

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～

（変更案）

平成 27 年 3 月

（平成 30 年 2 月一部見直し）

兵 庫 県

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。

平成 29 年度は、3 年ごとに実施する本計画の総点検を行う年であることから、各取組の進捗状況、地域ニーズへの対応等の観点を踏まえ、計画内容の一部を見直しました。

また、平成 28 年 10 月に国土交通省から提示された「水防災意識社会 再構築ビジョン」及び、平成 29 年 6 月の水防法等の一部を改正する法律を踏まえた新たな取組を進めていくにあたり、計画内容の一部を見直しました。

<総合治水条例 前文>

水は命の源として、私たちに恵みとuringおいをもたらし、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、雨水を河川等を集めて、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。

<水防災意識社会 再構築ビジョンとは>

平成 27 年 9 月関東・東北豪雨災害により、堤防決壊や氾濫流による家屋の倒壊など、甚大な被害が発生しました。さらに、住民の避難の遅れにより、多数の孤立者が発生しました。

このようなことから、平成 27 年 12 月 10 日に社会資本整備審議会会長から国土交通大臣に対して「大規模氾濫に対する減災のための治水対策のあり方について～社会意識の変革による「水防災意識社会」の再構築に向けて～」が答申されました。答申では、「施設では防ぎきれない大洪水は必ず発生するとの考えに立ち、水防災意識社会を再構築する必要がある」とされたことを踏まえ、新たに「水防災意識社会 再構築ビジョン」として、全ての国管理河川とその沿川市町村において、「水防災意識社会」を再構築する取組を行うこととしています。

また、平成 28 年 8 月に相次いで発生した台風 10 号等の一連の台風によって、北海道・東北地方の中小河川等で氾濫が発生し、逃げ遅れによる多数の死者や莫大な経済被害が発生しました。この災害を受け「水防災意識社会」の再構築に向けた取組を中小河川も含めた全国の河川でさらに加速化させるため、「大規模氾濫減災協議会」制度の創設をはじめとする「水防法等の一部を改正する法律」が平成 29 年 6 月 19 日に施行されました。

神戸（表六甲河川）地域は、総合治水条例に基づく既定の総合治水推進協議会の設置目的に、水防法第 15 条の 10 に基づく「都道府県大規模氾濫減災協議会」の目的を加え、大規模水害に対し、「逃げ遅れゼロ」、「社会経済被害の最小化」を目指し、ハード・ソフト対策を一体的・計画的に推進することとします。

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」	43
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）	77
7.3 的確な避難のための啓発（逃げる）	98
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）	105
8. 環境の保全と創造への配慮	110
8.1 人と自然が共生する川づくり	110
8.2 河川環境に配慮した河道改修や連続性の確保	110
8.3 水量・水質の保全	110
8.4 参画と協働による川づくり	110
9. その他総合治水を推進するにあたって必要な事項	112
9.1 自主的な取り組みを促す広報活動	112
9.2 モデル地区の選定	112
9.3 地域住民相互の連携	112
9.4 関係機関相互の連携	112
9.5 財源の確保	113
10. モデル地区での取り組み	114
10.1 新湊川・長田南部地区「ながす、ためる、そなえる」	114
10.2 妙法寺川地区「ながす、ためる、そなえる」	116
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」	118
11. 計画策定までの経緯	120
・ 付属資料	127

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、海城へ直接放流される地域			埋立地も含む

計画対象地域

- 凡例
- 河川
 - - 地下河川(県管理)
 - 行政区界

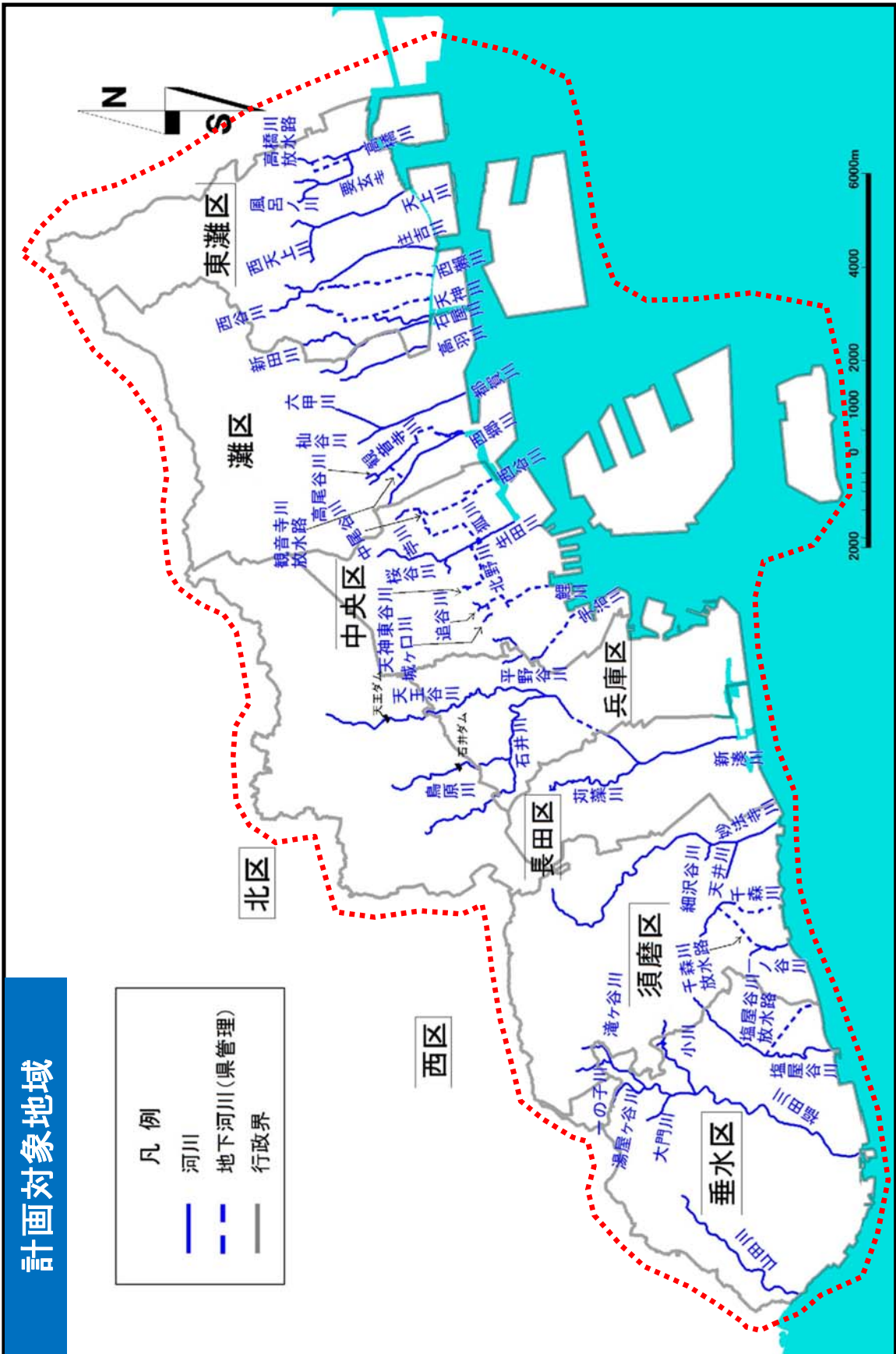


图 1.1.1 神戸（表六甲河川）地域図

1.2 土地利用及び人口

図 1.2.1 に流域内の関係区別の人口、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 26 年までの 38 年間で市街地が約 14%増加している。

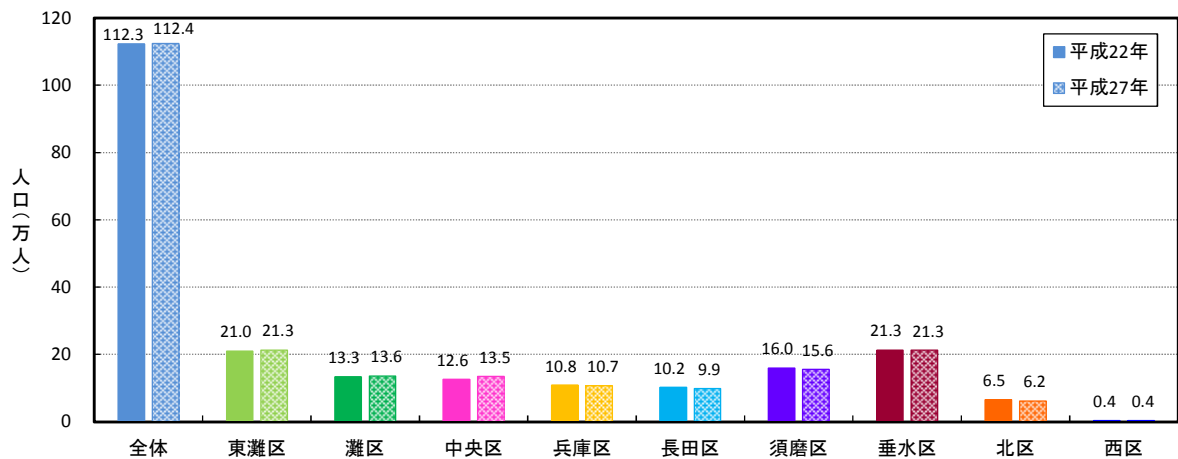


図 1.2.1 神戸（表六甲河川）地域の人口

出展）総務省 地図で見る統計 平成 22 年、27 年国勢調査

平成 22 年から平成 27 年の 5 年間の神戸（表六甲河川）地域の人口推移をみると、地域全体では人口は増加傾向となっているが、区別に見ると東灘区・灘区・中央区では人口が増加しており、兵庫区・長田区・須磨区では人口の減少が見られる。

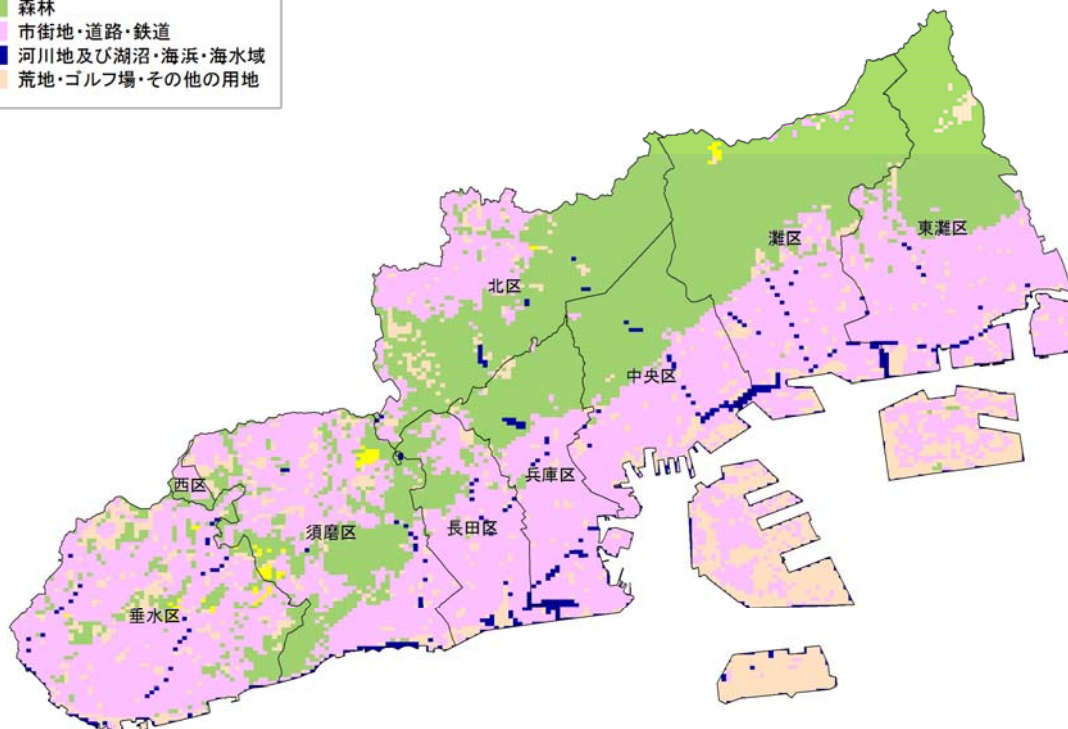
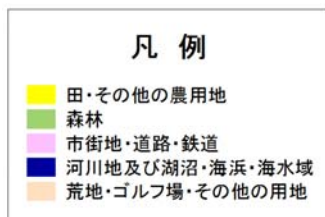


図 1.2.2 土地利用図（平成 26 年）

出典）国土数値情報 土地利用細分メッシュデータ

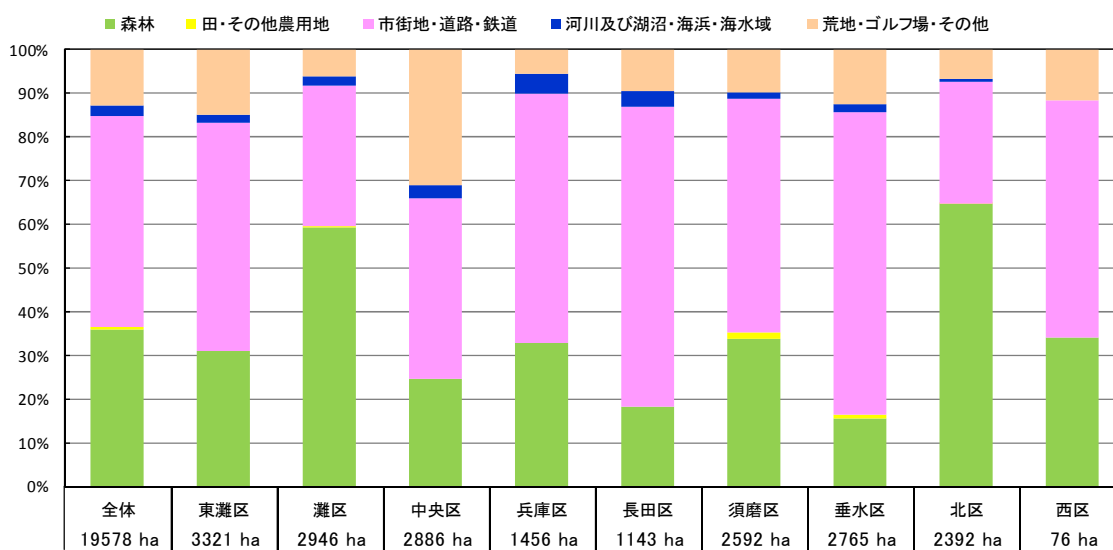
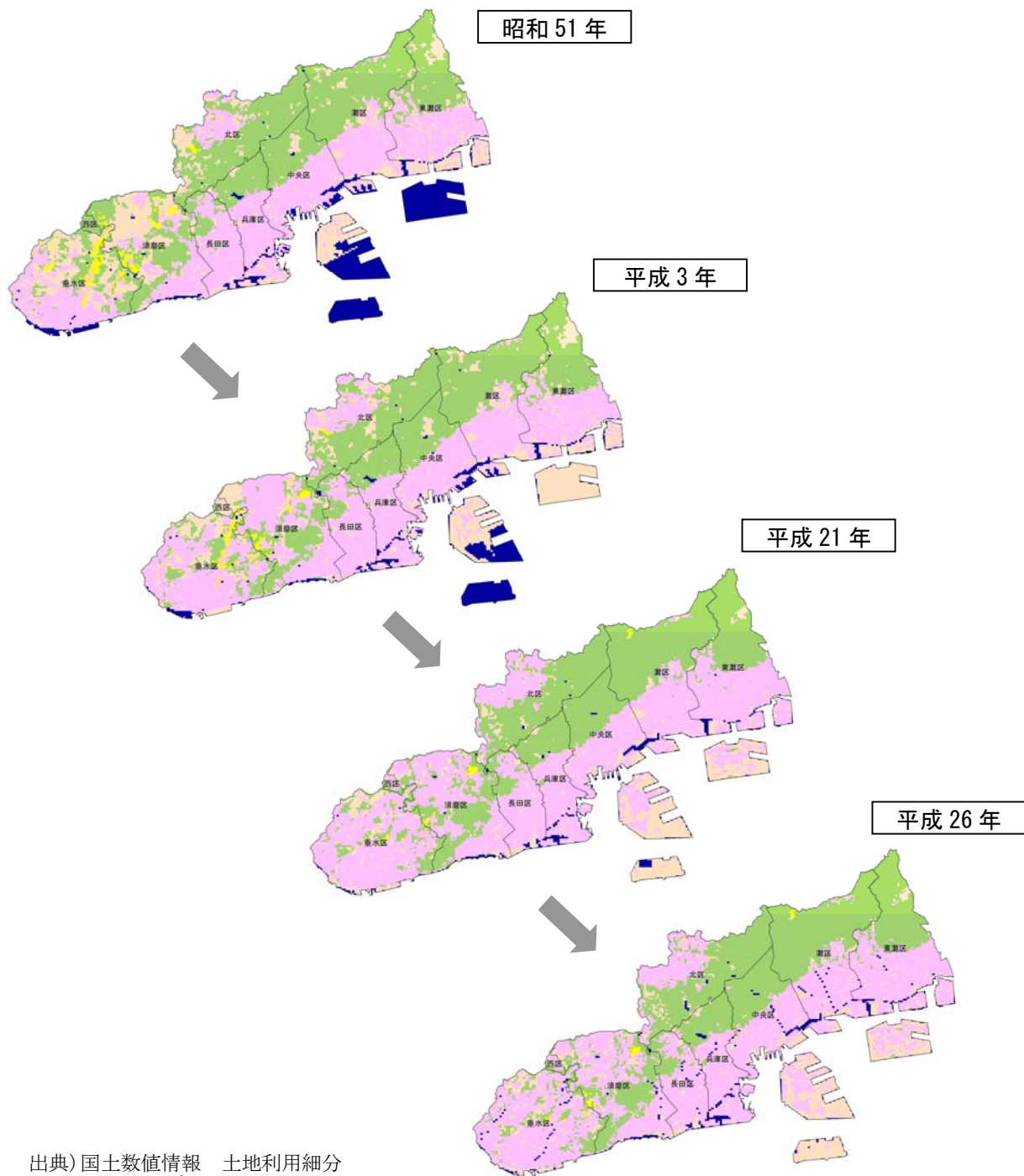


図 1.2.3 神戸（表六甲河川）地域の土地利用（平成 26 年）



出典) 国土数値情報 土地利用細分
メッシュデータ

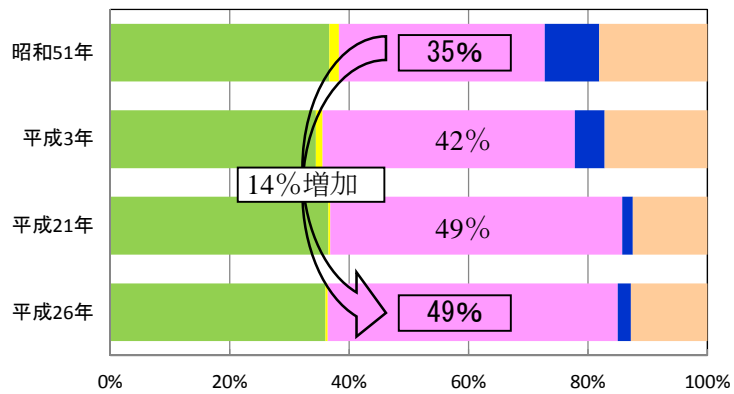
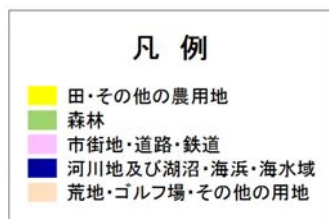


図 1.2.4 土地利用変遷図

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 (ふろのがわ)	0.6		
	4		高橋川放水路 (たかはしがわほうすいろ)	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		袖谷川 (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ろ)	0.5		
	20		高尾谷川 (たかおたにがわ)	0.2		
	小計		小計	5.4		
10	21	西谷川水系	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		苧川 (おがわ)	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		菊藻川 (かるとがわ)	2.1		
	36		石井川 (いしがわ)	5.9		
	37		鳥原川 (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ろ)	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ろ)	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 (だいまんがわ)	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。

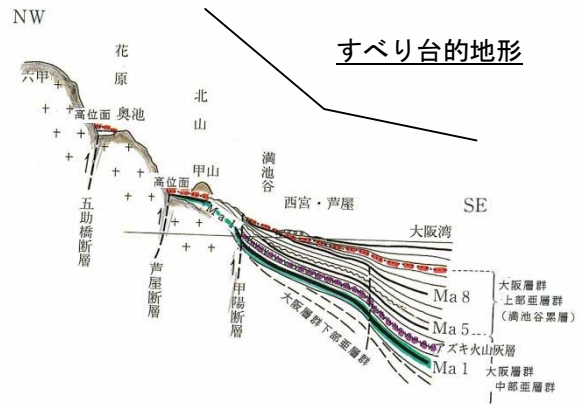
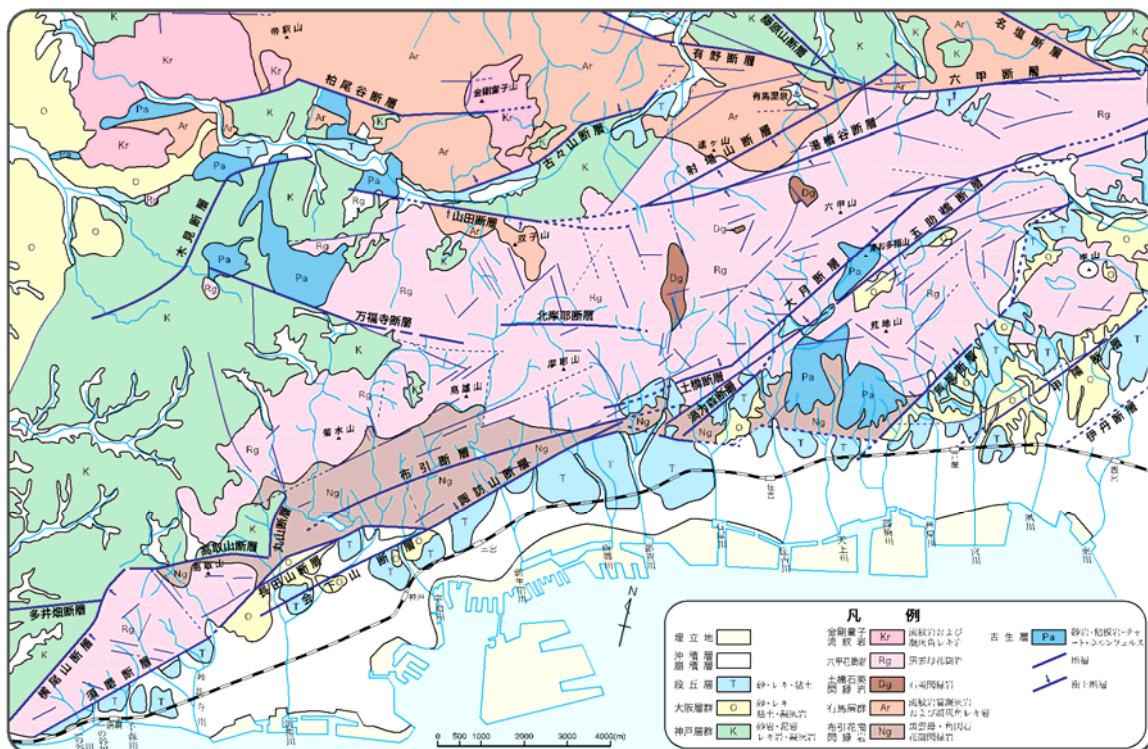


図 1.4.1 六甲山地と大阪湾を結ぶ断面

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（神戸地方気象台：1988～2017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28.3℃、最低は1月の5.9℃で、降水量は6月に多く、冬季は少ない。

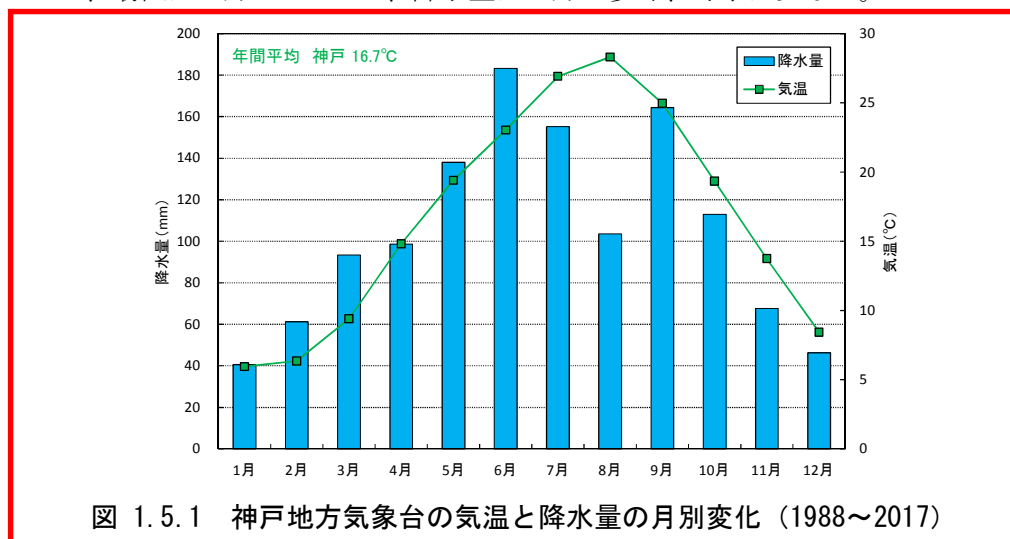


図 1.5.1 神戸地方気象台の気温と降水量の月別変化（1988～2017）

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22年度から27年度までに12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、キシユウス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ユウスズメノヒエ、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、素麵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、素麵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）、華巖の滝（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

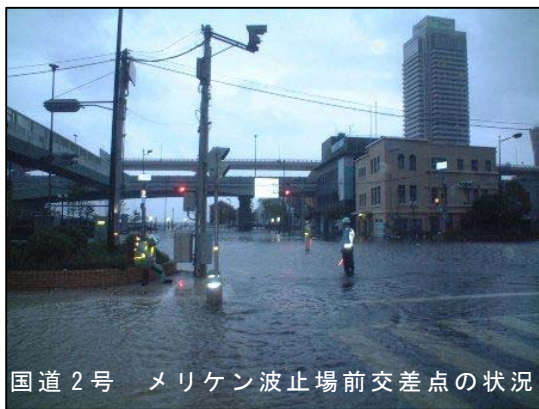
同豪雨では、妙法寺川の上与市橋周辺においても、床上浸水7戸、床下浸水19戸の被害が生じている。

(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）

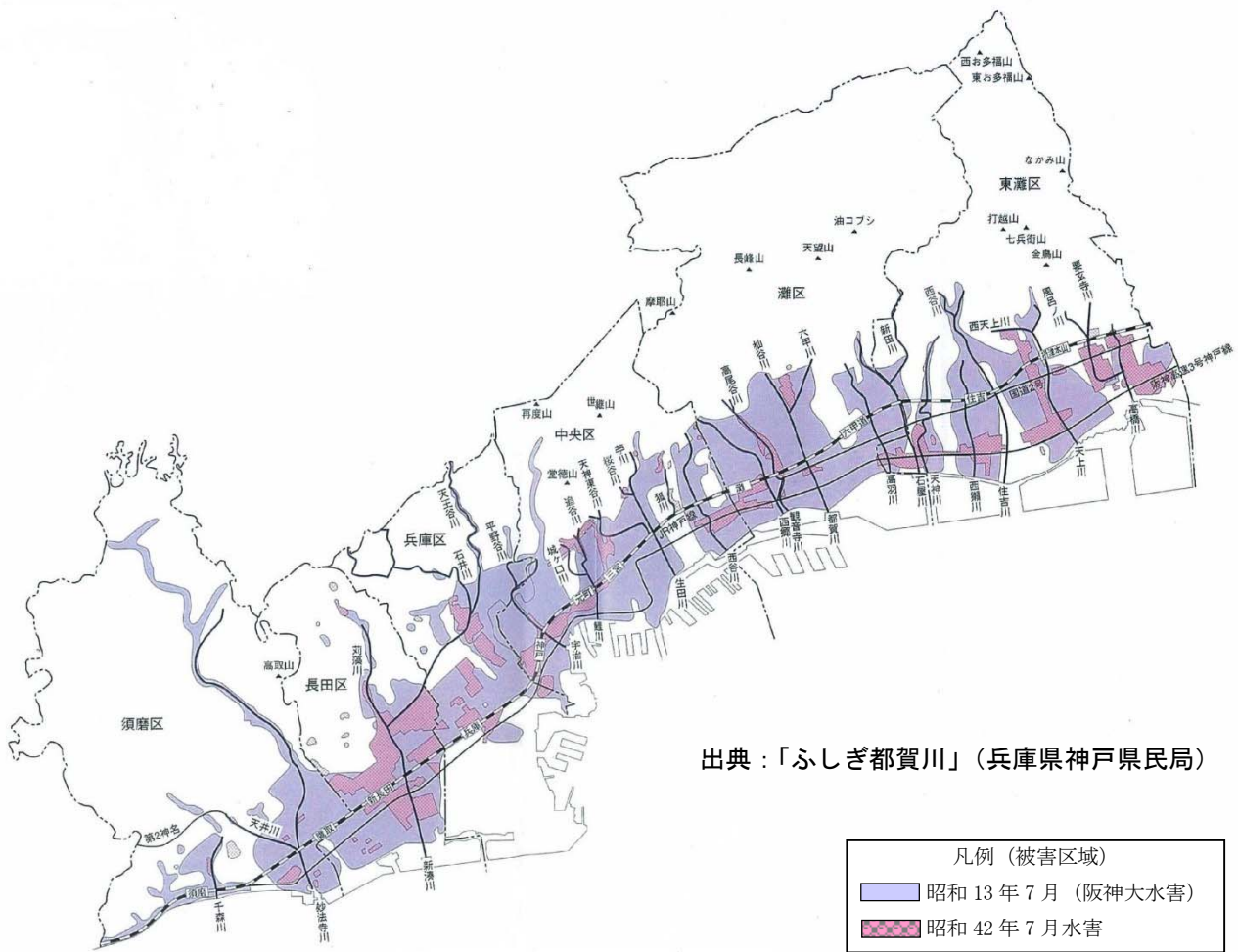


図 2.1.1 阪神大水害（昭和 13 年 7 月）及び昭和 42 年 7 月水害の被害区域

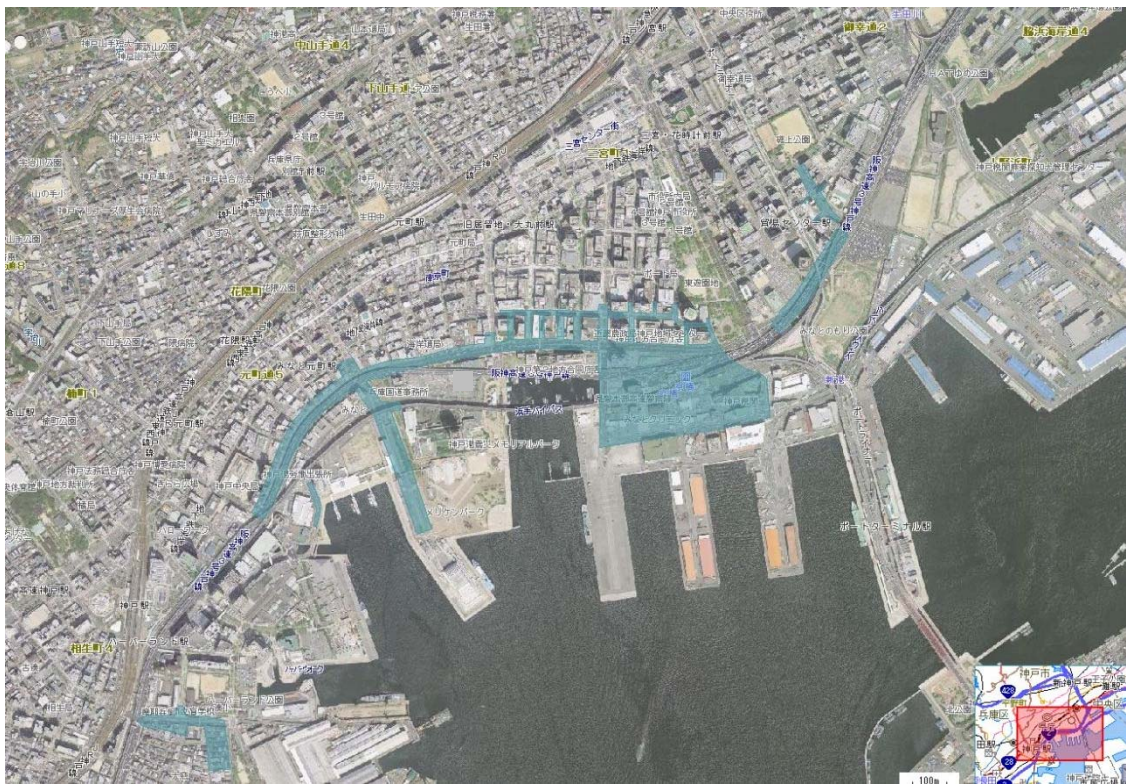


図 2.1.2 平成 16 年～23 年の浸水実績区域（三ノ宮南地区）

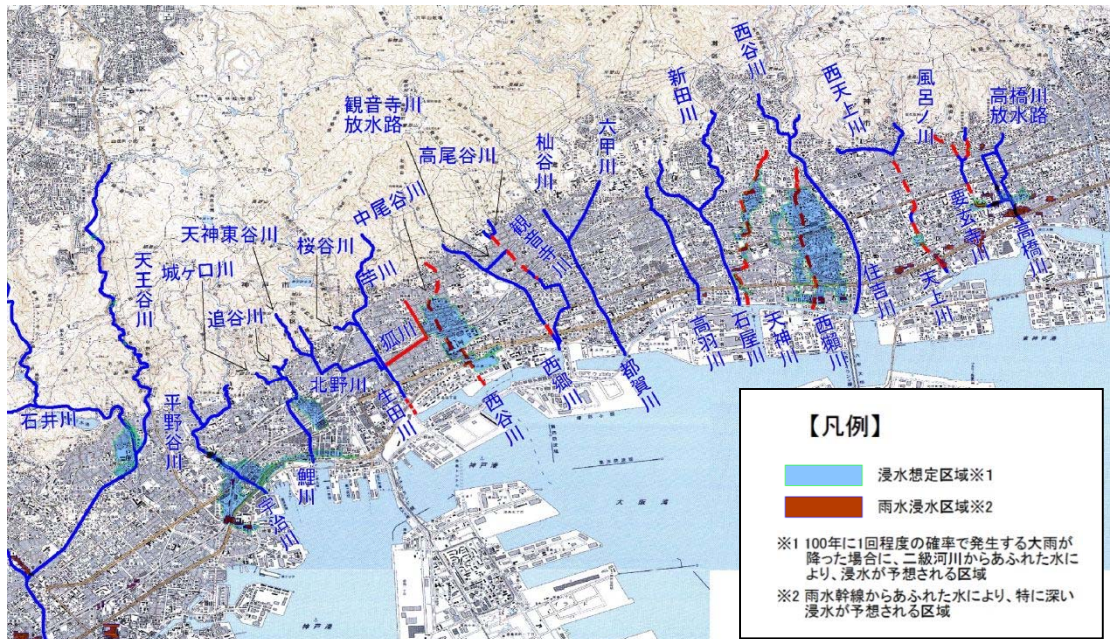
表 2.1.1 過去の主な水害

洪水発生日	名称	雨量 (神戸海洋気象台)	被害状況 (神戸市内)			
			死者	重軽傷者	家屋全壊及び流出	家屋半壊
昭和9年9月19日～21日	室戸台風	60分最大 26.5mm	死者 6人	重軽傷者 22人	家屋全壊及び流出 91戸	
					家屋半壊 110戸	
					家屋浸水 9,176戸	
昭和13年7月3日～5日	阪神大水害	総雨量 461.8mm	死者 616人	重傷者 244人	家屋流出 1,410戸	家屋埋没 854戸
		日雨量 270.4mm (5日)			家屋倒壊 2,213戸	家屋半壊 6,440戸
		60分最大 60.8mm (5日)			床上浸水 22,940戸	床下浸水 56,712戸
昭和14年8月1日	雷雨	総雨量 108.7mm	死者 2人			
		60分最大 87.7mm	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	重軽傷者 17人		
			家屋全壊及び流出 174戸			
			家屋半壊 932戸			
			床上浸水 587戸	床下浸水 2,682戸		
昭和36年6月24日～27日	昭和36年6月豪雨	総雨量 472.1mm	死者 29人	重軽傷者 33人		
		日雨量 195.2mm (25日)	家屋全壊及び流出 146戸			
		時間最大 44.7mm/hr	家屋半壊 253戸			
			床上浸水 2,989戸	床下浸水 16,380戸		
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	死者 84人	重傷者 35人		
		日雨量 319.4mm (9日)	家屋全壊及び流出 361戸			
		60分最大 75.8mm (9日)	家屋半壊 376戸			
			床上浸水 7,759戸	床下浸水 29,762戸		
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。

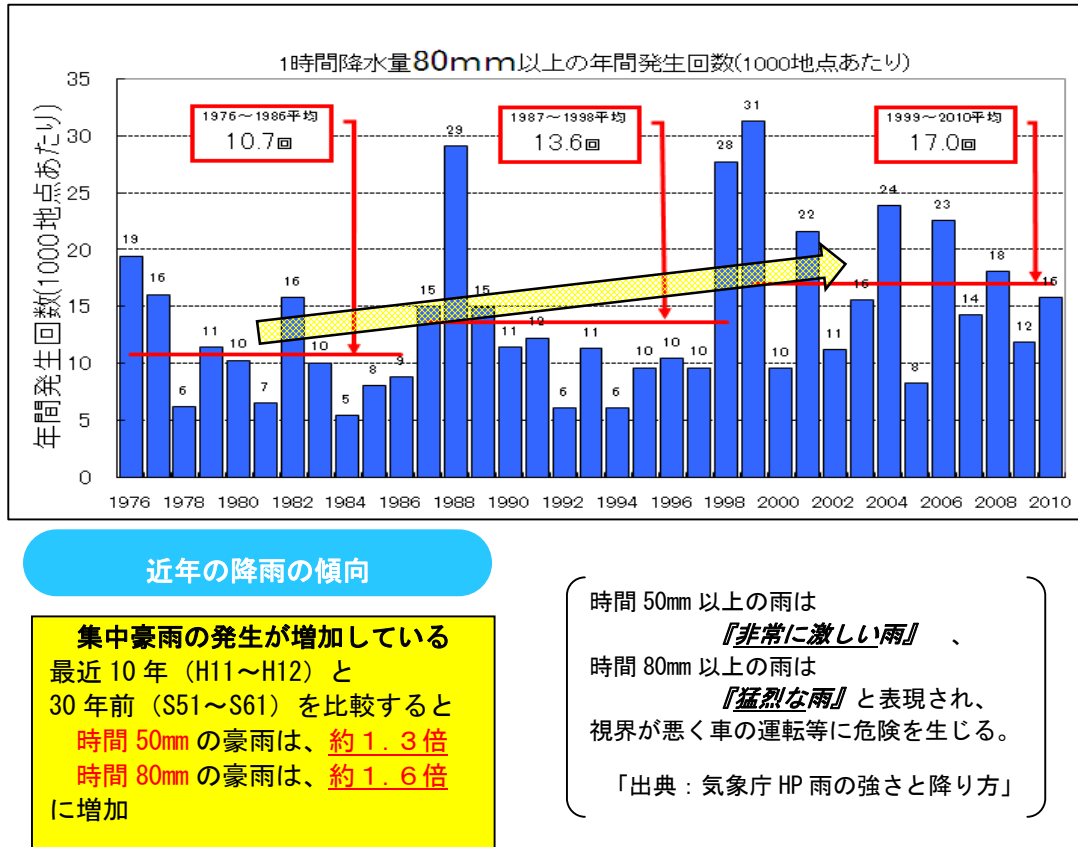
今後は、神戸大学が行っている都賀川の流出特性の実験・研究を基に、初期出水対策に有効な方策を検討していく。



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水工事、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

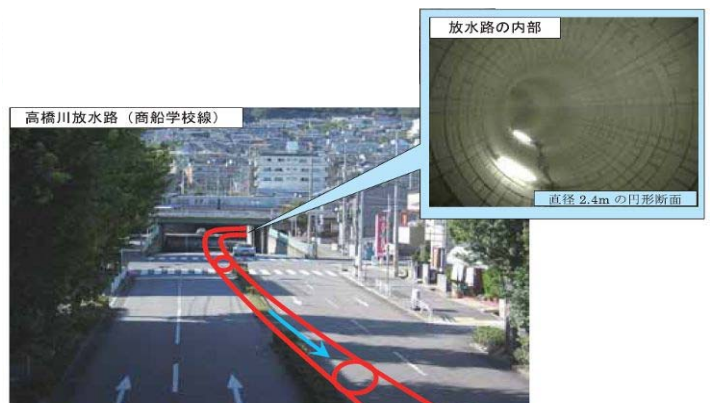


図 2.4.1 高橋川放水路

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苧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。

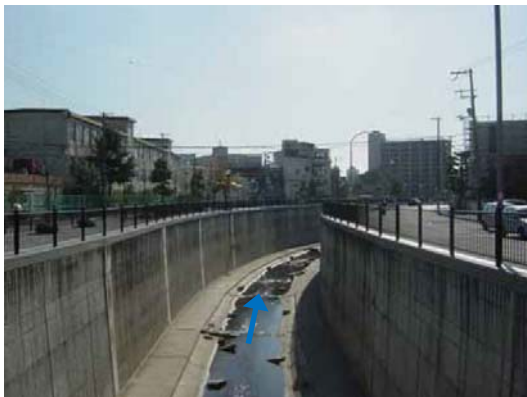


図 2.4.8 新湊川中流部



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荻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～荻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。

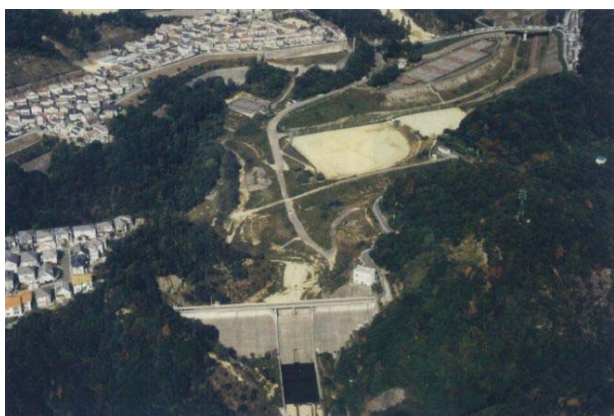


図 2.4.11 天王ダム



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

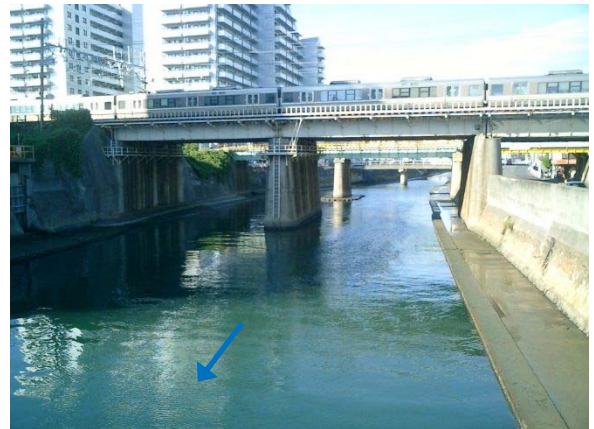


図 2.4.16 福田川河口部

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。

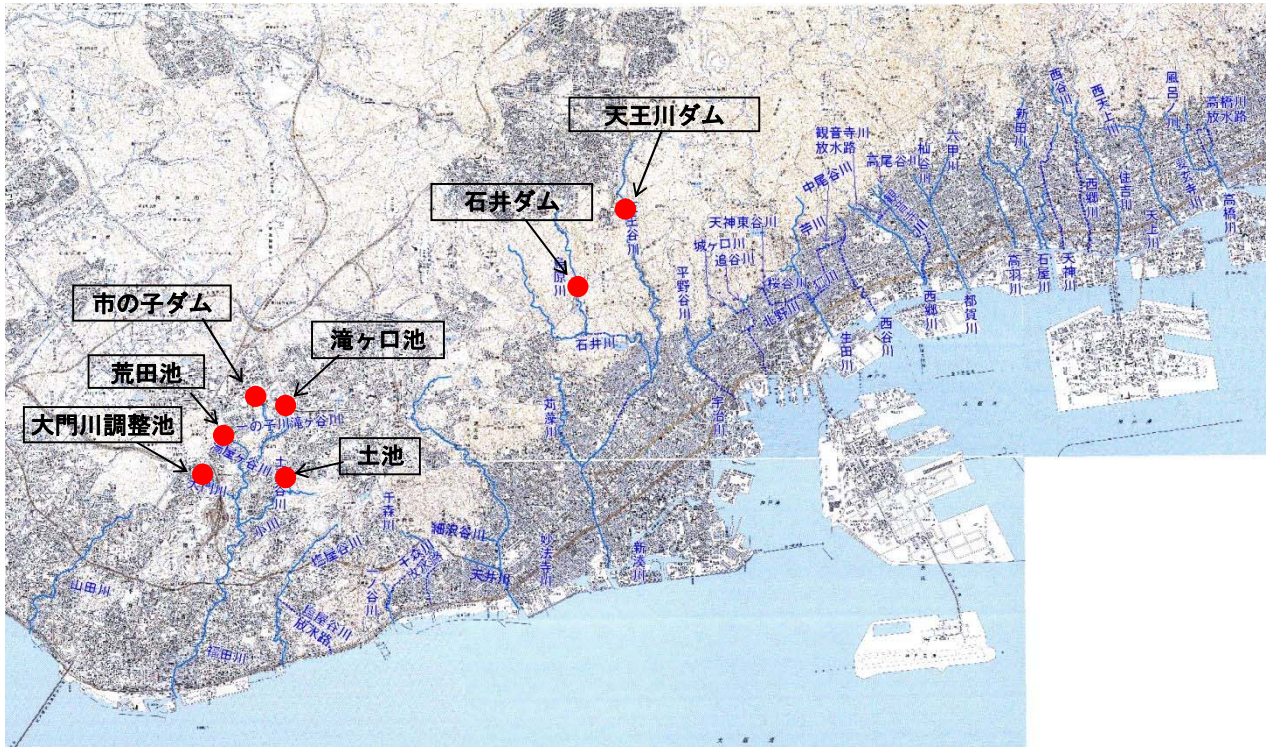


図 2.4.17 洪水調節施設位置図

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28年度末で雨水対策整備ができた区域の比率は75.3%である。

神戸市では、次期5ヵ年中期経営計画である「こうべアクアプラン2020」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①～⑧）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、三宮南地区では京橋ポンプ場が平成23年8月、小野浜ポンプ場は平成27年6月、中突堤ポンプ場は平成27年7月に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
	渦が森小学校	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
	本多開小学校	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27年8月完成）

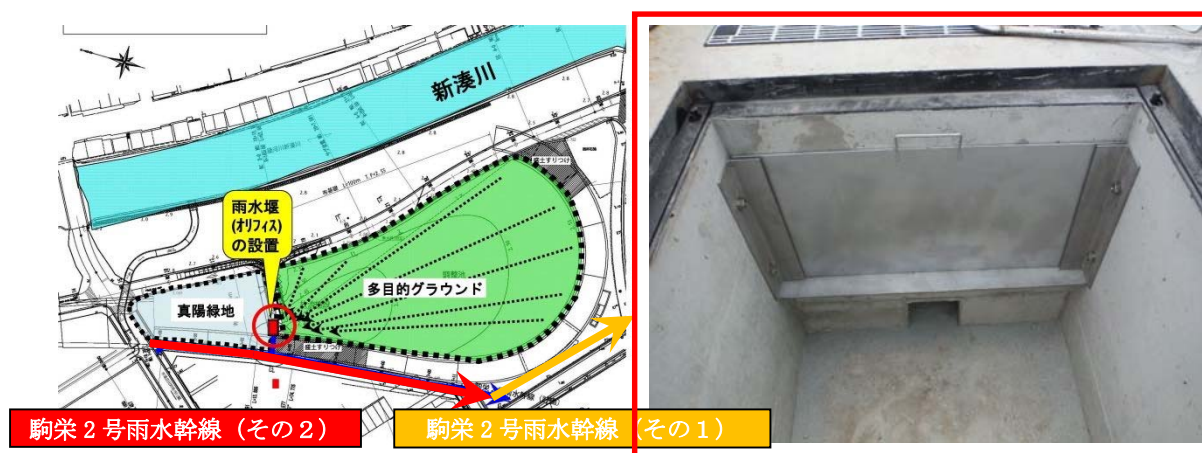


図 2.5.2 真陽南さくらグラウンドにおける流出調整機能施設(オリフィス)の整備

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末 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、①防災福祉コミュニティの活動状況、②減災に関する取り組み、③水害に備えた減災に関する取り組み、④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

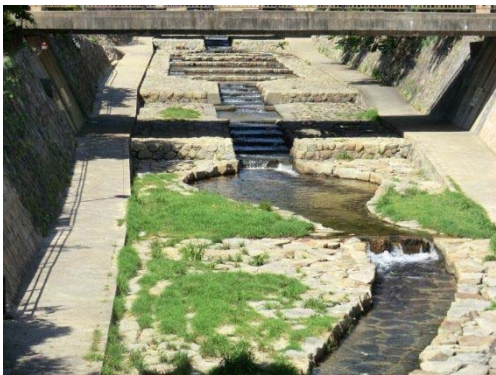

水系	動植物の生活環境の保全・再生に関する現状と課題
高橋川	<ul style="list-style-type: none"> ・上流部から河口付近まで急勾配河道で、洪水時には急激な水位上昇が見られる河川 ・河床の変動や河岸の侵食を防ぐため、河道は石積護岸やコンクリート擁壁とコンクリート河床 ・中・上流部は急流河川で落差工が多く設置され、水量はほとんどないが、下流部の汽水域には豊富な水量があり、メナダ、マハゼ等の魚類も確認 ・密集市街地を流れる都市河川であるが、下流部の汽水域には魚類も見られ、都市部における貴重な水面、水路空間であることから、現状の河川環境を維持することが重要。
住吉川	<ul 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、河道の両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 data-bbox="300 1601 798 1973">  <p>階段式の低水路（都賀川）</p> </div> <div data-bbox="826 1594 1321 1962">  <p>低低水路に設けられたワンド</p> <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、大きな洪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、土砂を運ぶダンブ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（袖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。

住吉川はAA類型(BODが1mg/L以下)に相当し、都賀川、生田川、新湊川は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)となっている河川は、妙法寺川と福田川である。

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必要がある。

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)				
		H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度
要玄寺川	琴田橋	-	2.0	-	-	-
住吉川	住吉橋	0.8	0.8	0.9	1.1	0.8
都賀川	昌平橋	0.9	1.1	0.8	1.4	1.2
生田川	小野柄橋	0.9	1.1	1.2	1.3	1.2
	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未満
天王谷川	雪御所公園東側	1.1	-	1.6	-	0.7
烏原川	烏原水源池上流	0.8	0.6	0.5	0.7	0.5
イヤガ谷川	烏原水源池上流	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5未満
荊藻川	八雲橋	1.6	-	1.4	-	1.5
新湊川	南所橋	1.2	1.5	1.8	1.8	1.8
妙法寺川	若宮橋	1.6	1.5	1.5	1.8	2.1
福田川	福田橋	1.6	1.8	1.6	2.4	2.3

【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

- ①自然環境保全：自然探勝等の環境保全
- ②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
- ③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、 β -中腐水性水域の水産生物用
- ④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
- ⑤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。