代表者への連絡、消防車両等による広報パトロール、避難誘導等を実施している。 ・「神戸市河川モニタリングカメラシステム」「神戸市レーダ雨量情報システム」「緊急速報メール」等で県民に防災情報を提供している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今後も継続的に実施するとともに、実績洪水等を踏まえ、避難情報発令の精度向上を図る。 ・左記システム等の更新、拡充に努める。

7.2.3 水防体制の強化

1) 情報共有と防災訓練の実施

県・神戸市や防災関係機関で構成する「水防連絡会」を県は毎年増水期前に実施するなど、水防に関する相互の情報共有や連携強化に努めている。今後も継続して実施し連携強化に努める。

また、県は、大規模洪水時における職員の危機管理能力及び地域防災力の向上を図ることを目的に実践的な演習を行い、神戸市は、県、防災関係機関と連携して防災訓練を実施し、防災体制の強化に努める。

さらに、防災福祉コミュニティを中心に、子供から高齢者までの幅広い世代の県民が参加する防災訓練を開催し、発災時の円滑な避難・救援・警戒活動に備える。また、そのためには学校との連携が不可欠である。

神戸（表六甲河川）地域における情報共有と防災訓練の実施に関する取り組み一覧を表 7.2.4 に示す。



図 7.2.17 水防訓練



図 7.2.18 防災訓練

表 7.2.4 情報共有と防災訓練の実施に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
県民	・防災福祉コミュニティ単位で防災訓練等を行っている。	・訓練等に参加する人が少なく、限られているため、参加への広報に努める。 ・防災福祉コミュニティ内の県民が互いに連携を深め、より充実した訓練等の実施に努める。
県	・毎年増水期前に県・神戸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に努めている。	・今後も継続して実施し連携強化に努める。 ・大規模洪水時における職員の危機管理能力及び地域防災力の向上を図ることを目的に実践的な演習を行う。
神戸市	・毎年、防災福祉コミュニティ訓練、区防災訓練等を通じて、県民、学校、行政、他機関が協働した訓練を実施している。	・県、防災関係機関と連携して防災訓練を実施し、防災体制の強化に務める。 ・今後も継続的に実施する。
県・神戸市		・大規模災害を想定した演習を県民とともに開催し、発災時の円滑な避難・救援・警戒活動に備える。

2) 自主防災組織の結成推進や水防活動への支援

神戸（表六甲河川）地域における自主防災組織の結成推進や水防活動への支援に関する取り組み一覧を表 7.2.6 に示す。

表 7.2.5 自主防災組織の結成推進や水防活動への支援に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
神戸市	・地域防災訓練時に消費期限前の防災備蓄物資の提供を行うなど、自助に関わる活動に対して積極的に支援を実施	・今後も地域の防災訓練時には防災物資の無償提供などの支援を行う。

3) 河川防災ステーションの利活用

河川防災ステーションは、地震や洪水などの大規模な災害時に円滑な水防活動や緊急復旧活動を行う拠点であり、情報・指令拠点や作業員の待機スペースとして利用される水防センターと資材置場や作業スペースとして利用される多目的広場からなる(図7.2.19)。

県及び神戸市は、河川防災ステーションの利活用を推進するとともに、平常時の活用も含めた利用方法の検討を行う。



図 7.2.19 河川防災ステーション

表 7.2.6 河川防災ステーションの利活用

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
県	・地震や洪水などの大規模な災害時に円滑な水防活動や緊急復旧活動を行う拠点として河川防災ステーションを整備している。	・既設河川防災ステーションの維持管理に努めるとともに、河川防災ステーションの利活用の推進を図り、平常時の活用も含めた利用方法の検討を行う。

4) 防災拠点の整備

災害時には、避難者を収容する場所や災害対策活動を展開するための施設や空間およびこれを支援する施設や空間が必要となる。さらに、災害が大規模広域にわたる場合は、市外からの救援物資等を受け入れ、集積、配送、一時保管する機能が必要となる。

このため、これらの機能を有する防災拠点を地域特性や機能に応じて適正に配置し、災害時にはこれらを的確に運用することで、被害の最小化を図る必要がある。さらに、平常時の各施設や空間が、本来必要とする機能とともに、災害時の利活用にも配慮した整備に努める。

また、県民の生活圏域を考慮して、小学校区を基本とした地域防災拠点づくりを進めるとともに、各区役所を中心とする防災支援拠点、各区に数箇所配置する防災支援拠点の機能強化に取り組む。また、市の災害対策の中核として市役所を中心とする防災中核拠点の強化を図るとともに、広域的な連携に対応できるよう、神戸の特性を生かした海・空・陸の広域防災拠点を整備する。

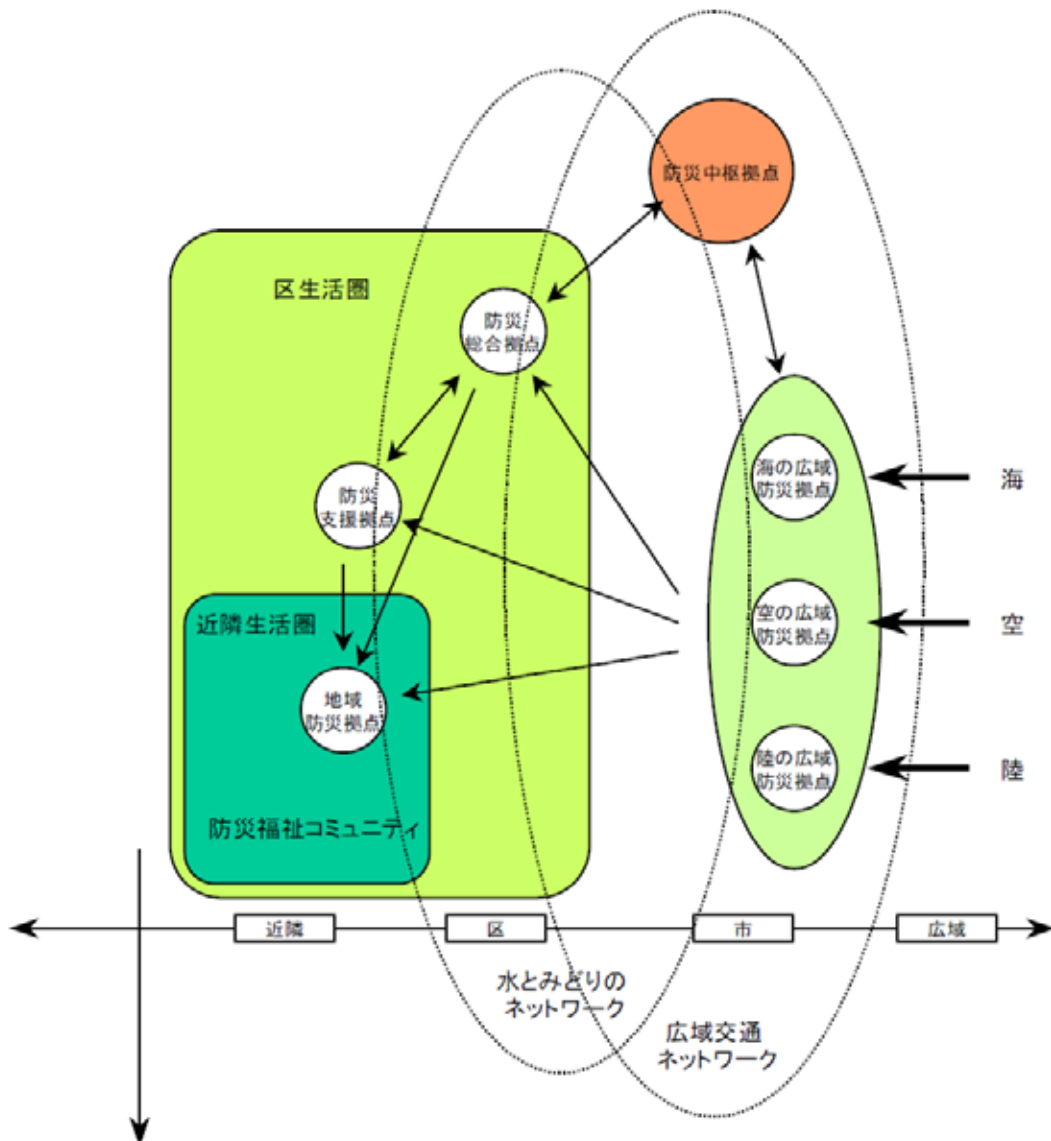


図 7.2.20 防災拠点整備イメージ

出典：「神戸市地域防災計画 防災事業計画」

表 7.2.7 圏域の広がりに応じた防災拠点の構成

区生活圏	地域防災拠点：市民の自主的な防災活動・避難生活を支える拠点	
	<ul style="list-style-type: none"> ・小中学校 ・地域福祉センター等 ・公園 ・民間施設等 	<ul style="list-style-type: none"> ・市民の防災活動拠点機能 ・ライフスポット機能 ・避難所機能 ・備蓄機能
	地域防災拠点：被災者等の生活の早期安定を支援する拠点	
	<ul style="list-style-type: none"> ・屋内施設 ・オープンスペース ・商業施設 ・医療、福祉施設等の集積を活用 	<ul style="list-style-type: none"> ・ボランティア拠点機能 ・情報拠点機能 ・支援型ライフスポット機能
	防災総合拠点：区役所を中心として区生活圏の総合的な防災活動を担う拠点	
<ul style="list-style-type: none"> ・区役所 ・消防署等 	<ul style="list-style-type: none"> ・区災害対策本部機能 ・ボランティアセンター機能 ・情報発信収集機能 	

中枢拠点	防災中枢拠点：市役所を中心として市の中核的な防災活動を担う拠点	
	<ul style="list-style-type: none"> ・市役所 ・東遊園地 ・京橋地区 ・みなとのもり公園 	<ul style="list-style-type: none"> ・市災害対策本部機能 ・情報中枢拠点機能
	バックアップ拠点：防災中枢拠点のバックアップ機能を担う拠点	
<ul style="list-style-type: none"> ・HAT 神戸周辺 ・ハーバーランド周辺 ・ひよどり台周辺 ・西神中央周辺 	<ul style="list-style-type: none"> ・市災害対策本部補完機能 ・情報中枢拠点補完機能 	

広域防災拠点	海の防災拠点：海上アクセスを活用して広域な災害活動を展開する拠点	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ポートアイランド ・六甲アイランド ・摩耶埠頭、兵庫埠頭 	<ul style="list-style-type: none"> ・救援物資、救援部隊の受け入れ機能 ・救援物資の集積、配送、保管機能 ・医療機能
	空の防災拠点：航空アクセスを活用して広域な災害活動を展開する拠点	
	<ul style="list-style-type: none"> ・神戸空港 ・神戸ヘリポート等 	<ul style="list-style-type: none"> ・救援物資、救援部隊の受け入れ機能 ・緊急医療の後方支援機能
	陸の防災拠点：陸上アクセスを活用して広域な災害活動を展開する拠点	
<ul style="list-style-type: none"> ・王子公園周辺 ・御崎公園周辺 ・総合運動公園周辺 ・舞子海岸周辺 ・北神戸田園スポーツ公園周辺 ・しあわせの村周辺 	<ul style="list-style-type: none"> ・救援物資、救援部隊の受け入れ機能 ・救援物資の集積、配送、保管機能 ・救援部隊の活動支援機能 ・備蓄機能 ・広域避難スペース 	

出典：「神戸市地域防災計画 防災事業計画」

7.3 的確な避難のための啓発（逃げる）

7.3.1 自助の取組の推進

1) ハザードマップの一層の利活用と県民の知識の啓発

県及び神戸市は、作成したハザードマップ等のより一層の利活用を図り、県民が被害に遭わないために必要な知識の啓発に努める。なお、避難中の被災を避けるため、一時避難として上層階へ避難することなども選択肢として提示する。

また、県及び神戸市は、過去に発生した災害の情報や避難所までの経路、避難経路上の危険箇所、必要な防災対応などを県民自らの手で地図に記載する「手づくりハザードマップ」の導入をNPO団体と協働で推進する。手作りハザードマップの作成状況事例を図7.3.1に示す。

神戸（表六甲河川）地域におけるハザードマップの一層の利活用と県民の知識の啓発に関する取り組み一覧を、表7.3.1に示す。

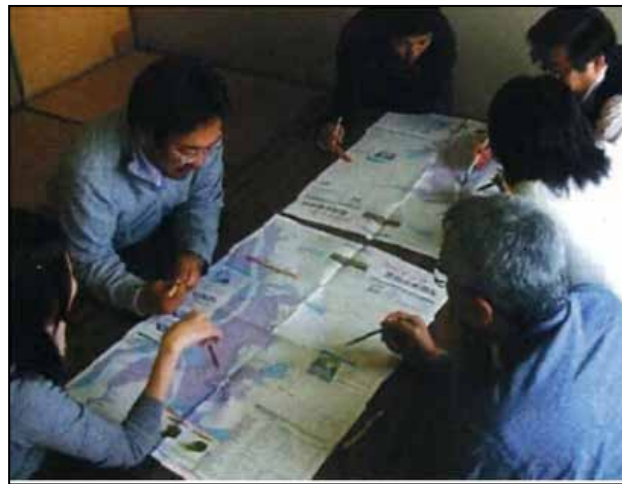


図 7.3.1 手作りハザードマップの作成状況事例

表 7.3.1 ハザードマップの一層の利活用と県民の知識の啓発に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
県民	・防災福祉コミュニティでは、高層ビルや危険な橋などを記載した「手づくりハザードマップ」を作成している。	<ul style="list-style-type: none"> ・県及び神戸市が提供する被害・避難に関する情報を把握するよう努める。 ・他の県民に、把握した情報を提供するよう努める。 ・自ら及びそれぞれの安全を確保するよう自己決定力の向上に努める。 ・「手づくりハザードマップ」を更新するとともに、他地域への拡充を図る。
県・神戸市	-	<ul style="list-style-type: none"> ・作成したハザードマップ等のより一層の利活用を図り、県民が被害にあわないために必要な知識の啓発に努める。 ・避難中の被災を避けるため、一時避難として上層階へ避難することなども選択肢として提示する。 ・NPO団体と協働して「手づくりハザードマップ」の導入を推進する。

2) 各種防災情報の入手方法の啓発

県及び神戸市は、携帯電話のメール機能、ホームページ機能を利用して、県民に直接、気象情報や避難情報等を届ける「ひょうご防災ネット」への加入など、各種防災情報の入手方法の啓発に努める。

神戸（表六甲河川）地域における各種防災情報の入手方法の啓発に関する取り組み一覧を表7.3.2に示す。

表 7.3.2 各種防災情報の入手方法の啓発に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
県民	-	<ul style="list-style-type: none"> ・県及び神戸市が提供する被害・避難に関する情報を把握するよう努める。 ・他の県民に、把握した情報を提供するよう努める。 ・自ら及びそれぞれの安全を確保するよう自己決定力の向上に努める。
県	<ul style="list-style-type: none"> ・携帯電話のメール機能、ホームページ機能を利用して、県民に直接、気象情報や避難情報等を届ける「ひょうご防災ネット」を提供している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各種防災情報の入手方法の啓発に努める。
神戸市	<ul style="list-style-type: none"> ・訓練や広報等を通じてひょうご防災ネットの登録を啓発 	<ul style="list-style-type: none"> ・今後も継続的に実施する。

7.3.2 共助の取組の推進

神戸市は、作成したハザードマップ等を活用し、水害発生時に災害時要援護者が円滑に避難できるよう、地区内で県民同士が助けあう取組の推進に努める。

神戸（表六甲河川）地域における共助の取り組みに関する取り組み一覧を、表7.3.3に示す。

表 7.3.3 共助に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
県民	-	<ul style="list-style-type: none"> ・県民同士が相互に連携して総合治水に資する自主的な活動を行うよう努める。 ・その活動を行う団体を組織し相互に連携させる等の方法により、協働による総合治水に取り組むよう努める。
神戸市	-	<ul style="list-style-type: none"> ・作成したハザードマップ等を活用し、水害発生時に災害時要援護者が円滑に避難できるよう、地区内で県民同士が助けあう取組の推進に努める。 ・今後も継続し、速やかな避難が出来るよう新たな避難先等の確保に努める。 ・地域における災害時要援護者の避難支援体制づくりを促進する。

7.3.3 公助の取組の推進

1) 民間事業者との協定締結

神戸市では発災時の円滑な避難等のため、さらには災害時要援護者の緊急受け入れのため、市内民間事業者、民間社会福祉施設等と災害時一時利用に関する協定を締結する等により災害に備えている。

神戸（表六甲河川）地域における民間事業者との協定締結に関する取り組み一覧を表 7.3.4 に示す。

表 7.3.4 民間事業者との協定締結に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
神戸市	-	・民間所有ビルとの津波避難ビル利用協定の締結にあたっては、洪水時にも利用可能となるよう協定事項を追加するなど努める。

表 7.3.5 に、計画地域内の福祉施設数を示す。

表 7.3.5 福祉施設数一覧

地域名	区名	施設数
神戸（表六甲河川）地域	東灘区	83
	灘区	78
	中央区	89
	兵庫区	89
	長田区	95
	須磨区	101
	垂水区	116
	北区	40
	西区	0
合計		691

出典) 国土数値情報 公共施設データ
(コード 16: 学校(幼稚園)、19: 福祉施設)

2) 広域的な避難を含めた避難先の指定等

県は、県民の避難判断の助けとなるような防災情報の提供体制の充実に努める。神戸市は、隣接市間で避難情報を共有するとともに、水害時に隣接市の避難所を相互に活用することについて検討を進める。また、神戸市は避難経路等を屋外に表示し、県民や外来者に周知することについても、その有効性や実現可能性を見極めた上で具体化を検討する。

現在、計画区域には避難所及び広域避難場所が330箇所存在する。なお、避難所には、それぞれの目的に応じた種別があることを踏まえ、減災対策に取り組む。

県ホームページで公開している津波一時避難場所情報を、図7.3.2に示す。また、神戸(表六甲河川)地域における広域的な避難を含めた避難先の指定等に関する取り組み一覧を表7.3.6に、計画地域内の避難所数を表7.3.7に示す。

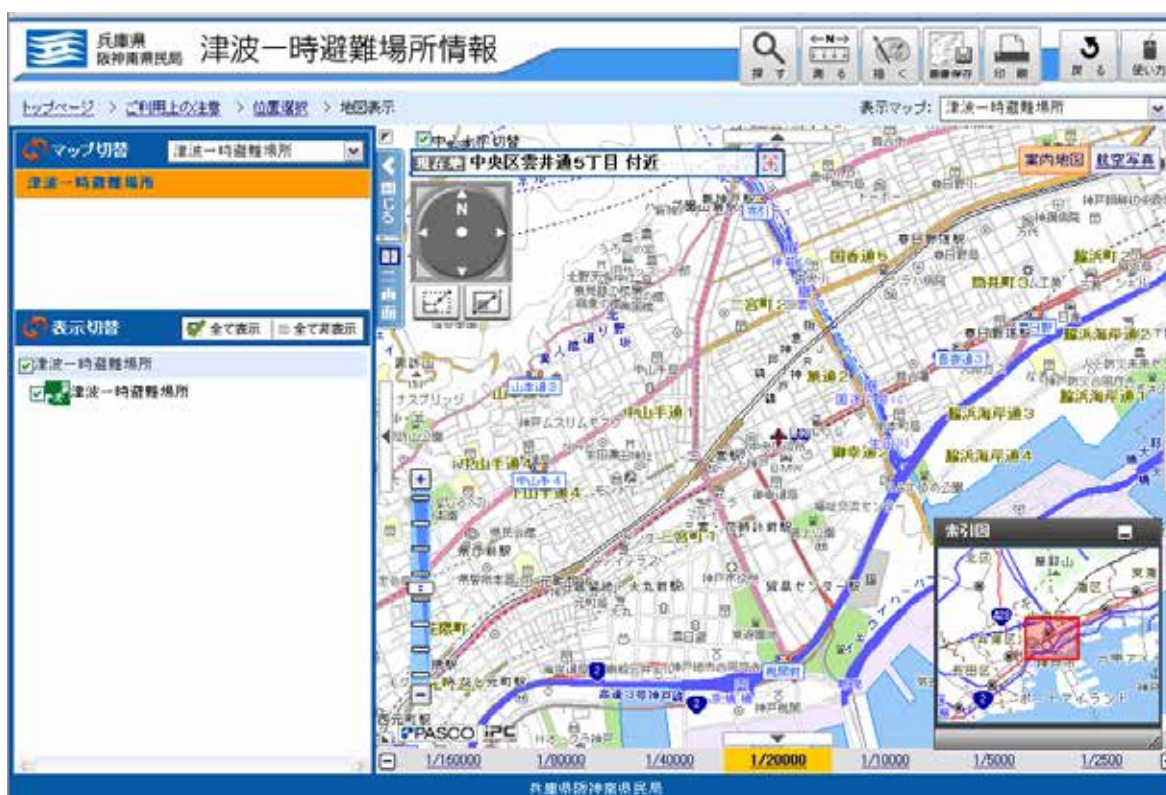


図 7.3.2 津波一時避難場所情報(兵庫県ホームページ)

表 7.3.6 広域的な避難を含めた避難先の指定等に関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
県	-	・県民の避難判断の助けとなるような防災情報の提供体制の充実に努める。
神戸市	・指定収容避難所について、広報紙 KOBE 防災特別号で市民に周知を図るとともに避難所に看板を設置している。	・隣接市間で避難情報を共有するとともに、水害時に隣接市の避難所を相互活用することについて検討を進める。

表 7.3.7 避難所施設数一覧

地域名	区名	避難所	広域避難場所
神戸（表六甲河川）地域	東灘区	40	22
	灘区	20	7
	中央区	35	15
	兵庫区	22	12
	長田区	28	8
	須磨区	38	8
	垂水区	43	10
	北区	18	3
	西区	1	0
	合計	245	85

出典) 神戸市、県提供・公開データ

7.4 水害に備えるまちづくりと水害からの復旧の備え（備える）

7.4.1 水害に備えるまちづくりへの誘導

水害リスクの高い地域において、減災のための土地利用や上層階避難が可能でかつ堅牢な建物への誘導を図るなど、水害に備えたまちづくりの実現に向け、県・神戸市の関係部局で検討する。

7.4.2 重要施設の浸水対策

県及び神戸市は、浸水による建築物の被害を未然に防止し、水害に備えたまちづくりへの誘導を図るため、小学校、中学校など避難所や病院など公共施設等において、電気設備等を浸水想定水位より上に設置したり、地下室を浸水が生じない構造にするなど、重要施設の浸水対策について検討する。

また、県は、防災拠点としての用途を有する建物など耐水機能を有することが特に必要と認める建物等について、所有者の同意を得た上で指定耐水施設として指定し、施設の所有者等はその機能維持と適正な管理を行う。

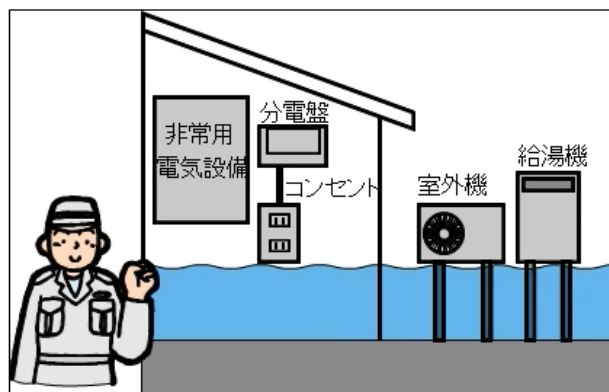


図 7.4.1 電気設備の浸水対策

7.4.3 地下施設の浸水対策

神戸ハーバーランドの「デュオこうべ」や神戸・三宮の地下街「さんちか」を管理する神戸地下街株式会社では、集中豪雨や津波による浸水などを想定した浸水時避難確保・浸水防止計画を既に策定（H26.3 改定）し、有事に備えている。計画では、集中豪雨や津波時において、現地を確認しながら地下出入口に止水板等を設置する。止水板等を超えて浸水してきた場所に隣接するブロックの店舗は、直ちに営業を中止し、従業員や入店者を退避させる。被害が広範囲に及ぶ恐れがある際は、災害対策本部を設置し、非常放送で避難を促すとともに全店舗は営業を中止し、従業員、来街者を避難させた後、地下街への立ち入り禁止措置を行う。「デュオこうべ」では、河川の氾濫、津波発生時いずれでも神戸市立中央体育館に避難誘導を行う。「さんちか」では、避難場所は特に決めず、災害時にいる場所から最も近い階段に避難誘導を行う。

神戸市交通局では、市営地下鉄駅構内への浸水防止対策として止水板及び止水鉄扉（防潮扉）を設置するとともに、市内河川の浸水想定区域内にある地下鉄の駅構内において、洪水などの発生時に利用客の円滑かつ迅速な避難誘導を図ることを目的に「避難確保・浸水防止計画（H26.6）」を作成している。計画では、大雨洪水警報が発表された場合には止水板や土嚢を設置するとともに、利用客の避難検討と開始を行うこととしている。また、避難勧告等が発令された場合には利用客の避難の完了確認や土嚢の積み増し、電気遮断の検討・措置を実施することとしている。さらに、洪水時において避難確保・浸水防止計画に基づく円滑かつ迅速な避難を確保するため、自衛水防組織を編成することとしている。

県及び神戸市は、地下街や地下鉄駅構内の迅速かつ安全な避難に期するため、情報提供に努めるとともに、地下施設管理者の取り組みを積極的に支援する。地下施設管理者は、定期的な訓練を実施するなど、避難確保・浸水防止計画の強化に努めるとともに、地下空間からの避難に関する啓発活動に努める。

表 7.4.1 避難確保・浸水防止計画の内容（デュオこうべの例）

神戸市 防災指令	デュオこうべ
種類	活動内容
連絡員 待機指令	注意体制
防災指令 第1号	<ul style="list-style-type: none"> ●情報の収集を行う。（大雨、洪水、高潮、波浪、暴風、雷） ●地上部の状況を巡回目視する。 ●監視カメラ、巡回等により地下街内のみならず地上の冠水、降雨状況等について情報収集する。 ●土嚢・止水板の現場搬入を行う。
防災指令 第2号	<p style="text-align: center;">警戒体制</p> <ul style="list-style-type: none"> ●土嚢・止水板の設置を行う。 ●状況に応じて土嚢・止水板の追加設置を行う。 <p>★土嚢・止水板を越えて浸水してきた場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ●浸水してきた場所に近接するエリアは直ちに営業を中止し、従業員・入店客を退避させる。
防災指令 第3号	<p style="text-align: center;">非常体制</p> <p>★浸水危険箇所に設置した土嚢・止水板を越えて複数箇所から浸水し、その被害が広範囲に及ぶと判断されるとき</p> <p style="text-align: center;">★災害対策本部設置</p> <ul style="list-style-type: none"> ●非常放送により直ちに全店営業を中止させ、従業員、来街者に避難を促す。 ●エスカレーター・エレベーターを直ちに停止させ、その利用を防止する措置を講じる。 ●避難誘導班は主要導線と避難階段に急行し、避難誘導を行う。 ●主要な出入口には、随時監視員を配置し、道路側溝の流水状況等を監視し、その状況を随時災害対策本部に報告する。 ●各出入口には地下街への立ち入りを防止する処置を講じる。 ●他施設地階からの浸水が予想される場合、地下街内に残留者がいないことを確認したうえ、該当するシャッターを閉鎖し土嚢等で防護する。 ●店舗は入店客がいなかったことを確認後、店舗シャッターを閉鎖（飲食店はガス閉栓）し、従業員に避難するよう指示する。 ●自衛水防隊避難誘導班とともに来街者の避難誘導に当たる。

青字＝店舗の役割

出典：「デュオこうべ HP」



止水板



止水鉄扉

図 7.4.2 止水板、止水鉄扉の設置（神戸市営地下鉄）

出典：「神戸市交通局 HP」

デュオこうべ 山の手平面図・出口



デュオこうべ 浜の手平面図・出口



図 7.4.3 止水板の設置（デュオこうべ）

出典：「神戸地下街（株）資料」

7.4.4 水害に対する保険制度の加入促進

県及び神戸市は、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)」等の加入促進に努める。(図 7.4.4)

また、県民は、浸水による被害を受けた場合に早期に自立した生活を再建するため、県が実施する共済制度等への加入や損害保険契約等の締結等を通じ、生活基盤の回復に備えるよう努める。



図 7.4.4 フェニックス共済

表 7.4.1 水害に備えるまちづくりと水害からの復旧の備えに関する取り組み一覧

実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
県・神戸市	<ul style="list-style-type: none"> ・ 浸水による建築物の被害を未然に防止し、水害に備えたまちづくりへの誘導を図るため、小学校、中学校など避難所や病院など公共施設等において、電気設備等を浸水想定水位より上に設置したり、地下室を浸水が生じない構造にするなど、重要施設の浸水対策について検討している。 ・ 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)」等の加入促進に努めている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 引き続き、検討を進める。 ・ 引き続き、加入促進に努める。 ・ 地下施設管理者の取り組みを積極的に支援する。
地下施設管理者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 集中豪雨や津波による浸水などを想定した避難確保・浸水防止計画を既に策定し、有事に備えている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 定期的な訓練を実施するなど、避難確保・浸水防止計画の強化に努める。 ・ 地下空間からの避難に関する啓発活動に努める。

8. 環境の保全と創造への配慮

8.1 人と自然が共生する川づくり

総合治水に際しては、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、多様な生物の生活環境等に与える影響を可能な範囲で回避・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て取り組みを進める。

また、河川整備に際しては、平成 8 年 5 月に策定した「ひょうご・人と自然の川づくり」の基本理念・基本方針に掲げた、治水・利水、生態系、水文化・景観、親水の 4 つの基本理念を踏まえ、「人と自然が共生する川づくり」に取り組む。

4 つの基本理念

安全ですこやかな川づくり

自然の豊かさを感じる川づくり

流域の個性や水文化を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

8.2 河川環境に配慮した河道改修や連続性の確保

神戸（表六甲河川）地域の河川は、密集市街地を流れる都市河川であるため治水対策が大きな課題であるが、都市部における貴重な水面、水路空間であることから、河川環境の整備と保全にあたっては、関係機関・県民と連携して市街地景観内での河川空間の確保を目指す。

河道改修は、河床の平滑化を避け、低水路の平面および縦断形状を直線化せず、流れに変化を持たせた施工とする。また、魚介類の遡上・降下に配慮し、落差工・床止の段差を解消していく。さらに、河道内には多様な生息環境を形成・保全していくため、増水および濁水時における魚介類の避難場所の確保、および植生の再生・保全を目的に適した工法を積極的に採用し、動植物の生息につながる整備、県民が川とふれあい親しむことのできる水辺空間の整備に努める。

8.3 水量・水質の保全

流水の正常な機能の維持を図るために、流域内の水循環の把握、経年的な水位観測、流量観測データの蓄積に努め、濁水被害が危惧される場合には神戸市や関係機関等と調整を図り、被害の最小化に努める。

また、水質についても定期的な観測を実施し、県民との情報提供と収集に努め、流水に悪影響を及ぼす行為が発生した際には、関係機関や県民との連携により早期発見に努め、事故の状況把握、関係機関への連絡、河川や水質の監視、事故処理等、原因者及び関係機関と協力して、事故原因者のもとで速やかに処理を実施するよう指導・監督する。

8.4 参画と協働による川づくり

水質の改善や河川環境の保全等については、県民一人一人が河川の現状と課題を自らの問題として認識し、流域全体で問題解決にあたる必要がある。このために、河川情報の公開や提供、共有化を進め、県民との協働や関係機関との連携のもとに河川環境の保全・改善に取り組んでいく。

また、河川の特性や地域のニーズを反映させた河川整備の実現を目指し、県民の主体的参加の場や機会の創出に努め、県民との協働の見地から川に対する県民活動の支援を行うとともに、関係機関との連携を強化し、地域に愛される川づくりを推進する。

さらに、河川愛護活動の支援制度（ひょうごアドプトなど）の導入・活用をはかり、「参画と協働」の観点から問題の解決に取り組んでいく。

9. その他総合治水を推進するにあたって必要な事項

9.1 自主的な取り組みを促す活動

総合治水推進の気運を高めるためには、計画地域全体での自主的な取り組みを促すための活動が必要である。そのため、県及び神戸市は出前講座や講演会等を開催し、総合治水に関する意識の醸成に努める。

実施主体	取り組みの内容
県	<ul style="list-style-type: none">・ひょうご防災リーダー講座を継続して開催し、行政、住民、NPO等、様々な主体の防災の担い手を育成する。・小学生や一般住民を対象とした浸透・貯留効果を示すジオラマ模型を使った出前講座を今後も継続して実施していく。・総合治水の周知や県民の防災意識向上を目的とした講演会等を開催する。
神戸市	<ul style="list-style-type: none">・市民防災リーダー育成を今後も継続して開催し、防災リーダー育成を目指す。・職員が地域に出向き、市民にとって関心のあるテーマなどについて出前トークを今後も継続して実施していく。

9.2 モデル地区の選定

計画地域において総合治水を推進していくためには、各主体が総合治水にかかる取り組みについて十分に理解するとともに、県民・関係者相互の連携が重要である。

このため、計画地域内にモデル地区を設け、先導的な取り組み事例や効果等の情報発信を行い、推進協議会等を通じてその共有を図る等、計画地域全体に総合治水にかかる取り組みへの理解を深めていくこととする。

本計画地域では、これまでの浸水被害の状況や浸水想定区域図で想定される浸水状況、神戸市特有の地形特性、社会特性等を踏まえ、以下の地区をモデル地区として選定する。

新湊川・長田南部地区

妙法寺川地区

三ノ宮駅から神戸駅間の地下街を含む地区

9.3 地域住民相互の連携

地域住民は、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、各団体や神戸市と連携し、活動の援助に努める。

9.4 関係機関相互の連携

土地利用計画、準用河川等の整備、公共下水道の整備等については、神戸（表六甲河川）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、水源の涵養の必要性等を踏まえて策定するものとする。

9.5 財源の確保

総合治水は県・神戸市・地域住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、維持管理することを基本とし、関係機関が協力して取り組むものとする。

県及び神戸市は、自らが所有する施設について、率先して浸透・貯留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、県は、流域対策施設の国庫補助の対象拡大にむけた要望など、事業実施環境を改善する取り組みを継続していく。

県及び神戸市は、神戸市や地域住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。

10. モデル地区での取り組み

10.1 新湊川・長田南部地区「ながす、ためる、そなえる」

10.1.1 モデル地区指定の考え方

新湊川地区は浸水想定区域図において浸水が予想されている箇所がある。また、下流部の長田南部地区において雨水による浸水が予想されている。

10.1.2 モデル地区で実施する取り組み

新湊川の河川改修（河床掘削等）を計画的に実施していくとともに、長田南部地区の下水道整備（雨水幹線整備）を実施していく。

建て替えが予定されている県営中村住宅、神戸市の真陽南さくらグラウンドにおいて、浸透・貯留に配慮した施設の整備を実施し、県立高校での実施を検討する。

菊水地区を中心として、手づくりハザードマップの作成を進める。また、新湊川防災ステーションの活用を図る。

ながす

新湊川の河川改修 L=560m（河口から庄田橋付近の河床掘削等）【県】

長田南部地区の下水道整備（新南駒栄ポンプ場（H23 完成）の操作、雨水幹線整備）【神戸市】

ためる

県営中村住宅における浸透・貯留施設【県】

真陽南さくらグラウンドにおける浸透・貯留施設【神戸市】

公園、学校、歩道等の改築・修繕時には雨水浸透・貯留機能の確保・向上に努める【県、神戸市】

六甲山系における土砂・流木の流出抑制対策や森林保全を継続して推進する【国、県、神戸市】

そなえる

菊水地区を中心として、手づくりハザードマップを作成【県民】

新湊川防災ステーションの活用【県、県民】

10.2 妙法寺川地区「ながす、ためる、そなえる」

10.2.1 モデル地区指定の考え方

妙法寺川地区は浸水想定区域図において河川沿いに連続して浸水が予想されている箇所がある。

10.2.2 モデル地区で実施する取り組み

妙法寺川の河川改修（河床掘削、河道拡幅、橋梁架け替え等）を計画的に実施していく。
大黒地区を中心として、手づくりハザードマップの作成を進める。

ながす

妙法寺川の河川改修 L = 3,480m（河口から広畑橋の河床掘削、河道拡幅、橋梁架け替え等） L = 600m（車地区の河川整備）【神戸市】

ためる

公園、学校、歩道等の改築・修繕時には雨水浸透・貯留機能の確保・向上に努める【県、神戸市】

六甲山系における土砂・流木の流出抑制対策や森林保全を継続して推進する【国、県、神戸市】

そなえる

大黒地区を中心として、手づくりハザードマップの作成を進める【県民】



図 10.2.1 妙法寺川地区位置図

10.3 三ノ宮から神戸駅間の地下空間を含む地区「ながす、ためる、そなえる」

10.3.1 モデル地区指定の考え方

三ノ宮から神戸駅間の地区は、神戸市の中でも高度に開発された地区であり、広大な地下空間を有している特徴がある。また、浸水想定区域図において鯉川や宇治川の氾濫による浸水が予想されている箇所がある。

地下空間が浸水した場合には、人的被害を含む多大な被害が予想されることから、神戸地下街(株)では、地下空間への浸水防止対策や地下街利用者の早期避難計画の策定を行っている。

10.3.2 モデル地区で実施する取り組み

宇治川・鯉川の河川整備計画を検討するとともに、三宮南地区の下水道整備（雨水幹線整備）を実施していく。また、神戸地下街(株)や神戸市市営地下鉄に地下空間の浸水対策の支援を実施する。

ながす

宇治川・鯉川の河川整備計画の検討【県、神戸市】

三宮南雨水整備重点地区の下水道整備（京橋ポンプ場（H23 完成）の操作、中突堤ポンプ場（H27 完成予定）、小野浜ポンプ場（H27 完成予定）及び雨水幹線整備）【神戸市】

ためる

公園、学校、歩道等の改築・修繕時には雨水浸透・貯留機能の確保・向上に努める【県、神戸市】

そなえる

地下空間への浸水防止対策、地下街利用者の避難計画の拡充【神戸地下街(株)】

神戸地下街(株)への情報提供の継続【県、神戸市】



図 10.3.1 三ノ宮から神戸駅間の地下街を含む地区位置図

11. 計画策定までの経緯

本計画の策定に当たり、学識経験者、計画地域の住民等で構成された「神戸（表六甲河川）地域総合治水推進協議会」を2回、関係行政機関の職員と計画地域の住民代表で構成された「神戸（表六甲河川）地域総合治水推進協議会ワーキング」を2回開催し、検討を重ねてきた。また、協議会は計画策定後も存続していく。

協議会及びワーキングでの主な意見と対応を、表 11.1～表 11.4 に示す。

神戸（表六甲河川）地域総合治水推進協議会 委員名簿（敬称略）

属性	氏名	主な役職
学識経験者	沖村 孝	神戸大学名誉教授
県民	渡辺 利信	（東灘区）住吉川清流の会会長
	大森 未弘	（灘区）河原自治会長ほか
	後藤 實	（中央区）生田自治連合会長ほか
	中井 末治	（兵庫区）菊水地区防災福祉コミュニティ委員長ほか
	渡邊 攝子	（兵庫区）湊山地区防災福祉コミュニティ委員長ほか
	岸本 圭吉	（長田区）番町地区防災福祉コミュニティ本部長
	佐々木 利雄	（須磨区）大黒地区防災福祉コミュニティ本部長
	岡松 治利	（垂水区）垂水区自治会連絡協議会会長
神戸市	末永 清冬	神戸市建設局長
兵庫県	太田 和成	神戸県民センター長

神戸（表六甲河川）地域総合治水推進協議会、ワーキングの開催

会議名	開催日	会場
第1回 ワーキング会議	H26.9.12	神戸センタープラザ西館 6階9号室
第1回 神戸(表六甲河川)地域総合治水推進協議会	H26.10.16	兵庫県学校厚生会館 7階大会議室
第2回 ワーキング会議	H26.12.16	兵庫県私学会館 302・303会議室
第2回 神戸(表六甲河川)地域総合治水推進協議会	H27.1.27	兵庫県学校厚生会館 2階大会議室



とりまとめられた推進計画（案）に対して、県民の皆さんからの意見・提案を募集するため、県民意識提出手続（パブリック・コメント手続）を実施（平成27年2月20日（金）～平成27年3月5日（木））し、13件（4人）の意見をいただいた。これらの意見などを参考にして、推進計画を策定した。

パブリックコメントにおける意見と対応は、表 11.5 に示すとおりである。

表 11.1 第1回ワーキング（平成26年9月12日）の主な意見と対応について

分類	委員意見	対応	計画
河川 下水道 対策	宇治川が氾濫することを心配している。	宇治川の下流にはJR神戸駅周辺の地下街も有り、重要な地域であるため、河川整備計画を検討していくことを記載。	・ P44
	河川改修に必要な予算を確保し、事業を進めて欲しい。	河川整備計画の策定後、事業に必要な予算を適切に確保する。	-
	新湊川が土砂で閉塞することを心配している。また、天王谷川に隣接する家屋が崩壊すれば、下流の河川を閉塞してしまうのではないかと。	現地確認を行い、明らかに洪水の流下に支障となる土砂・転石を優先して撤去することを記載。	・ P44
	石井川では、上流からの転石があるので撤去することはできないか。		
	浸水想定区域図では、妙法寺川は広い範囲で浸水することとなっているが対策は行わないのか。	河川下水道対策として、河川改修を実施することを記載。	・ P44
流域 対策	学校や道路などの公共施設の地下で貯留することが有効ではないか。	県営住宅の建替え時には、浸透・貯留施設を整備することを記載。 公園、学校、歩道等を改築・修繕する際、浸透・貯留機能に配慮した施設の整備を検討することを記載。	・ P50 ・ P56
	昭和13年の阪神大水害では土砂で川が埋塞したので、治山も大事である。	第2次山地防災・土砂災害対策5箇年計画の整備促進やグリーンベルト事業を進めることを記載。	・ P61 ～ P65
減災 対策	避難場所の周知が必要である。新入居者や観光客などにも周知することが大事である。	指定避難所については神戸市が広報誌(KOBE防災特別号)で周知していることや、避難所に看板を設置していることを記載。 県ホームページでもCGハザードマップとして公開していることを記載。	・ P68
	避難情報を円滑に提供して欲しい。	防災福祉コミュニティや消防団の役員等に配布している同報無線の活用やひょうご防災ネットへの登録を普及することなど、複数の情報提供を行っていくことを記載。	・ P76 ・ P86
	減災対策としては、消防と連携して防災福祉コミュニティが機能している。今ある組織を活用することが大事である。	今ある組織も活用させてもらいながら、県が支援できる対策を追加するよう検討。	-
	防災福祉コミュニティでは、防災訓練の実施や要援護者の支援方策を考えている。	高齢化社会では要援護者の支援方策は重要な問題であり、防災福祉コミュニティで議論された方策を本計画に反映させていきたい。	-
	防災福祉コミュニティの会合などに来る人は、殆ど70歳以上である。若い世代にも参加して欲しい。世代を越えた良好なコミュニティが必要である。	防災福祉コミュニティ等からの依頼を受けて、小学生を対象とした貯留・浸透のジオラマ模型を使った出前講座を実施することを記載。	・ P75
	小・中学生を集めたイベントを行うと、親が参加してくれるので、若い人を集めやすい。		
その他	都賀川上流の長峰ダムは20m位の高さだが、現在は満砂状態である。土砂の撤去は行わないのか。	砂防えん堤は、満砂状態になると谷筋の傾斜が緩くなり、流水の速度が遅くなることから、土砂流出を抑制する効果を見込んで計画されている。このため土砂は通常は撤去しない。	-
	広島で土砂災害が発生したが、神戸では「この程度の雨までは大丈夫」といった指標はあるのか。	河川は1時間80mm程度の雨による洪水を流せるよう整備している。土砂災害と洪水では現象が異なるため、一概には言えない。	-
	広島は花崗岩が風化した真砂土で災害が発生した。六甲も同じ地質なので心配である。有効な対策を実施して欲しい。	六甲山系は昭和13年の阪神大水害以降、国、県により多く川や山の対策を実施している。今後も計画的に対策を進める。	-

表 11.2 第 1 回協議会（平成 26 年 10 月 16 日）の主な意見と対応について

分類	委員意見	対応	計画
河川 下水道 対策	新湊川が何回も溢れている。上流の山が崩れると、橋桁に流木が引っかかってそこから溢れるので、山崩れが発生しないように対策して欲しい。	・ 現地確認を行い、明らかに洪水の流下に支障となる土砂・転石を優先して撤去することを記載。	・ P44
	福田川が氾濫した時も、山陽電鉄の鉄橋に流木が詰まったことが大きな原因だと思う。	・ 河川下水道対策の現状と課題に土砂流出や流木の対策が課題であることを追記。 ・ 土砂対策(流木対策)に関する国の取り組みを追記。	・ P27 ・ P61
流域 対策	家庭で雨水を貯めるのはいいアイデアだと思うが、県ではそれを推進していくのか。	・ 県では、「ためる」対策の有効な取り組みと考えており、「意識啓発を行う」ことを記載。	・ P67
	砂防えん堤は堆積土砂を取らないと機能しないと思っていたが、認識が変わった。もっとPRしてほしい。 土石流は水と土が分離すると土が止まるので、砂防えん堤に貯まった土の中に水がしみこみ土が止まる。砂防えん堤は現況勾配の1/2までは堆砂させられる。土砂がたまることで、山腹の崩壊を抑える効果もある。	・ 砂防えん堤は満杯になった後も繰り返し機能を発揮することを本計画で取り上げるとともに、パンフレット「砂防施設のはたらき」を使って積極的に紹介していく。	・ P66
減災 対策	防災福祉コミュニティは地震を中心に活動してきたが、水害についても考えていくべき。いかに生活を支えていくか、地域での助け合いが必要である。	・ 既に組織されている防災福祉コミュニティを活用し、浸水対策（減災対策）の充実を記載。 ・ アンケート結果も参考に、防災福祉コミュニティの現状と課題を記載。	・ P90 ・ P32
	河川の急激な水位上昇の危険性については、学校教育や婦人会、老人会などでPRしていく必要がある。	・ 都賀川の水難事故をトピックスで取り上げるとともに、増水警報情報（回転灯や電光掲示板による注意喚起）を周知することを記載。 ・ 降雨時の河川利用者への声かけなど、地域での取り組みも進めてほしい。	・ P20 ・ P77
	神戸では時間100ミリの雨は降っていないが、いつ来るかわからないので訓練をしていきたい。老人の昼食会で気を失った人が出たが、救急処置されて助かった。訓練のおかげである。	・ 本計画は想定を越える降雨に対応することを目指していることから、様々な対策を記載している。今後、確実に実施されるよう努力していく。	-
	昼間は人がいないので、小中学生を対象とした訓練が必要である。学校の協力が必要である。最近では、若い人が防災の中心になりつつある。県も、市民の積極的な地域への参加を進めてほしい。	・ 大黒地区防災福祉コミュニティで中学生や大学生を巻き込んで実施した防災訓練を参考として、今後、本計画に反映していきたい。 ・ 小学生を対象とした貯留・浸透のジオラマ模型を使った出前講座も活用していただきたい。	・ P90 ・ P75
	昭和42年の水害では、川の横方向に向かって浸水が広がっている。川が溢れたら道路を伝って水が流れる。その時どうするかを考えておいて欲しい。	・ 想定を越える降雨の場合、河川の氾濫だけでは無く、内水による氾濫が各地区で発生していると考えられ、対応には下水道・道路等も含めたハード対策と「そなえる」対策が必要であり、今後の検討課題としたい。	

表 11.3 第 2 回ワーキング（平成 26 年 12 月 16 日）の主な意見と対応について

分類	委員意見	対応等	計画
河川 下水道 対策	新湊川で貯留施設は設置できるのか。天王ダムの横の西部トンネルの所に窪地があるのでダムを作れないか？	・新湊川はこれまでの改修により一定の治水安全度を有しており、ダム等川の水位を下げるための貯留施設を緊急に整備する予定はない。 ・内水被害を低減するための施設として県営住宅や公共施設での浸透・貯留施設等の設置を検討したい。	・P41
	水を貯めると臭気が問題となるので、スムーズに水を流す方法を考えて欲しい。	・例えば、県営住宅では駐車場を利用して雨水を一時的貯留する考えであるが、最大水深は 10 cm 程度で、数時間で排水するため、貯留水が悪臭を放つことは無いと考えている。 また、校庭貯留においても、H26.8の台風11号の阪神昆陽高校の実績では、雨が止んでから約 6 時間で排水が完了しており、貯留時間はごく短いことが確認されている。	・P50
流域 対策	有馬街道の斜面が崩れて天王谷川に流れてくると怖い。	・六甲山地は昭和13年の阪神大水害以降、国、県により多く川や山の対策を実施している。「六甲山地における土砂・流木の流出抑制対策」として記載。今後も計画的に対策を進める。	・P61
	住吉川では、水を流すことは安心だが、流域の 7 割が急傾斜地なので山崩れが心配。		
流域 対策	山が崩れなかったら川はあふれることはないと思っている。山を守って欲しい。	・土砂災害特別警戒区域に指定されれば、家屋建築等には一定の要件が必要となる。これは土砂流出等の被害を少なくする目的のものであり、これから神戸市内でも指定を進めていく。 なお、土砂災害警戒区域は既に指定し、ホームページ等で周知に努めており、これらを把握し自ら避難行動をとることも重要である。	-
	六甲の山麓で家を建てる許可は下りるのか？自分の家は自分で守る。国や県に任せないで自己責任を確立させるべき。		
減災 対策	小中学校で防災教育を行うべき。	・防災福祉コミュニティ等からの依頼を受けて、小学生を対象とした貯留・浸透のジオラマ模型を使った出前講座を実施することを記載。 ・水防体制の強化のためには、学校との連携が不可欠であることを記載。	・P75 ・P90
	昼間は地域に健常者がいない。中学生が頼りになる。今の親は自分の子のイベントが終わったら帰ってしまう。意識が浅い。		
	小学生の時は親もPTAに参加するが、中学生になると来なくなる。	・学校も、連携の仕方次第で、協力してくれる(県民構成員)。 ・地域から、登下校の見回りや清掃などの保護者から喜ばれる活動と合わせて防災訓練を盛り込んだ事業計画を学校に提出している。防災訓練は「学校との協働が不可欠」と記述している(県民構成員)。	-
	小学校にお願いに行ってもスケジュールに余裕がない。学校の協力が必要である。		
	要支援者を含め、避難所を近隣に知らせる必要がある。	・指定避難所については神戸市が広報誌(KOBE防災特別号)で周知していることや、避難所に看板を設置していることを記載。 ・県ホームページでもCGハザードマップとして公開していることを記載。	・P68
	防災福祉コミュニティは、被害の大きかった所は熱心だが、メンバーが固定し参加する人が限られている。	・手づくりハザードマップ作成を推進する方針であるが、作成にあたっては多くの地域住民が参加する場となるよう協力してほしい。	・P95
	小学生が中心になって防犯の手づくりハザードマップを作成している。	・防犯マップには防災にも共通する情報が含まれていると思われるので、防犯マップをベースとして手づくりハザードマップの作成を進めてほしい。	・P95
	災害に対しては避難が大事。	・本計画の「そなえる」対策を推進していくことが減災に繋がると考えている。	-
防災ジュニアチームを神戸で一番に作った。毎月1回訓練している。阪神淡路大震災で父と妹を同時になくした子が、「この訓練をやっていたら妹だけでも助けられた」と話していた。	・隣人同士の助け合いの精神は重要と考える。その上で、防災訓練や手づくりハザードマップ作成等の「そなえる」対策を進めることが減災に繋がると考えている。 ・防災福祉コミュニティ内の住民が互いに連携して、より充実した訓練等を実施していくことを記載。	・P91	
訓練していなくても阪神淡路大震災の時はみんな助け合った。防災活動の根底は隣人同士の助け合いにつなげることが重要。			

表 11.4 第2回協議会（平成27年1月27日）の主な意見と対応について

分類	委員意見	対応等	計画
河川 下水道 対策	治水と治山は別々に対策を行っているが、一体のものであるべきである。住民も国・県・市と一体となって、取り組むべきと思っている。	・治山から治水、港湾までを含んだ、水系一環で災害に対して取り組んでいくことが望ましい。 ・手づくりハザードマップ作成では、治水のみならず土砂災害、津波災害等も対象としたものとして作成する予定である。	
	妙法寺川上流で土砂災害が起きた場合は川が埋まると思うが、その時の被害はどの程度になるのか。	・妙法寺川流域は山が低く流出する土砂量は少なく、また、砂防堰堤、治山ダムが多く作られているので、土砂はそこで捉えられ、川の中に出てくる量はそんなに多くはないと考えられる。	
流域 対策	六甲山地は、広島と同じマサ土だというし、山と海が近く勾配が急なので、何とか土砂災害に対処してほしい。	・昭和13年の阪神大水害以降、国は直轄工事を始めて、現在までの進捗率は約68%である。まだ完了していないが、国及び県は引き続き計画的に整備を進め、市街地に出てくる量を少なくする工夫をしていく。	・ P65
減災 対策	手づくりハザードマップ作りを菊水地区で取り組むと説明を受けたが、いつからどんな風にするのか、計画を知らせて欲しい。	・来年度から取り組む予定である。先に講演会で手づくりハザードマップ作成の重要性を広く説明した後、個別地区の取り組みに入っていきたい。	
	新湊川の水位が高かったのに、回転灯が回っていなかった。子供たちには、回転灯が回っていたら川に入ってはいけないと言っている。なぜ、水位が上がっているのに回らないのか。	・新湊川の回転灯は、大雨注意報で回るものと、新湊川周辺の降水量と水位から水位上昇が予想される場合に回るものの2種類がある。 ・出前講座などでは、子供たちに回転灯だけで判断するのではなく、自分の目で確認し、上流の方に黒い雲が出てきた時や水位が高い時は、川には入らないよう説明している。	
	回転灯が回っていて水が出ないのはやむを得ない、回っていないのに水位が高いのが問題である。特に夏場など、子供が水に近づきやすい時が問題である。	・水位と回転灯を連動させることは難しい。あくまでも河川水位が上昇するときの緊急避難のための回転灯である。	
	モデル地区で「新湊川・長田南部地区」は川が長いのに、手づくりハザードマップ作りは上流の菊水地区だけとなっている。下流の長田区でも考えてはどうか。	・各地区でハザードマップの有効性をPRして、モデル地区にこだわらず、全地域に広めていきたい。防災コミュニティの方から、やりたいと手を挙げてもらえれば、手づくりハザードマップ作成のお手伝いを行っていく。	
その他	南海トラフ地震での崩れる箇所はどれくらいか？また、継続時間や震度はどれくらいか？	・崩れる箇所は分からないが、継続時間は場所にもよるが3～5分程度ではないか。震度は、内閣府が神戸市内では6弱～6強と発表している（H24年8月29日）。	

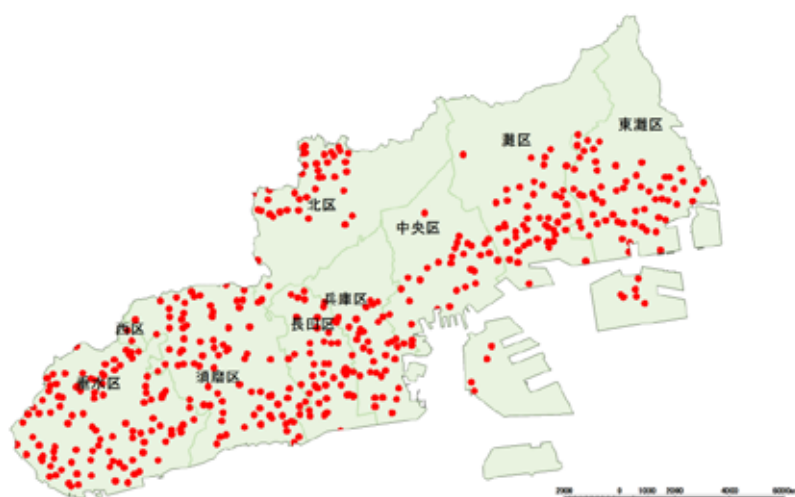
表 11.5(1)パブリックコメント(平成27年2月20日~3月5日)の主な意見と対応について

項目等	意見等の概要	県の考え方
全体	総合治水計画として、河川や砂防の取組みの記述はあるが、海側からの対策が書かれていない気がします。港湾との連携はしないのでしょうか。	<既に盛り込み済みです> 兵庫県では海から山までの水系一環の防災対策の推進を目指していますが、今回の総合治水では雨が起因となる災害の軽減を目的としており、津波等地震が原因となる災害は対象外としています。
	自分のまわりで総合治水のことを尋ねても、ほとんど知っている人に会うことがありません。広報誌、新聞等でPRをしているとのことですが、さらに認知度UPへの取組みがいるのではないのでしょうか。	<既に盛り込み済みです> 本協議会においても、総合治水の認知度の低さが議論となり、本文P106「9.1自主的な取組みを促す活動」を記載しています。 こうしたPR活動を進めて、まずは総合治水を知ってもらい、一人でも多くの人に取り組んでもらえるよう努めていきます。
	神戸市内では地形上、川沿いの一部のしか水害に対して、意識していないのではないのでしょうか。現に私も住んでいる土地柄、水害の意識は全くありません。流域対策を行うなら、もっとアピールが必要だと思います。宣伝の仕方考えた方が良いと思います。	<既に盛り込み済みです> S42年7月水害では、河川沿いだけではなく道路を伝って河川から離れた所にも浸水範囲が広がりました。このように、浸水が想定される地区以外でも想定を超える降雨で浸水被害が発生する可能性があるため、浸水が想定されていない区域も含めて市内全域で、流域対策「ためる」、減災対策「そなえる」を合わせた総合治水の推進をPRしていきます。
河川 下水道 対策	P41の河川対策で「日常の点検をととした維持管理」のような表現のあった方が良いように思います。	<既に盛り込み済みです> 河川管理者が行う維持管理の代表的な業務を列記している箇所であるため、案のとおりとします。
	堆積土砂撤去等の具体例を挙げて適切な維持管理を行うとなっているところですが、具体例の中に、「護岸や堤防の点検」を加えた方が良いように思います。対象河川においては、護岸の点検、維持管理が大切なように思われるためです。	<反映します> P44の2~3行目「...うち、本計画期間内で着手可能な整備を実施する。洪水時に河川管理施設が十分に機能できるよう、定期的に堤防や護岸の点検を行った上で、必要に応じて...」を追記します。
	もっと身近に川に降りられる場所を増やしてほしいです。	<今後の参考とします> これまで住吉川や都賀川、生田川、福田川等では、河川沿いに容易に水辺に近づくことができる遊歩道や親水公園を整備してきました(P33~P35)。しかし、表六甲河川は密集市街地や地下を流れる河川も多く、限られた条件の中で川の断面積を大きく確保する必要があることから、残念ながら簡単に水辺に近づけない箇所も存在します。 P104「8.2 河川環境に配慮した河道改修や連続性の確保」の最後の行には、河道改修にあたって「県民が川とふれあい親しむことのできる水辺空間の整備に努める。」ことを記載しており、今後の河川整備の参考とさせていただきます。
流域対策	表六甲は既にほぼ全域が開発されているので、小さな貯留施設では効果がないと思う。	<既に盛り込み済みです> 流域対策「ためる」の基本的な方針(P41)に記載したとおり、貯留施設の規模や効果が小さくても、これらを積み上げることで浸水被害の低減に繋がると考えています。特に、初期降雨の貯留により近隣の道路冠水などの小さな内水氾濫が軽減できると考えています。
	各戸貯留の取組みで、タンク設置の例(P67)があげられていたと思うが、取付け等で補助があれば興味を持つ人も増えると思う。	<今後の参考とします> 各戸貯留は身近な道路冠水等の低減に効果があると考えています。また、タンク設置による家計へのメリットもことから、これらを合わせて情報提供、意識啓発を進めていきます。 助成制度の導入については、財源の問題、県と市の役割分担などを議論する必要があることから、今後の検討課題とします。

表 11.5(2)パブリックコメント(平成27年2月20日~3月5日)の主な意見と対応について

項目等	意見等の概要	県の考え方
減災対策	増水警報装置は都賀川の例から注意報、警報が出てからでは遅い場合もあるのではないのでしょうか。実際の降雨、水量に応じた対応が必要かと思えます。	<既に盛り込み済みです> 都賀川については、P20に記載したとおり、注意報・警報発表時には回転灯点灯や電光掲示板による危険性の周知、また、親水階段を門扉で閉鎖する取組みを行っています。さらに広報紙・チラシ配布により安全利用にかかる啓発もを行っているところです。
	人命を守るのなら、洪水予報や警報装置などのシステムを強化すべきと考える。	<今後の参考とします> 例えば、県民の自主的避難に役立つ情報の提供として地域別土砂災害危険度を5kmメッシュで配信していますが、平成27年度には1kmメッシュに細分化する予定です。このようにシステムの改良・増強を随時行っていきます。
	巻末にアンダーパスの位置図があるが、新神戸駅から南下してJRをくぐる所とかも危険な気がします。何故入っていないのでしょうか？(その他の箇所も)	<今後の参考とします> 豪雨時等に冠水・貯留する危険性があるアンダーパス(道路面が特に低く、雨水が集中しやすいところ)を表示しており、単なるガード下は反映していません。しかし今回示した地点以外でも冠水の危険性がないとは言えませんので、今後のゲリラ豪雨等の雨の降り方も踏まえ、追加することを検討します。
環境	水質事故に関する追記について。 水質事故については、P104で書かれていますが、2.現状と課題(P36)や、4.基本方針(P43)のところに、水質事故の防止軽減対策・対応や体制についての記述があった方が良いように思います。	<反映します> P36の最後に「また、突発的な水質事故発生時には神戸市環境局が市役所内の関係部局(建設局、水道局等)並びに県神戸土木事務所に連絡通報し、協力して被害の拡大防止に努めています。」を追記します。 更に、P43の最後に「突発的な水質事故については、今後も関係機関や県民との連携により、早期発見や速やかな対応に努めます。」を追記します。
その他	この推進計画(案)の記述に直接関係する意見ではなく、一般的な要望ですが、整備途上における災害発生を想定し、より実践的なソフト対策(行政と住民が一体的に対応するような)システムの一層の充実を望みます。	<今後の参考とします> ご意見のとおり、整備途上における災害を想定し、行政と住民が一体的に対応するようなシステムは有効な対策となると考えられます。 今後のシステム整備の参考とさせていただきます。

・ 付属資料



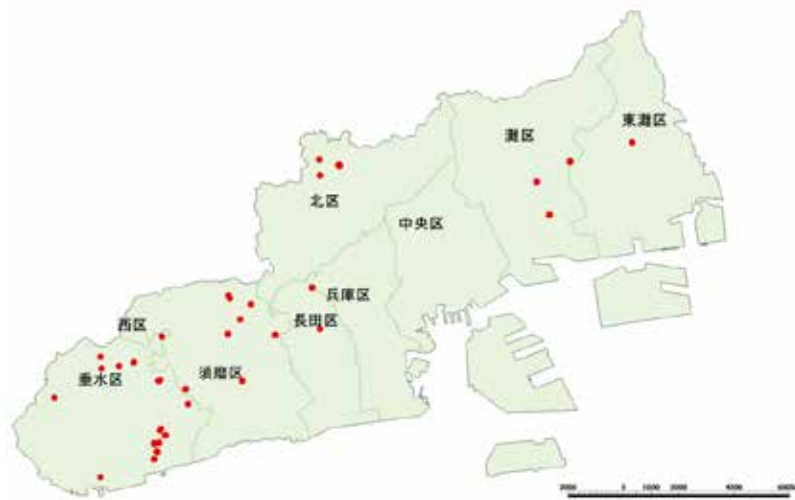
付図1 公園施設位置図



付図2 ため池施設位置図



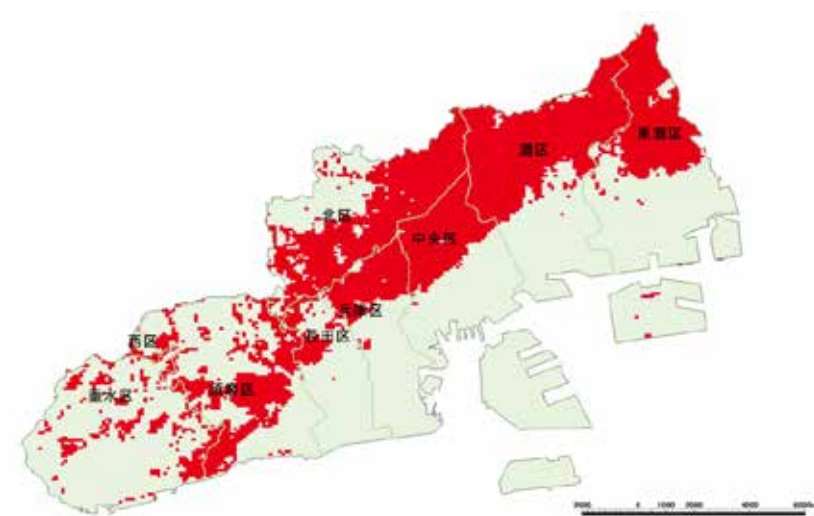
付図3 学校施設位置図



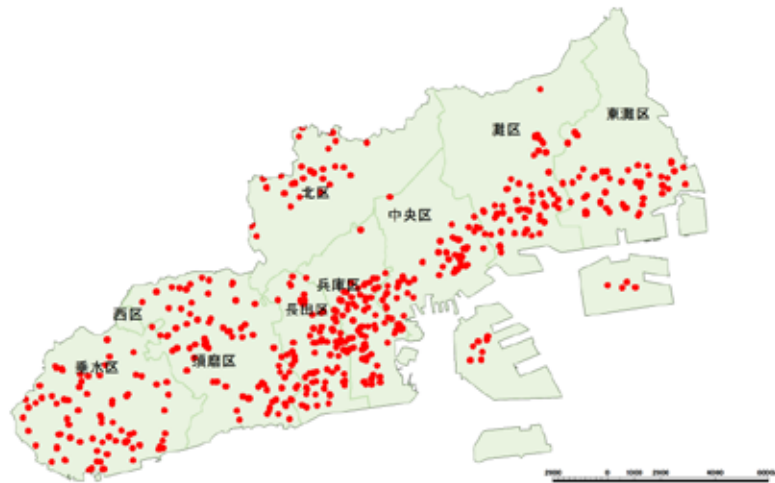
付図4 調整池施設位置図



付図5 農地位置図



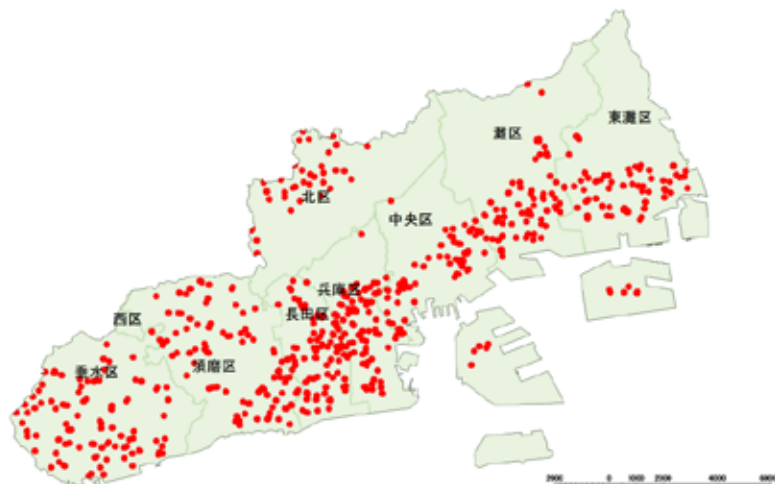
付図6 森林位置図



付図7 その他公共施設位置図



付図8 道路アンダーパス位置図



付図9 福祉施設位置図



付図 10 避難所施設位置図