

第2節 計画対象区間及び計画対象期間

1 整備計画の対象区間

本計画の対象区間は、武庫川水系の法定河川の区間及び流域とする。

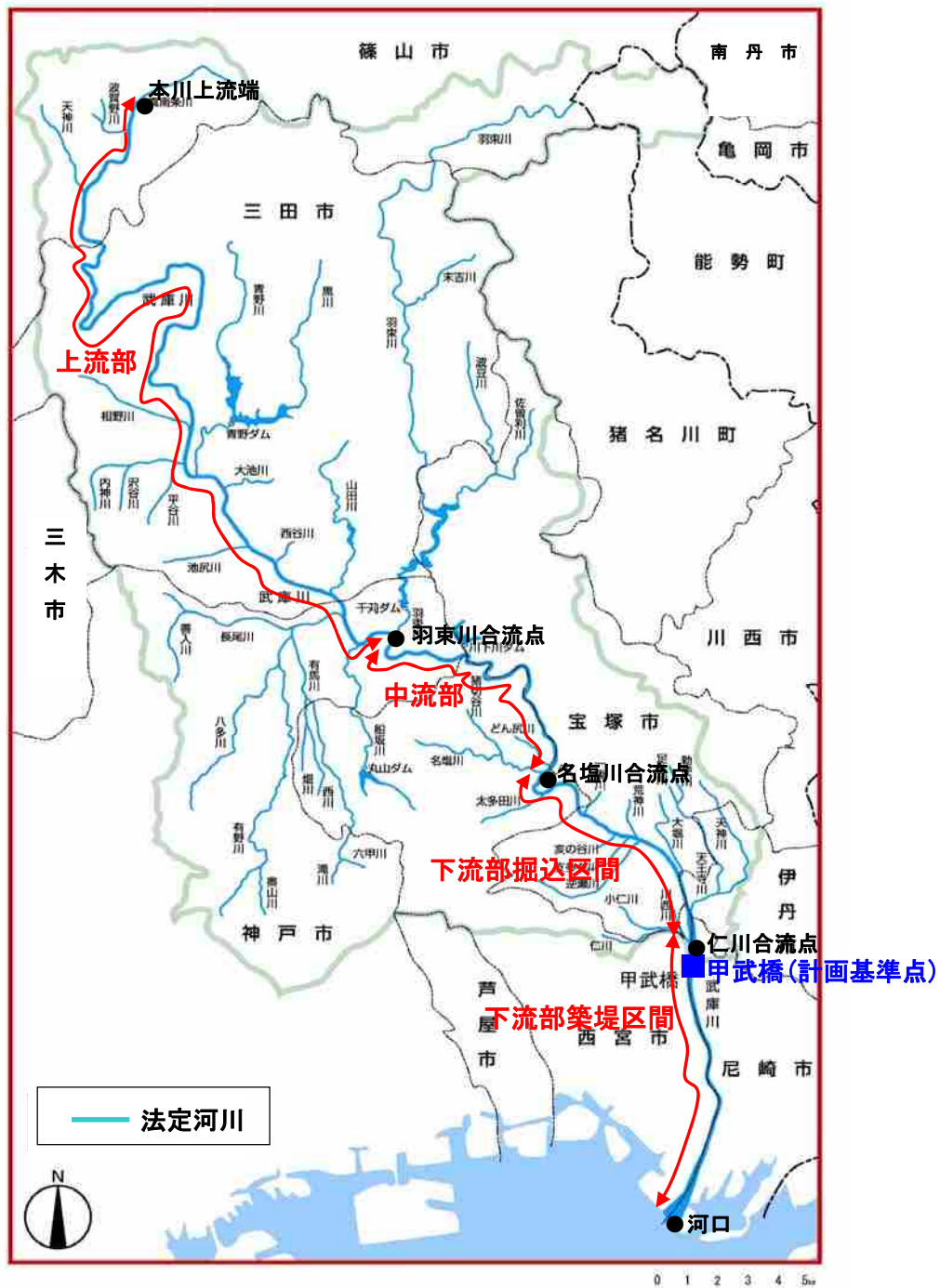


図 3.2.1 河川整備計画の対象区間（武庫川水系の法河川区間）

2 整備計画の対象期間

河川整備計画の一般的な計画対象期間は20～30年であるが、下記のことを考慮して、最短の20年間とする。

イ) 喫緊の課題に対応するため、早期に整備効果を得ることが必要。

ロ) 下流部築堤区間の河床掘削等の河道対策は、橋梁等の横断工作物の補強または改築が伴うと共に、上下流バランスを守るため下流から逐次工事を進めるため、完成までに20年の期間は必要。

なお、社会情勢や経済情勢の変化、観測データや新たな知見の蓄積、洪水などの被害の発生状況等により、必要に応じて見直しを行うものとする。

第3節 洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

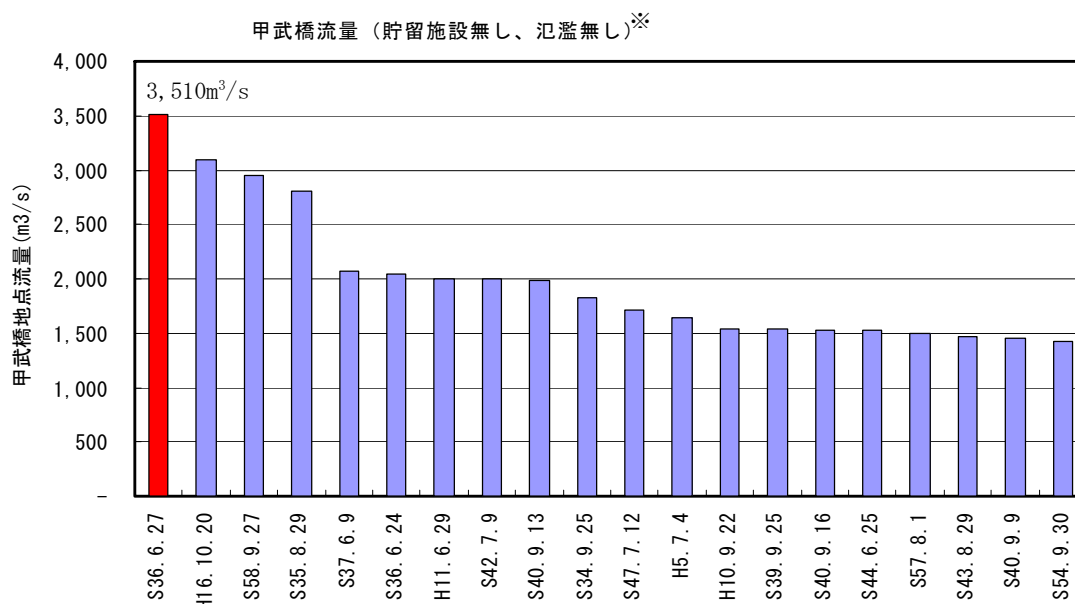
1 計画基準点における目標流量とその配分

(1) 目標流量と設定の考え方

以下に示す想定氾濫区域内の人口・資産や、整備効果の早期発現を踏まえて、本計画の整備目標は、戦後最大の洪水である昭和36年6月27日洪水と同規模の洪水から沿川住民の生命や財産を守ることとし、目標の流量を $3,510\text{m}^3/\text{s}$ ^{※1}とする。

※1 昭和36年6月27日の実績降雨が将来の土地利用(市街化区域^{※2}が全て市街化された状態)に降った場合の計算流量。流出抑制対策や洪水調節施設がなく、上流域での氾濫が生じない場合の甲武橋地点のピーク流量。

※2 市街化区域とは「既に市街地を形成している区域及び概ね10年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域(都市計画法第7条第2項)」であり、近い将来に市街化される見通しの土地であるため、このことを前提に流出量を算定した。なお、将来の市街地面積に占める現況の市街地面積は概ね80%であり、都市計画で想定した市街化は既に相当進行している。



※実績の降雨が将来の土地利用（市街化区域が全て市街化された状態）に降った場合の計算流量

図 3.3.1 武庫川の洪水流量上位 20

① 想定氾濫区域内の人口・資産規模

武庫川の想定氾濫区域内の人口・資産規模は、国管理河川の上位クラスと肩を並べている。これら上位クラスの国管理河川や、武庫川と氾濫区域を共有する猪名川の目標水準は、ともに戦後最大洪水となっている。

表 3.3.1 想定氾濫区域^{※1}内の人口と資産が
武庫川に並ぶ国管理河川の目標水準
(平成 20 年度 第 8 回河川現況調査より)

水系名	流域面積 (km ²)	想定氾濫区域内 人口(万人)		想定氾濫区域内 一般資産額(兆円)		整備計画の目標水準 (平成21年8月時点)
		順位	順位	順位	順位	
荒川	2,940	737	2	140	1	未策定
利根川	16,840	829	1	140	2	未策定
澁川(猪名川含む)	8,240	536	3	112	3	戦後最大洪水
大和川	1,070	394	4	85	4	未策定
木曾川	9,100	268	5	49	5	戦後最大洪水
信濃川	11,900	173	6	35	6	未策定
多摩川	1,240	165	7	31	7	戦後最大洪水
石狩川	14,330	162	8	31	8	戦後最大洪水
庄内川	1,010	157	9	30	9	戦後最大洪水
武庫川	500	107	10	18	10	戦後最大洪水
鶴見川	235	74	11	14	11	戦後最大洪水
阿賀野川	7,710	74	12	13	12	未策定
天竜川	5,090	68	14	13	13	戦後最大洪水
筑後川	2,860	70	13	12	14	戦後最大洪水
北上川	10,150	65	15	12	15	未策定



写真 3.3.1 武庫川と氾濫区域を共有する猪名川

※1 想定氾濫区域

計画高水位より地盤の高さが低い沿川の地域等、河川からの洪水氾濫によって浸水する可能性が潜在的にある区域。計画高水位のレベルバック（計画高水位が堤内地の地形にぶつかるところまでを想定氾濫区域とする方法）により区域を設定する。
(河川整備の進捗によって区域は変化しない。)

※2 浸水想定区域

現在の河川流域において河川整備の基本となる降雨により河川が氾濫した場合に浸水が想定される区域のこと。
(河川整備の進捗に応じて区域は縮小する)

② 整備効果の早期発現

ア 検討の考え方

治水対策には、河床掘削、堤防強化、既存利水施設の治水活用、遊水地、新規ダムの建設などの河川対策や、学校・公園・ため池等に雨水を一時的に貯留する流域対策がある。どのような治水対策を組み合わせれば、基本方針の整備目標である4,690m³/s[※]に向けて、早期に安全性を向上できるのかについて検討してきた。

※甲武橋基準点における流域において流出抑制対策を講じない場合の洪水のピーク流量

イ 千苺ダムの治水活用や新規ダム建設の課題

千苺ダムの治水活用や新規ダムの建設は、基本方針における洪水調節施設の分担量である 910m³/s の確保に向けた選択肢のひとつであるが、千苺ダムの治水活用については、最

近の少雨化傾向を踏まえ、渇水リスクへの対応を不安視する水道事業者との合意形成に、新規ダム建設については、環境保全に配慮したとしてもなお、ダム選択への社会的な合意形成に、それぞれ多大な時間を要する。また、完成するまでに十数年と時間を要し、その間は整備効果を発揮できない課題もある。

ウ 喫緊の課題に対応でき、早期かつ着実に整備効果が発揮できる対策の選定

仁川合流点より下流の武庫川下流部は、堤防により洪水氾濫を防ぐ築堤区間となっており、仁川合流点より上流の掘込区間と違い、ひとたび堤防が決壊すると、甚大な被害が想定される。

また、堤防の決壊には至らなかったが、昭和62年より進めてきた河川改修事業の目標流量 $2,600\text{m}^3/\text{s}$ を超える規模の洪水 $2,900\text{m}^3/\text{s}$ が平成16年に発生していることを踏まえると、築堤区間における流下能力の低い区間の安全性向上は、喫緊の課題となっている。

武庫川下流部の築堤区間の安全性の向上を重視して、喫緊の課題に対応でき、早期かつ着実に整備効果が発揮できる、河床掘削や堤防強化、既設青野ダムの洪水調節容量の拡大、武庫川上流浄化センター内の用地を活用した遊水地の整備や、学校・公園・ため池等に雨水を一時的に貯留する流域対策を選定した。これらの対策を全て実施することで、築堤区間において、戦後最大洪水である昭和36年6月27日洪水の流量を安全に流下させることができる。

(2) 計画基準点における目標流量の配分

戦後最大の洪水である昭和36年6月27日洪水を安全に流下させることを目標とし、流域において流出抑制対策を講じない場合の目標流量は、計画基準点である甲武橋地点において $3,510\text{m}^3/\text{s}$ とする。

この流量に対し、流域内の学校、公園、ため池を利用した貯留施設等の設置を考慮して、河川整備計画の目標流量は同地点において $3,480\text{m}^3/\text{s}$ とする。このうち洪水調節施設により $280\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $3,200\text{m}^3/\text{s}$ とする。

表 3.3.2 河川整備計画において目標とする流量とその配分

河川名	計画基準点	整備計画 目標流量※	河川対策		流域対策
			河道対策	洪水調節施設整備	
武庫川	甲武橋	$3,510\text{m}^3/\text{s}$	$3,200\text{m}^3/\text{s}$	$280\text{m}^3/\text{s}$	$30\text{m}^3/\text{s}$

※ 流域において流出抑制対策を講じない場合の目標流量

2 河川対策

① 下流部築堤区間（河口～仁川合流点）

戦後最大の洪水である昭和36年6月27日洪水に対し、流域対策を考慮し、洪水調節施設により洪水調節した結果、河道への配分流量 $3,200\text{m}^3/\text{s}$ （甲武橋基準点）を安全に流下させることを目標とする。

② 下流部掘込区間（仁川合流点～名塩川合流点）

戦後最大の洪水である昭和36年6月27日洪水に対し、流域対策を考慮し、洪水調節施設により洪水調節した結果、河道への配分流量 $2,700\text{m}^3/\text{s}$ （生瀬地点）を河道内で流下させ、暫定的に浸水被害の防止を図る。

当面は、平成16年台風23号で浸水被害の生じた生瀬大橋上流の未整備区間のうち、家屋の多い青葉台地区について、生瀬大橋下流の整備済区間と同水準の流量 $(1,900\text{m}^3/\text{s})$ を安全に流下させるとともに、平成16年台風23号（生瀬地点 $2,600\text{m}^3/\text{s}$ ）による再度災害を防止する。

③ 中流部（名塩川合流点～羽束川合流点）

中流部の武田尾地区においては、戦後最大の洪水である昭和36年6月27日洪水に対し、流域対策を考慮し、洪水調節施設により洪水調節した結果、河道への配分流量 $2,600\text{m}^3/\text{s}$ （武田尾地点）を河道内で流下させ、暫定的に浸水被害の防止を図る。

当面は、近年浸水被害が生じた平成16年台風23号（武田尾地点 $2,400\text{m}^3/\text{s}$ ）による再度災害を防止する。

④ 上流部（羽束川合流点～本川上流端）及び支川

整備水準は原則として戦後最大洪水とし、戦後最大洪水流量を安全に流下させることを目標とする。ただし、最上流部の篠山市域を流れる武庫川及び波賀野川では、戦後最大洪水は平成8年8月洪水であるが、直下流の整備済区間の流下能力を考慮し、戦後第2位の昭和36年6月27日洪水流量を安全に流下させることを目標とする。

表 3.3.3 整備目標流量

河川名	市域	整備目標流量※ (m ³ /s)	備考
武庫川及び真南条川	篠山市	110	昭和 36 年 6 月 27 日洪水(戦後第 2 位)
大堀川	宝塚市	50	昭和 58 年 9 月 26 日洪水(戦後最大)
荒神川	宝塚市	39	昭和 58 年 9 月 26 日洪水(戦後最大)
波豆川	宝塚市	160	昭和 36 年 6 月 27 日洪水(戦後最大)
波豆川	三田市	65	昭和 36 年 6 月 27 日洪水(戦後最大)
山田川	三田市	100	昭和 36 年 6 月 27 日洪水(戦後最大)
大池川	三田市	40	昭和 36 年 6 月 27 日洪水(戦後最大)
相野川	三田市	45	昭和 36 年 6 月 27 日洪水(戦後最大)
波賀野川	篠山市	25	昭和 36 年 6 月 27 日洪水(戦後第 2 位)

※ 整備区間流末地点の流量

⑤ 下流部築堤区間及び支川の堤防強化(本川:南武橋~仁川合流点、支川:天王寺川、天神川)

武庫川下流部の築堤区間及び沿川が市街化した天井川である天王寺川、天神川において、計画高水位以下の洪水による浸透や侵食に対して十分な安全性を確保する。さらに、計画高水位以上の洪水に対して堤防を決壊しにくくする工法についても検討する。

3 流域対策

県及び流域市が共同して定める「武庫川流域総合治水推進計画(仮称)」と整合を図り、流域内の学校、公園、ため池を利用した貯留施設等の設置を考慮して、流出抑制量を甲武橋基準点において30m³/sとする。

また、付加的な流出抑制効果が期待できる様々な流出抑制対策についても、流域市等と連携し、住民の理解と協力を得て取り組んでいく。

4 減災対策

近年、地球温暖化に伴う気候変化等に起因する集中豪雨の多発傾向などを踏まえ、計画規模を上回る洪水や整備途上段階での施設能力以上の洪水、いわゆる超過洪水が発生した場合でも、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。

第4節 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標

1 正常流量の確保

河川の流況については、生瀬大橋地点で過去12年間（平成5～16年）の最小の濁水流量が $1.43\text{m}^3/\text{s}$ となっており、概ね正常流量 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ を満足しているが、既存の水利用や流れの連続性の確保、動植物の生活環境や景観の保全などを考慮しつつ、合理的な水利用を促進することによって、より豊かな流量の確保に努める。

2 緊急時の水利用

濁水により、水利使用が困難となるおそれがある時には、被害を最小限に抑えるため、利水者間での相互調整が円滑に行われるよう必要な情報提供に努めるとともに、関係機関及び利水者と連絡体制を構築したうえ、相互に連携しつつ、広域的な水融通の円滑化に取り組む。また、震災などの緊急時には、河川水を消火用水、生活用水などに利用できるよう配慮する。

3 健全な水循環の確保

健全な水循環系を確保するために、関係機関や地域住民と連携して、森林や農地の水源かん養機能など、流域が本来有している保水・貯留機能や地下水かん養機能の保全等に努める。

第5節 河川環境の整備と保全に関する目標

1 動植物の生活環境の保全・再生

河川整備に際しては、「武庫川水系に生息・生育する生物及びその生活環境の持続に関する2つの原則」を適用し、多種多様な動植物が今後も生息・生育できる豊かな自然環境の保全・再生に努める。

原則1：流域内での種の絶滅を招かない

原則2：流域内に残る優れた「生物の生活空間」の総量を維持する

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、川が本来有する自然景観を基調として、上流域の田園景観、中流域の武庫川峡谷の自然景観、下流域の都市景観など、周辺の地域景観と調和した武庫川らしい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 水質の向上

水質については、下水道整備を進めるとともに、河川の景観、沿川住民の河川とのふれあい、動植物の生活環境などを考慮し、水生植物の保全・再生等による自然浄化機能の向上を図るなど、関係機関や地域住民と連携して、更なる水の「質」の向上に努める。

第4章 河川整備の実施に関する事項

第1節 洪水、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する事項

河床掘削や堤防強化等の河川対策、学校・公園・ため池等に雨水を一時的に貯留する流域対策、避難に必要な河川情報の提供等を行う減災対策を組み合わせ、総合的な治水対策を実施する。

なお、実施にあたっては、流水の正常な機能の維持や生物多様性の保全などに配慮した川づくりを行う。

1 河川対策

(1) 河道対策

① 下流部築堤区間（河口～JR東海道線橋梁下流）

戦後最大洪水である昭和36年6月27日洪水を青野ダム等で洪水調節した後の河道への配分流量 $3,200\text{m}^3/\text{s}$ に対して流下能力が不足している、河口からJR東海道線橋梁下流までの河床掘削、低水路拡幅、高水敷掘削を行う。

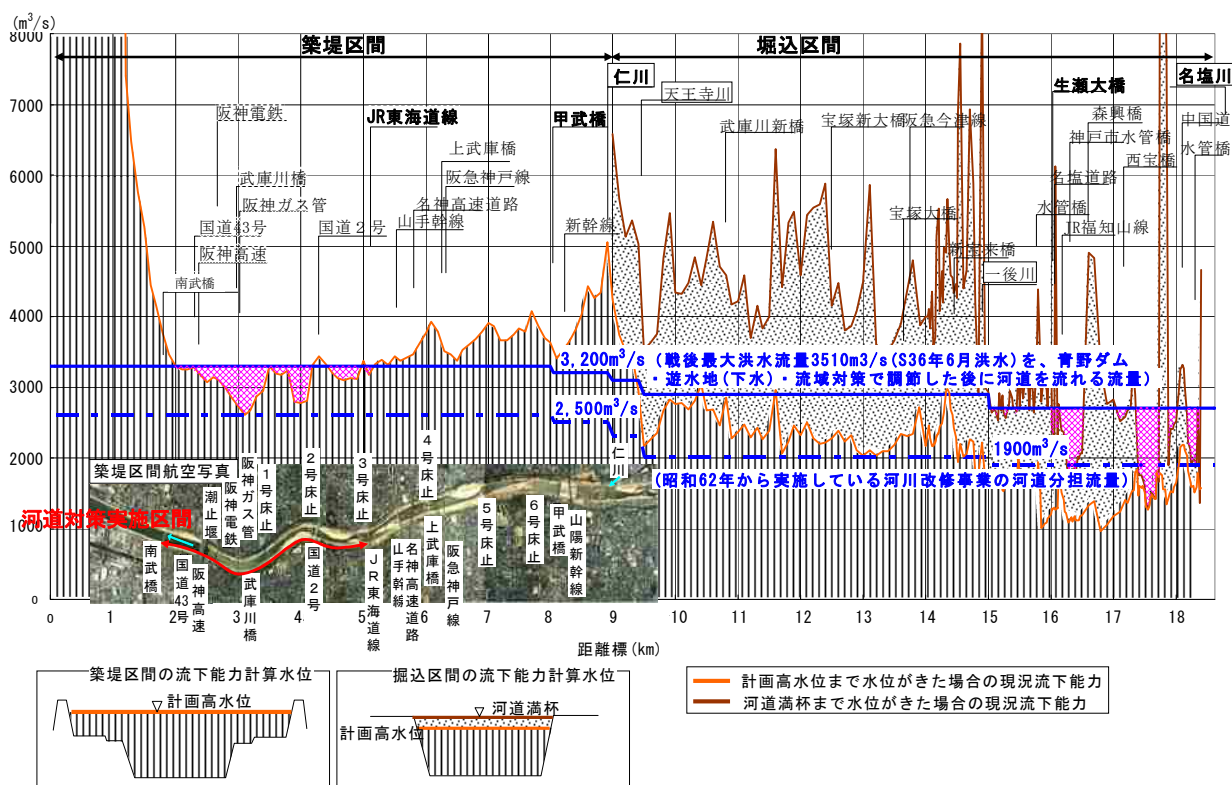


図 4.1.1 現況流下能力と河道への配分流量

具体的には、河道への配分流量 $3,200\text{m}^3/\text{s}$ を安全に流下させる範囲内で、国道43号橋梁の基礎が河床から突出しない深さまで河床掘削するとともに、流域下水道管渠に影響しない箇所での低水路拡幅と、部分的な高水敷掘削を行う。

河床掘削に伴い必要となる橋梁の補強又は改築の方法については、橋梁管理者と協議、調整を行う。潮止堰は、周辺の地下水の利用状況等を勘案し適切に対応することを前提に

撤去する。また、床止工は、同様のことを前提に撤去または改築する。

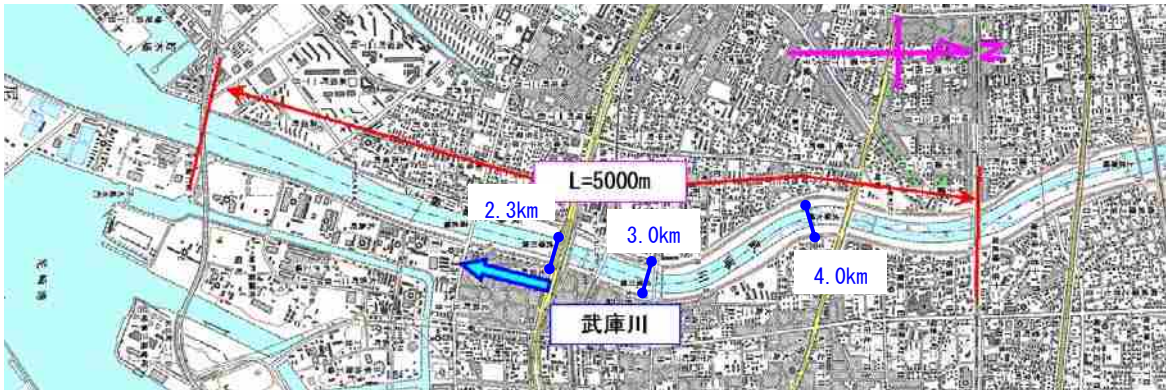


図 4.1.2 施行の場所

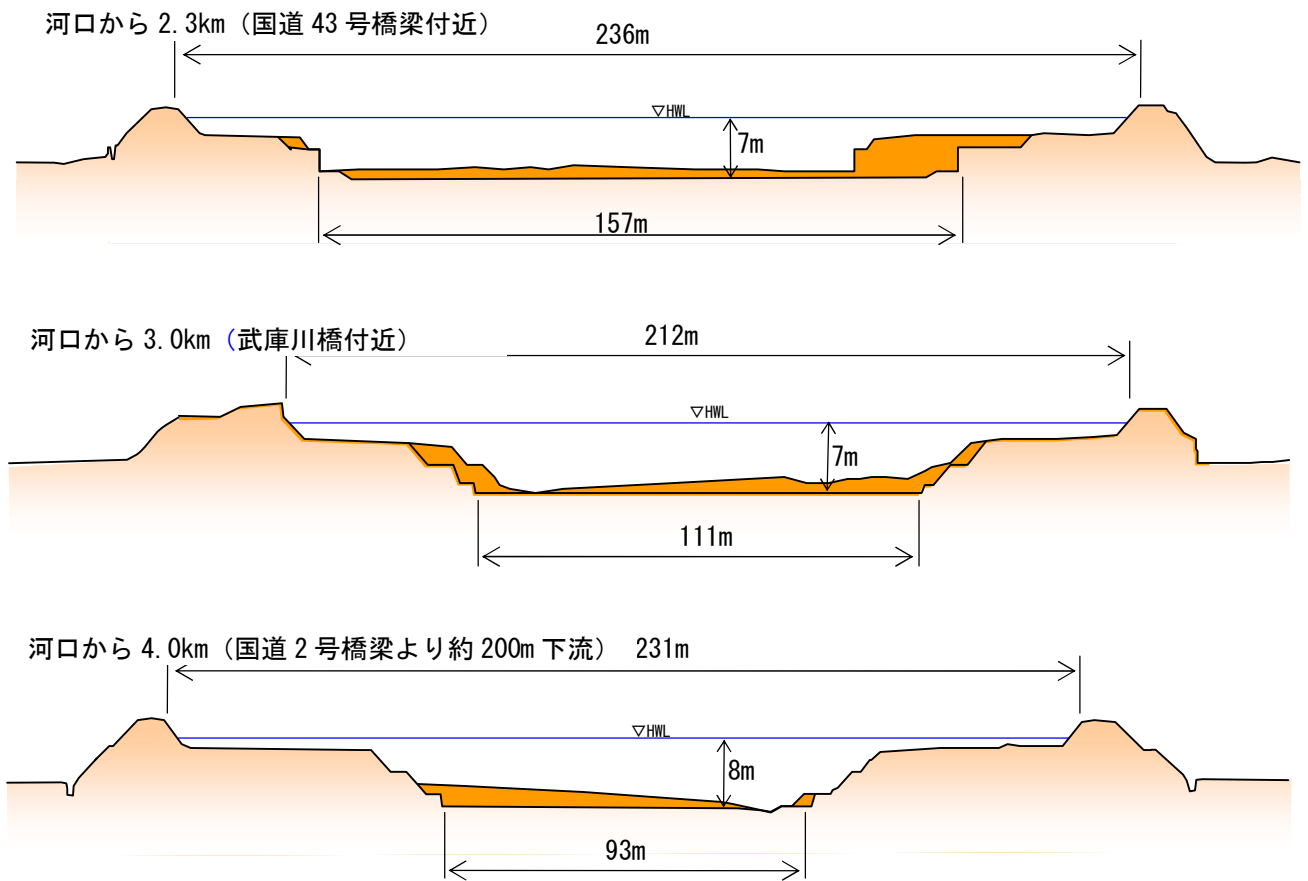


図 4.1.3 整備横断イメージ

は掘削部分

※ 事業実施にあたっては、「第3節 河川環境の整備と保全に関する事項」に基づいて河道断面を検討し整備する。

※ 断面イメージ図は、河川の上流側から下流側を眺めたものである。

② 下流部掘込区間（仁川合流点～名塩川合流点）

掘込区間全体にわたって戦後最大の洪水である昭和36年6月27日洪水（生瀬地点における河道への配分流量 $2,700\text{m}^3/\text{s}$ ）に対する護岸の整備やパラペット等による溢水対策を行う。当面は、生瀬大橋上流の未整備区間のうち、家屋の多い青葉台地区等について、下流の整備済区間と同水準の流量（生瀬地点における河道への配分流量 $1,900\text{m}^3/\text{s}$ ）を安全に流下させるとともに平成16年台風23号洪水（生瀬地点 $2,600\text{m}^3/\text{s}$ ）による再度災害防止のため、地元住民の意向を踏まえながら河床掘削等の対策を検討し実施する。

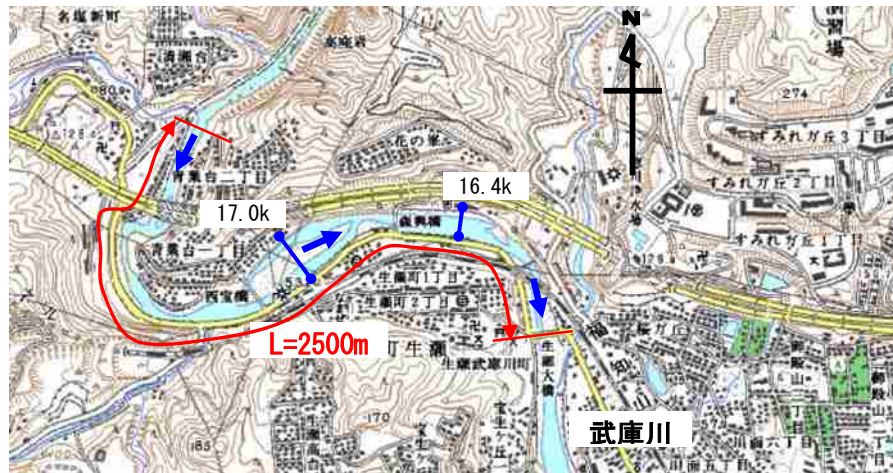


図 4.1.4 施行の場所

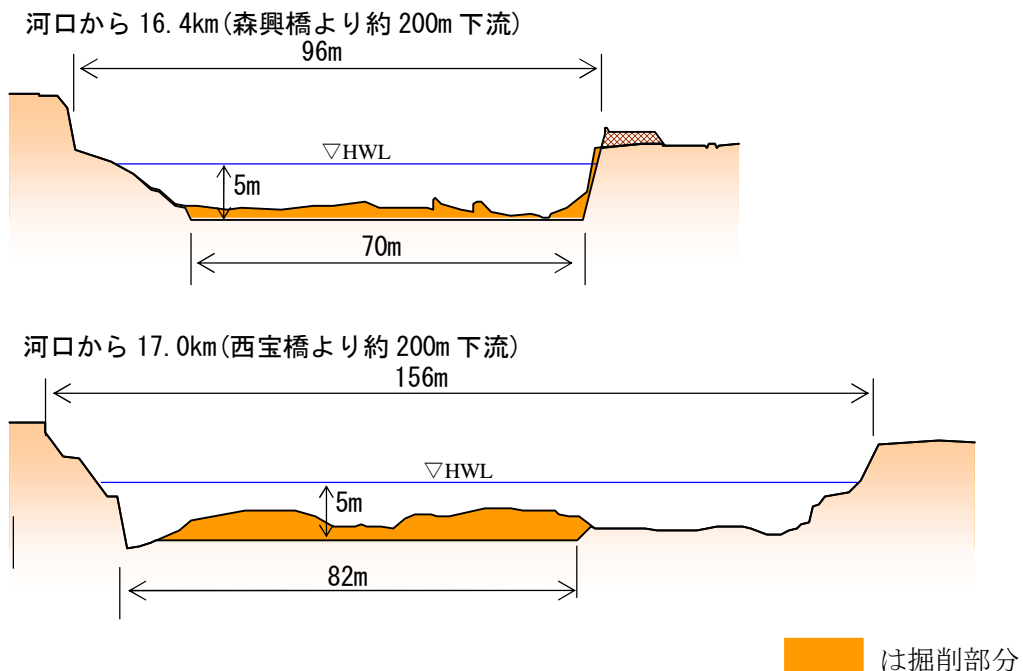


図 4.1.5 整備横断イメージ

- ※ 事業実施にあたっては、「第3節 河川環境の整備と保全に関する事項」に基づいて河道断面を検討し整備する。
- ※ 断面イメージ図は、河川の上流側から下流側を眺めたものである。

③ 中流部（名塩川合流点～羽束川合流点）

中流部の武田尾地区において、戦後最大の洪水である昭和36年6月27日洪水（武田尾地点における河道への配分流量2,600m³/s）に対しパラペット等による溢水対策を検討し実施する。

当面は、地元住民の意向を踏まえながら、平成16年台風23号洪水（武田尾地点2,400m³/s）による再度災害の防止対策を検討し実施する。

④ 上流部（羽束川合流点～本川上流端）及び支川

それぞれの目標流量（表3.3.2参照）を安全に流下させるため、河道拡幅や河床掘削等を行う。これに伴い改築が必要となる橋梁の補強又は改築の方法については、橋梁管理者と協議、調整を行う。

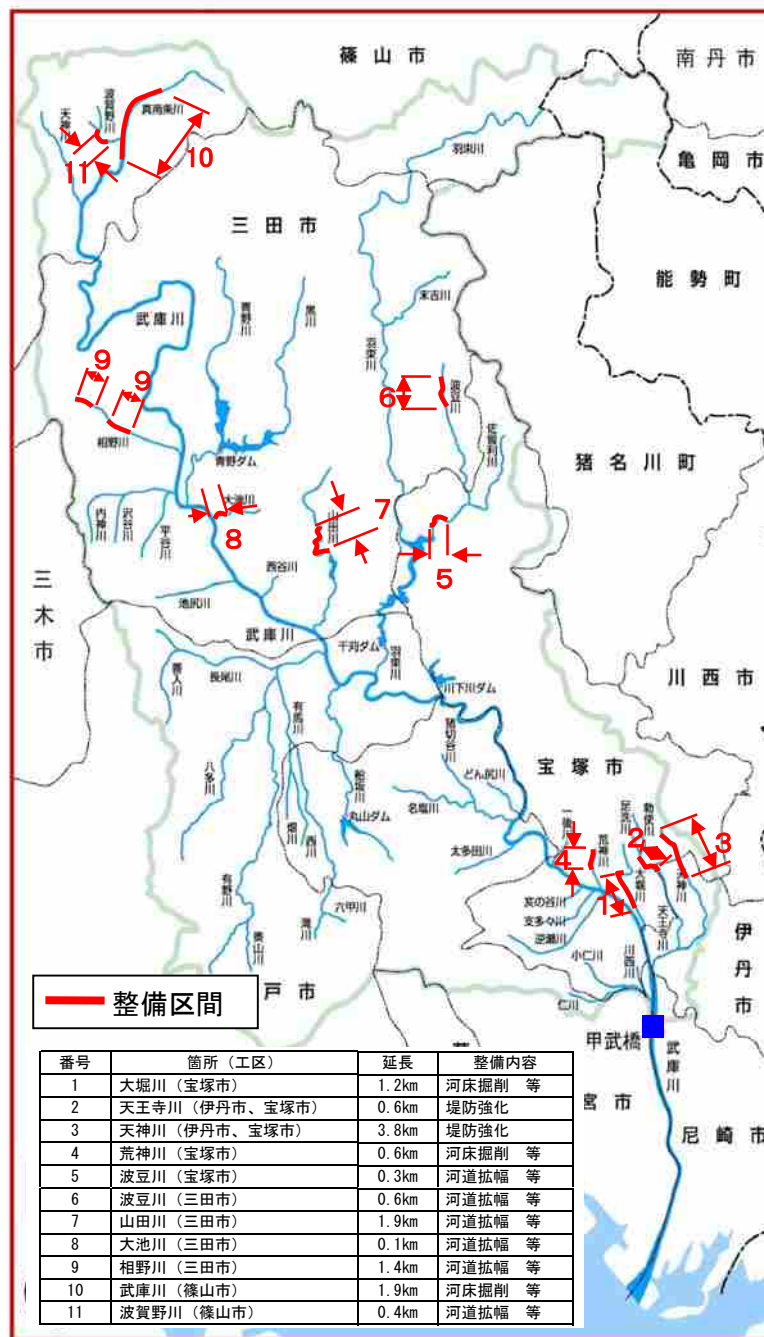


図 4.1.6 施行の場所

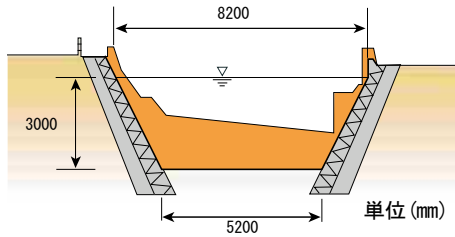


図 4.1.7 大堀川 整備断面イメージ

左岸：宝塚市小浜 5 丁目付近
右岸：宝塚市向月町付近
(武庫川合流点から約 2.0km 地点)

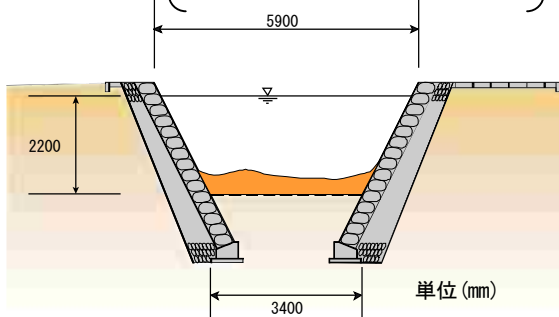


図 4.1.9 荒神川 整備断面イメージ

左岸：宝塚市清荒神 1 丁目付近
右岸：宝塚市川面 1 丁目付近
(武庫川合流点から約 0.6km 地)

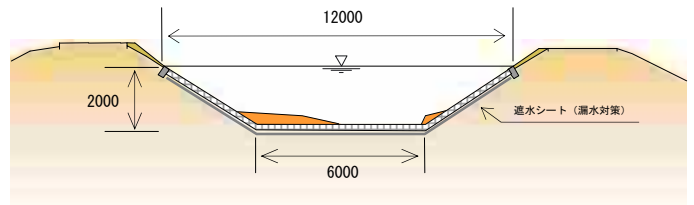


図 4.1.8 天王寺川・天神川の堤防強化イメージ

伊丹市荻野付近 (武庫川合流点から約 4.5km 地)

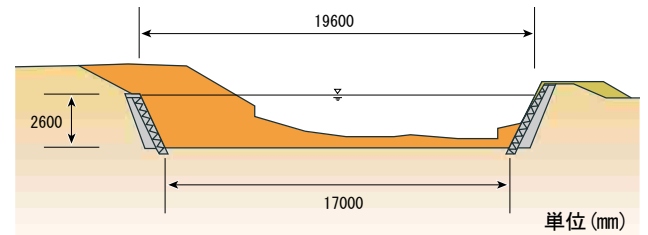


図 4.1.10 波豆川 (宝塚市) 整備断面イメージ

宝塚市大原野付近 (武庫川合流点から約 7.0km 地点)

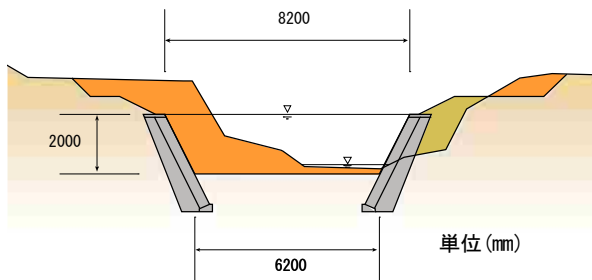


図 4.1.11 波豆川 (三田市) 整備断面イメージ

三田市波豆川地区付近 (武庫川合流点から約 11.5km 地)

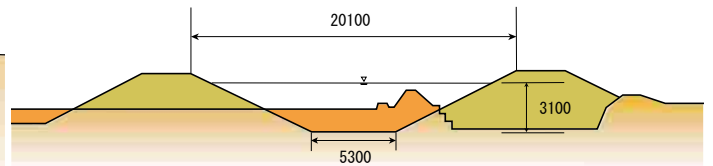


図 4.1.12 山田川整備断面イメージ

三田市香下地区付近 (武庫川合流点から約 4.5km 地点)

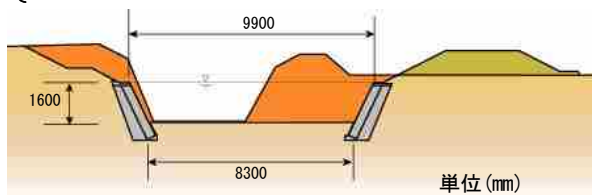


図 4.1.13 大池川整備断面イメージ

三田市福島地区付近 (武庫川合流点から約 0.2km 地点)

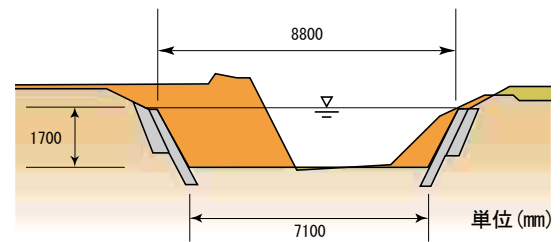


図 4.1.14 相野川整備断面イメージ

三田市下相野地区付近 (武庫川合流点から約 2.5km 地点)

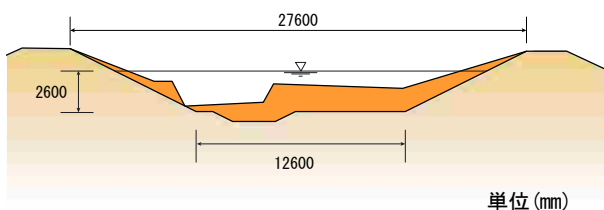


図 4.1.15 武庫川 (篠山市域) 整備断面イメージ

篠山市当野付近 (篠山・三田市境から約 5.6km 地点)

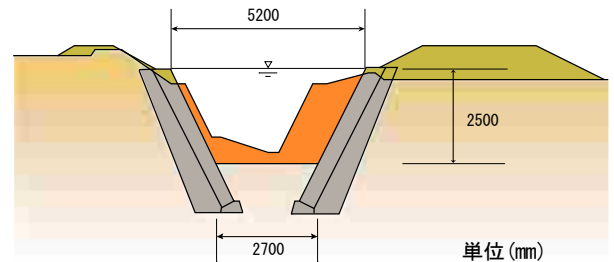


図 4.1.16 波賀野川整備断面イメージ

篠山市波賀野付近 (武庫川合流点から約 1.0km 地)

は掘削部分

※ 事業実施にあたっては、「第 3 節 河川環境の整備と保全に関する事項」に基づいて河道断面を検査し整備する。

※ 断面イメージ図は、河川の上流側から下流側を眺めたものである。

⑤ 下流部築堤区間の堤防強化（南武橋～仁川合流点）

築堤区間全区間14.4kmを対象に、計画高水位以下の洪水に対するドレーン工法等の浸透対策、護岸工による侵食対策を実施する。実施にあたっては、平成14年度に行った「武庫川堤防技術検討委員会」※の検討結果を踏まえ、比較的安全度が低い4.4kmの区間から順次整備を進める。

この際、水害リスクと事業の必要性、工事概要について地域住民への周知を図る。また、堤防や高水敷上の樹木に配慮したうえで、工事の際に伐採が必要になる樹木の扱いについて地域住民の理解を得るよう努める。

また、橋脚の影響により流水の乱れが発生しやすい橋梁上下流部や、湾曲により水位が上昇しやすい水衝部等、治水上特に注意が必要な個所を対象に、計画高水位以上の洪水に対して堤防を決壊しにくくする浸透対策、侵食対策及び巻堤等による越水対策について検討し、可能なものから実施する。併せて、堤防に近接する一部の家屋等の対応についても検討する。

※ 堤防の各種調査を行い、洪水等に対する安全性を評価し、安全水準を満たさない場合は堤防強化対策の検討を行うため、平成14年に兵庫県が設置した学識経験者からなる委員会

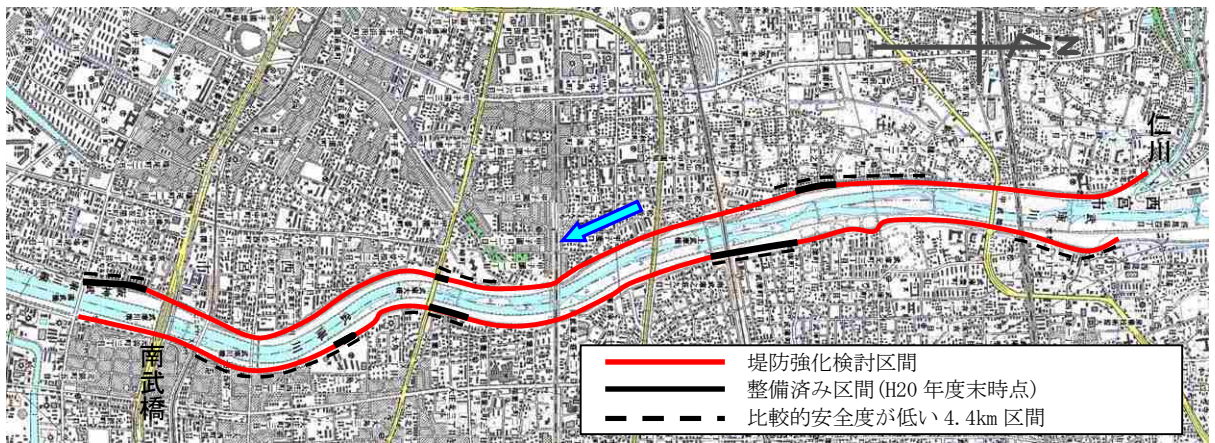


図 4.1.17 施行の場所



写真 4.1.1
ドレーン工法※の施工例

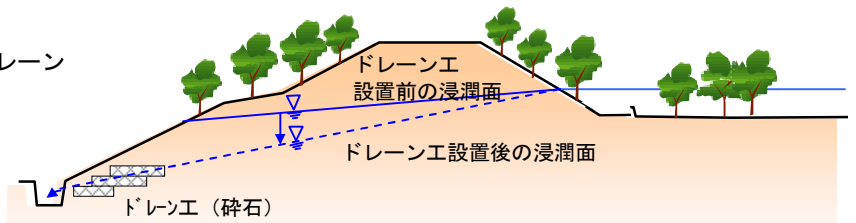


図 4.1.18 ドレーン工法※のイメージ図

※ 河川水位の上昇等により堤防が水で飽和すると、堤防を構成する土がゆるみ、堤防のり面が崩れて、破堤を引き起こすことがある。そこで、川裏側の堤防の法尻に砕石を設置して堤体内の水を速やかに排水し、堤防のり面の崩れを防止する工法がドレーン工法である。（写真 2.2.4 参照）

(2) 洪水調節施設の整備

遊水地の整備と青野ダムの活用により、甲武橋基準点において $280\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行う。

① 新規遊水地の整備

武庫川本川と羽束川の合流点下流の武庫川上流浄化センター内の用地の一部を転用し、遊水地整備を実施する。



図 4.1.19 施行の場所

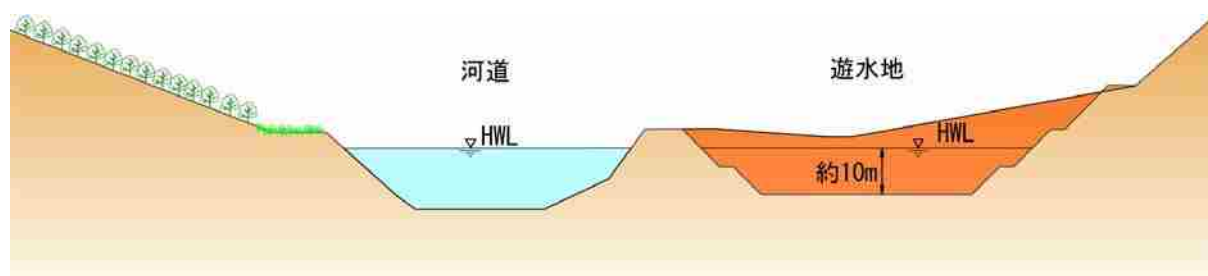


図 4.1.20 新規遊水地の構造図

② 青野ダムの活用

既設青野ダムにおいて、予備放流により確保する洪水調節容量を現在よりも拡大して、洪水調節量の増大を図る。洪水調節容量の拡大にあたっては、洪水発生までに予備放流水位に水位低下が可能で、かつ、利水面でも貯水位の回復が見込めることなど利水上支障がないことが前提条件となる。予備放流開始雨量の設定等について試行し、その結果を踏まえて操作規則を適切に変更して青野ダムの活用を図る。



写真 4.1.2 青野ダム

表 4.1.1 青野ダム諸元

洪水調節容量	600万 m^3 (現在560万 m^3)
内、予備放流容量	120万 m^3 (現在80万 m^3)
利水容量	930万 m^3

③ 洪水調節施設の継続検討

本計画の策定にあたっては、千苺ダムの治水活用や、武庫川峡谷での新規ダム建設についても検討を実施した。いずれの対策も基本方針における洪水調節施設の分担量である910 m^3/s の確保に向けた選択肢のひとつであるが、実現可能性を見極めるのに今なお時間が必要である。具体的には、千苺ダムの治水活用は、最近の小雨化傾向を踏まえた渇水リスクへの対応の立場にある水道事業者との合意形成に、新規ダム建設については、環境保全に配慮したとしてもなお、ダム選択への社会的な合意形成に、それぞれ多大な時間を要する。また、完成するまでに十数年と時間を要し、その間は整備効果を発揮できない課題もある。

そこで、戦後最大洪水に対応することを整備目標として、早期に整備効果の発現が期待できる河床掘削や堤防強化、既設青野ダムの洪水調節容量の拡大、武庫川上流浄化センター内の用地を活用した遊水地の整備に取り組むこととした。

しかしながら、近年、地球温暖化に伴う気候変化等に起因する集中豪雨が多発している中、平成21年8月には、千種川水系の佐用川で、過去に経験したことのない大きな洪水が発生した。このような現実を踏まえると、多くの人口・資産を抱える武庫川では、河川整備基本方針の目標達成に向けて、さらなる洪水に対する安全度の向上が必要である。

したがって、千苺ダムの治水活用や武庫川峡谷での新規ダム建設等について、その必要性・実現可能性の検討を継続し、具体的な方向性が定まった場合には、計画上の取り扱いについて検討する。

表4.1.2 河川整備を実施する区間

河川		施工の場所		区間延長	整備内容
下流部	築堤区間	①	河口～5.0k (河口～JR 東海道線橋梁下流)	5.0km	河床掘削 高水敷掘削 低水路拡幅 等
		②	1.8k～9.0k (南部橋～仁川合流点)	14.4km	堤防強化 (浸透対策、侵食対策)
	掘込区間	③	9.0k～15.9k	6.9km	護岸整備、パラペット等
		④	15.9k～18.4k (生瀬大橋～名塩川合流点)	2.5km	河床掘削等
中流部		⑤	武田尾地区	1.2km	パラペット等による溢水対策
洪水調節施設		⑥	青野ダムの活用	—	予備放流量の拡大
		⑦	新規遊水地の整備	—	遊水地
上流部及び支川	大堀川	⑧	西田川橋～西ノ町橋 (宝塚市)	1.2km	河床掘削 等
	天王寺川	⑨	伊丹市荒牧～宝塚市中筋 (伊丹市、宝塚市)	0.6km	堤防強化
	天神川	⑩	伊丹市萩野西～宝塚市山本西 (伊丹市、宝塚市)	3.8km	堤防強化
	荒神川	⑪	国道 176 号～荒神橋 (宝塚市)	0.6km	河床掘削 等
	波豆川	⑫	滝本橋～島橋 (宝塚市)	0.3km	河道拡幅 等
	波豆川	⑬	中河原橋～護魔池 (三田市)	0.6km	河道拡幅 等
	山田川	⑭	山田滑谷ダム上流 1,050m ～砥石橋上流 500m (三田市)	1.9km	河道拡幅 等
	大池川	⑮	JR 福知山橋梁～ 国道 176 号上流 50m (三田市)	0.1km	河道拡幅 等
	相野川	⑯	洞橋～2級河川上流端 (三田市)	1.4km	河道拡幅 等
	武庫川及び真南条川	⑰	岩鼻橋～山崎橋 (篠山市)	1.9km	河床掘削 等
波賀野川	⑱	JR 福知山線橋梁～西角橋 (篠山市)	0.4km	河道拡幅 等	

注) 河道対策の掘削イメージは図 4.1.3, 図 4.1.5, 図 4.1.7～図 4.1.16 参照

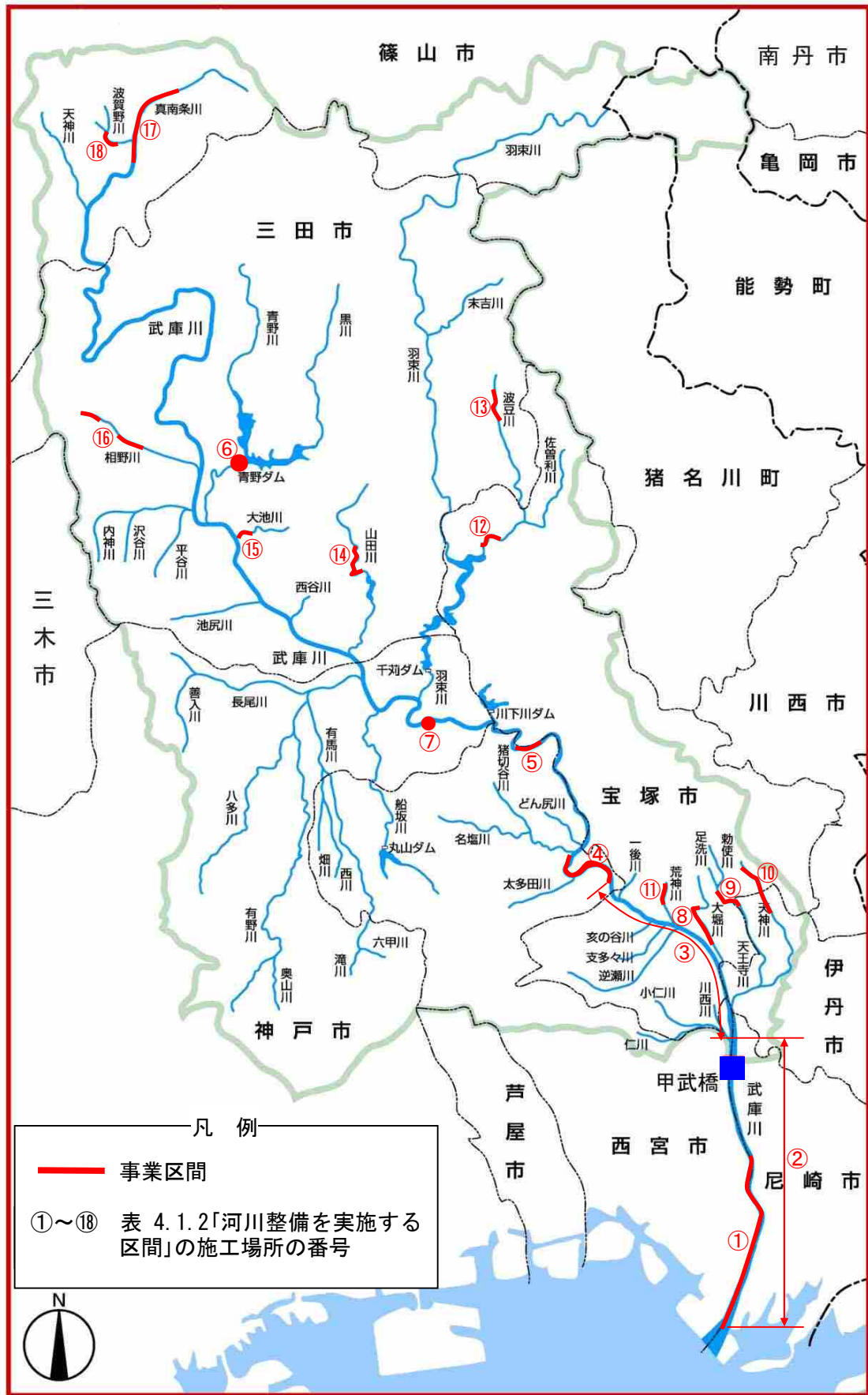


図 4.1.21 河川対策の施工の場所

2 流域対策

流域対策については、「武庫川流域における総合的な治水対策の推進に関する要綱(仮称)」に基づき、県及び流域市で構成する「武庫川流域総合治水推進協議会(仮称)」を設置して、以下の点を踏まえ、「武庫川流域総合治水推進計画(仮称)」を策定し、県と流域市が協力して整備を進める。

県は、流域市と連携、協力し流域内の学校、公園、ため池を利用した貯留施設等により、甲武橋基準点において $30\text{m}^3/\text{s}$ の流出抑制を図る。これらの施設は、住民等が利用していることから、流域市等と連携して、雨水貯留の必要性や安全性の確保も含めた利用上の影響について、住民の理解と協力を得て流域対策を推進する。

以上の対策に加え、付加的な流出抑制効果が期待できる様々な流出抑制対策を推進する。

具体的には、市街化の進展が雨水の流出量を増加させることから、流域内の開発に対して流出抑制に努めるよう流域各市に働きかけるとともに、流域内の開発に伴う防災調整池の設置についても、指導の対象となる面積の引き下げ、調整池の恒久化など、指導強化に向けた検討を行う。

また、人工林の間伐などの森林整備、水田の保全やモデル事業で実現可能性を検討している貯留機能の活用、公共施設での貯留・浸透施設の設置、各戸への雨水貯留タンクの設置、道路側溝の浸透化など流出抑制対策の取り組みは、関係機関と連携しつつ、継続して促進するよう努める。



写真 4. 1. 3 水田貯留

3 減災対策

減災対策については、計画規模を上回る洪水や整備途上段階での施設能力以上の洪水、いわゆる超過洪水により、河川から洪水があふれ出る可能性があることを認識し、以下の対策を進める。

減災対策における県の役割は、水害リスクを含む減災に関する情報を流域市に発信し共有すること、県・流域市相互の連携強化を図ること、流域市が避難対策等の施策を実施するにあたり指導・技術的助言及びその他の援助を行うことなど、減災対策を進めやすいような環境整備を一層推進することにある。

このため、「武庫川流域における総合的な治水対策の推進に関する要綱(仮称)」に基づき、県及び流域市で構成する「武庫川流域総合治水推進協議会(仮称)」を設置して、「武庫川流域総合治水推進計画(仮称)」を策定し、県と流域市が協力して進める。

具体的には、流域市と協力し住民に直接的に働きかけて、水害リスクに対する認識の向上や避難方法の周知啓発、洪水時の避難に必要な河川情報の提供など、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。

なお、減災対策の推進にあたっては、県の「ひょうご治山・治水防災実施計画」、県・流域各市の地域防災計画を踏まえて実施する。

(1) 水害リスクに対する認識の向上（知る）

我がまちを歩く体験型講座の実施など、住民に直接的に働きかけて水害リスクに対する認識の向上を図る。

(2) 情報提供体制の充実と水防体制の強化（守る）

武庫川下流部における洪水予報や河川監視カメラ画像の継続配信など、住民の避難判断等に必要な情報を迅速に提供する。また、大規模洪水を想定した実践的な演習の実施など水防体制の強化を図る。

(3) 的確な避難のための啓発（逃げる）

住民主体のハザードマップづくりを支援するなど、洪水時に住民が的確に避難できるような体制整備を進める。

(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）

水害時に深い浸水深となるなど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検討する。また、保険制度への加入促進を図るなど、水害への備えに万全を期すよう努める。

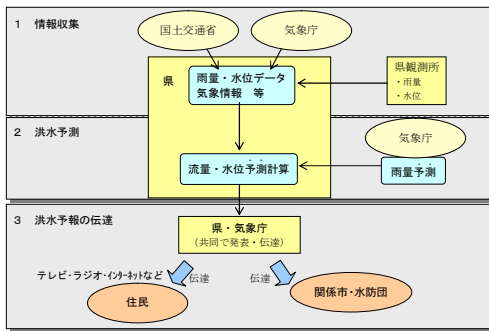


図 4.1.22 洪水予測の実施



写真 4.1.4 河川監視カメラ画像の配信



写真 4.1.5 住民主体のハザードマップづくり



写真 4.1.6 水害からの復旧の備え (兵庫県住宅再建共済制度)

表 4.1.3 河川整備計画の実施概要

項目	河川整備計画			(参考) 河川整備 基本方針
	内容	甲武橋地点 流量配分	甲武橋地点 流量配分	甲武橋地点 流量配分
整備目標	戦後最大の洪水である昭和 36 年 6 月 27 日洪水から沿川住民の生命や財産を守ることを基本とする。	整備の考え方 ^{※1} (整備期間 20 年間) 前半 後半	3,510m ³ /s	4,690m ³ /s
河川 対策	①下流部築堤区間 (河口～JR 東海道線橋梁手前)			2,500 ↓ 3,200 m ³ /s 3,700m ³ /s
	低水路拡幅	←→ 前半での完成を目指す	+100 ^{※2}	
	高水敷掘削	←→ 前半での完成を目指す	+200 ^{※2}	
	河床掘削	←→ 下流から順次掘削	+400 ^{※2}	
	②下流部掘込区間 (仁川合流点～名塩川合流点) 溢水対策 (護岸整備、パラペット等) 〔当面は、生瀬大橋上流の未整備区間において、 河床掘削等を実施。〕	←→ 未整備区間の整備後、溢水対策を行う	— ^{※3}	
③中上流部及び支川 河道拡幅、河床掘削、溢水対策 (パラペット等)	←→ 順次整備する			
④下流部築堤区間の堤防強化 (南武橋～仁川合流点) ^{※4} 計画高水位以下の洪水に対する浸透対策、侵食対策	←→ 前半での完成を目指す			
洪水調節 施設の整備	①新規遊水地の整備 武庫川上流浄化センター内の用地の一部を転用し、遊水地を整備。	←→ 前半での完成を目指す	+20 ^{※2}	220 ↓ 280 m ³ /s
	②青野ダムの活用 予備放流による洪水調節容量を現在よりも 40 万 m ³ 拡大。(洪水調節容量 560 万 m ³ →600 万 m ³)	←→ 予備放流開始雨量の設定等について試行した後、早期の運用を目指す	+40 ^{※2}	
流域対策	①学校、公園、ため池を利用した貯留施設等を整備 ②その他、付加的な流出抑制効果が期待できる様々な流出抑制対策を推進する。	←→ 順次整備する	30m ³ /s ^{※5}	80m ³ /s
減災対策	4 項目を柱として推進する。 (1) 水害リスクに対する認識の向上 (知る) (2) 情報提供体制の充実と水防体制の強化 (守る) (3) 的確な避難のための啓発 (逃げる) (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)			ソフト対策を中心とした「減災対策」を実施する。

※1 整備予定時期をわかりやすく示すために、参考に整備の考え方を記載した。整備にあたっては関係機関等との調整が必要となるため、整備時期が変更になることがある。

※2 対策毎の整備効果をわかりやすく示すために、参考に概ねの整備効果量を記載した。

※3 ③は甲武橋地点の上流であり、④は堤防の質的改良であるため、甲武橋地点の流量配分の内訳にはならない対策である。

※4 計画高水位以上の洪水に対して堤防を決壊しにくくするための堤防強化については、計画高水位以下の洪水に対する浸透・侵食対策が完了した後に、可能なものから実施する。

※5 流域対策で想定している整備箇所数の考え方など、流域対策の目標設定の考え方については、資料編参照

第2節 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

1 正常流量の確保

河川の流況については、生瀬大橋地点で過去12年間（平成5～16年）の最小の渇水流量が $1.43\text{m}^3/\text{s}$ であり、概ね正常流量（ $1.5\text{m}^3/\text{s}$ ）を満足しているが、より豊かな流量を確保するため、以下の取り組みによって合理的な水利用の促進に努める。

（1）流水利用の適正化

農業用水の慣行水利権については、取水実態の把握に努めるとともに、取水施設の改築や治水事業の施行等の機会をとらえ、利水者の理解と協力を得て、許可水利権への切り替えを進めるなど、河川流水の適正な利用を図る。

（2）適正な水利用

近年、地球温暖化に伴う気候変化等の影響により、渇水リスクが増していることを踏まえ、河川の豊かな流れを確保するため、関係機関と連携して、節水の啓発、水利用の合理化、雨水・再生水利用の促進により、適正な水利用を推進する。

2 緊急時の水利用

（1）渇水調整および広域的水融通の円滑化

渇水時には、被害を最小限におさえるため、渇水調整会議等を設置し、利水者に必要な情報提供を行うとともに、取水制限等の調整を行い、利水者間の相互調整が円滑に行われるよう努める。

また、水道施設の広域化により、水道水源や供給量の安定性を高めるため、関係機関および利水者と連携して、給水ネットワークの整備による広域的な水融通の円滑化に取り組む。

（2）緊急時の河川水利用

震災などの緊急時には、「防災ふれあい河川」として整備した護岸やアクセス路を活用して、河川水を消火用水や生活用水として取水できるよう配慮するとともに、ダム貯留水の利用ができるよう、ダムからの緊急放流などの措置を関係機関と連携して実施する。

3 健全な水循環の確保

兵庫県の水に関する総合的な指針である「ひょうご水ビジョン」に基づき、健全な水循環の確保を目指して、流域水循環の把握に努めるとともに、実効性のある取り組みを実施する。

なお、地下水かん養は、河川流量確保に寄与する要素のひとつと考えられることから、この保全に取り組む。

具体的には、保水・貯留機能や地下水かん養機能を保全するため、森林や農地、ため池の整備や適正な管理を関係機関と連携して推進する。特に森林については、人工林の間伐により健全な森林を育成する「森林管理100%作戦」による森づくりに取り組むとともに、「県民緑税」を活用し、緊急防災林、里山防災林、針葉樹林と広葉樹林の混交林等を整備する「災害に強い森づくり」を推進する。

また、透水性舗装や浸透ますなどの貯留浸透施設の整備を関係機関と連携して推進する。

第3節 河川環境の整備と保全に関する事項

1 動植物の生活環境の保全・再生

県では、これまで「“ひょうご・人と自然の川づくり” 基本理念・基本方針」^{※1}に基づき、多自然川づくりに努めてきたところである。武庫川では、さらに河川整備に際して、基本方針に掲げる「武庫川水系に生息・生育する生物及びその生活環境の持続に関する2つの原則」を適用して、多様な生物の生活環境等に与える影響を可能な限り回避・低減または代替できる環境保全措置を講じることにより、武庫川水系の多種多様な動植物が生息・生育できる豊かな自然環境の保全・再生を図る。このため、水系全体で戦略的に自然環境を保全できるよう「2つの原則」に係る専門検討会^{※2}の検討結果を踏まえ、河床掘削や低水路拡幅などの河道対策と環境対策との整合のとれた河川整備に取り組む。

また、かつての武庫川において多数生息が確認されていたアユを武庫川のシンボル・フィッシュとして位置付け、関係機関や地域住民の適切な役割分担のもと、魚類にとってより望ましい川づくりに努める。なお、地域住民や団体等による生態系の保全・再生活動が円滑に進むよう、行政手続きの迅速化や技術面でのサポートなどを行う。

さらに、「2つの原則」の適用が全国的にも初めての取り組みであること、また事業実施には「2つの原則」にかかる対策を具体化するうえで、さらに検討する必要があることから、実施時において、留意事項等を取りまとめた手引きを作成する。あわせて、関係機関や地域住民、事業者などへの「2つの原則」の普及を目的に、パンフレットを作成する。

※1 平成8年5月に21世紀の川づくりのさきがけとなる基本的な考えとして「治水・利水」、「生態系」、「水文化・景観」、「親水」の4つの観点から、川づくりのあるべき姿として取りまとめた基本理念・基本方針である。

※2 「2つの原則」に基づき、武庫川水系の生物及び生活環境の現状評価を行い、河川事業の計画案による影響評価と保全・再生するための方策の検討を行うため、平成20年に兵庫県が設置した学識経験者からなる委員会

(1) 「2つの原則」の適用にあたっての考え方

河川整備に際しては、「2つの原則」を適用することにより、原則1に関しては重要な種、原則2に関しては評価された「生物の生活空間」の総量が、河川整備後もそれぞれ維持できるよう取り組む。

なお、河川整備を実施する箇所以外においても、水系内には配慮を検討すべき「生物の生活空間」があることから、動植物の生活環境の向上に向け、専門家の意見を聴くとともに、重点化を図りつつ優先順位の高いものから、関係機関や地域住民の協力のもと改善に取り組む。

① 対象とする種の選定及び優れた「生物の生活空間」の把握

「2つの原則」を踏まえ、河川整備の実施箇所において、自然環境に関する対策を具体的に検討するために、対象とする「種」の選定及びその分布状況の把握や、優れた「生物の生活空間」の特定及びその「総量」の把握の考え方を整理した。

原則1：“流域内で種の絶滅を招かない”

武庫川水系に暮らす種が、将来的にも武庫川水系で持続的に生息・生育しうることを目標とする。ここでいう「種」とは、本来、武庫川水系に生息・生育する在来種を指す。

【着眼点】

① 「個体」ではなく「種」に着目

種の絶滅を招かないという原則を設けることで、今いる生物が将来にわたり暮らせる川づくりを進める。「種」を評価の対象とすることで、「個体」の場合よりも自然環境に対する対応策への自由度を増やす。

② 武庫川水系内で対処

治水を優先する必要がある場合には、地元での対応に限定せずに、水系全体で戦略的に自然環境に配慮する。他地域からの個体の移植を安易に行うのではなく、水系内での個体群の維持を優先課題とする。

ア 原則1：対象とする種の選定及びその分布状況の把握

○ 対象とする種の選定

原則1の対象とする「種」は、在来種の中から、河川を主要な生活空間とする種のうち、絶滅の危険性の高い特定種（兵庫県版レッドデータブック2003、環境省レッドリスト）、特定種以外でも水系内での分布範囲が限られている種及び専門家が重要性を指摘する種とした。

○ 対象とする種の分布状況の把握

平成15年度に実施した「ひょうごの川・自然環境調査」の調査結果及びこれまでに水系内で実施された各種の環境調査の結果を用いて、水系内での種の分布状況を把握した。

原則2：“流域内に残る優れた「生物の生活空間」の総量を維持する”

武庫川において生物の生活空間として優れていると判断された場所を、治水事業後も、その質と量の両面で確保することを目標とする。

【着眼点】

① 優れた「生物の生活空間」の抽出

優れた「生物の生活空間」においては、この生活空間の質と量の保全に努める。

② 総量で評価

「優れた生物の生活空間」を特定することで、数値によって定量化し、客観的な判断をする。

総量を維持することで、間接的にさまざまな「種」の絶滅リスクを軽減する。

③ 保全と再生による総合的な環境対策

治水対策と環境対策の両立を図るためには、空間的な棲み分けを強いられる場合がある。ある場所でやむなく生活環境の質が低下した分を、別の場所で保全や再生することで、総量を維持する。改修を行う際には、次のいずれかの手段を講じることとする。

i) 改修をやむなく実施する場合には、同じ規模で同質の生活環境を、改修区間内で再生する。

ii) 大規模な改修を実施することで改修区間内での保全・再生が困難な場合には、同じ規模で同質の生活環境を水系内から抽出して保全および再生する。

iii) 改修により質の低下が予想されるが、生活環境の固有性および特殊性が高く、改修区間内での再生や、周辺地域や県内においても保全や再生の代替地が見あたらない場合には、計画を再考する。

イ 原則2：優れた「生物の生活空間」の特定及びその総量の把握

○ 優れていると判断される場所の特定

平成15年度に実施した「ひょうごの川・自然環境調査」等の調査結果を基に、冷水性種の種数や淵の密度などの評価指標から水系内で相対的に良好な状態にある場所を優れた「生物の生活空間」として特定した。

○ 優れた「生物の生活空間」の総量の把握

優れた「生物の生活空間」として特定した場所のうち、生物多様性の観点から中核的な範囲として特に保全すべき場所をユニット※数や箇所数により定量化し、その値を「質」と「量」の両面で守らなければならない「総量」とした。(図4.3.1参照)

※ 河川を500m単位で区切った区間の単位

② 配慮を検討すべき「生物の生活空間」の把握

水系内には、優れた「生物の生活空間」のほかに、水質の悪化、流れの分断といった生物の観点から改善すべき場所が存在している。環境改善を効果的に行うため、低水護岸の延長割合や外来植物群落の分布などの評価指標から配慮を検討すべき「生物の生活空間」として整理した。(図4.3.2参照)

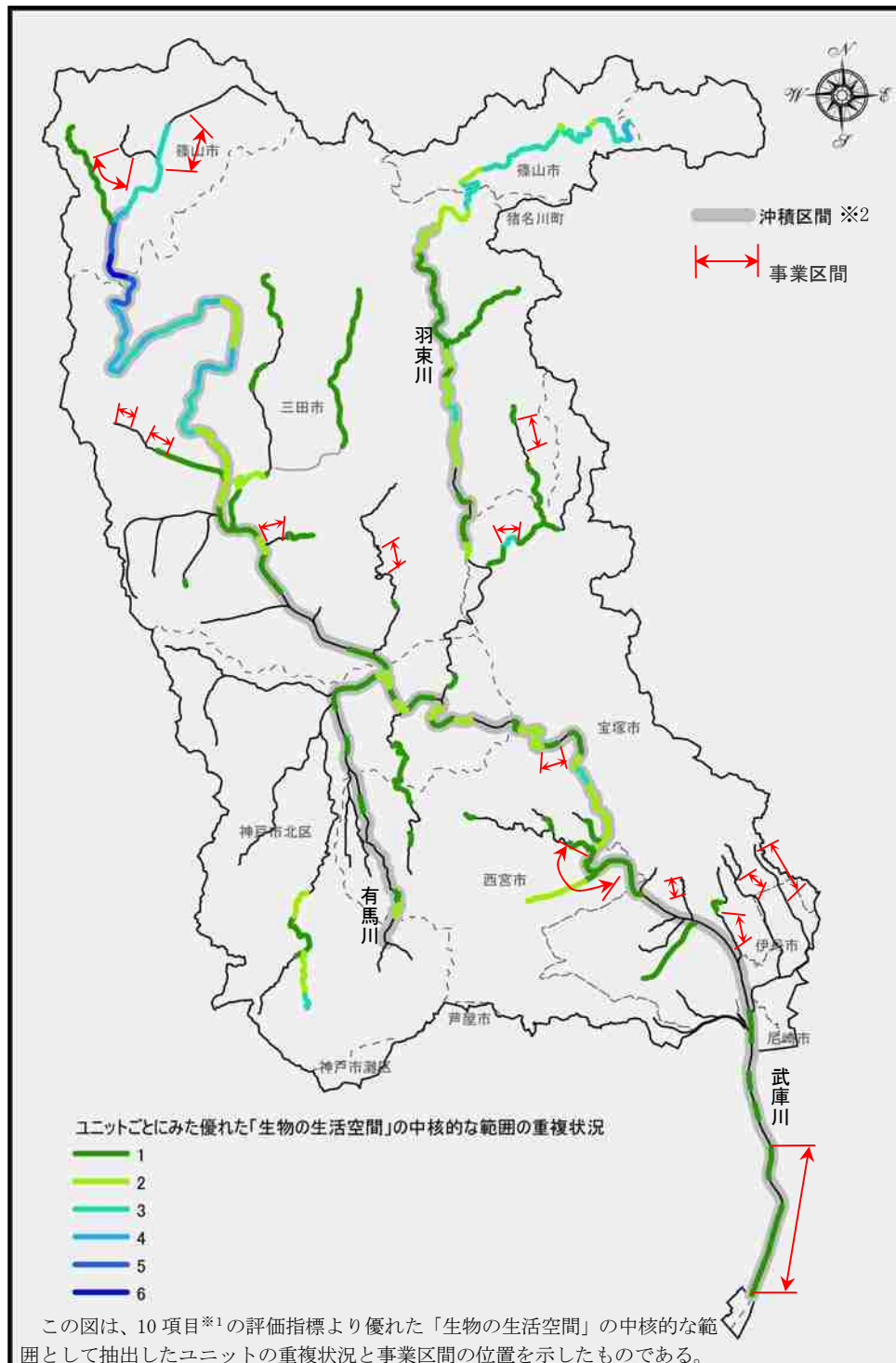


図 4.3.1 優れた「生物の生活空間」の範囲と河川対策の施工の場所との重ね図

※1 10項目の評価指標：①冷水性種の種数 ②森と川の隣接率 ③淵の密度 ④礫原草原に特有な植生の分布 ⑤溪谷に特有な植生の面積（種の個体数） ⑥低層湿原の面積、低層湿原を擁する貴重性の高いヤナギ林の分布 ⑦オギ群集の面積 ⑧河畔林の面積、貴重性の高い河畔林の分布 ⑨在来種の種数 ⑩重要な種の種数

※2 「ひょうごの川・自然環境調査」では、全川を対象とした全区間調査と、沖積区間（武庫川本川、羽束川、有馬川）を対象とした沖積区間調査を実施している。

- ・全区間調査：横断工作物の現況、蛇行の変化、水際の護岸の現況、水質・水温の現況、魚類・底生動物調査
- ・沖積区間調査：堤外地面積の変化、瀬・淵の現況、後背水域の現況、植生調査

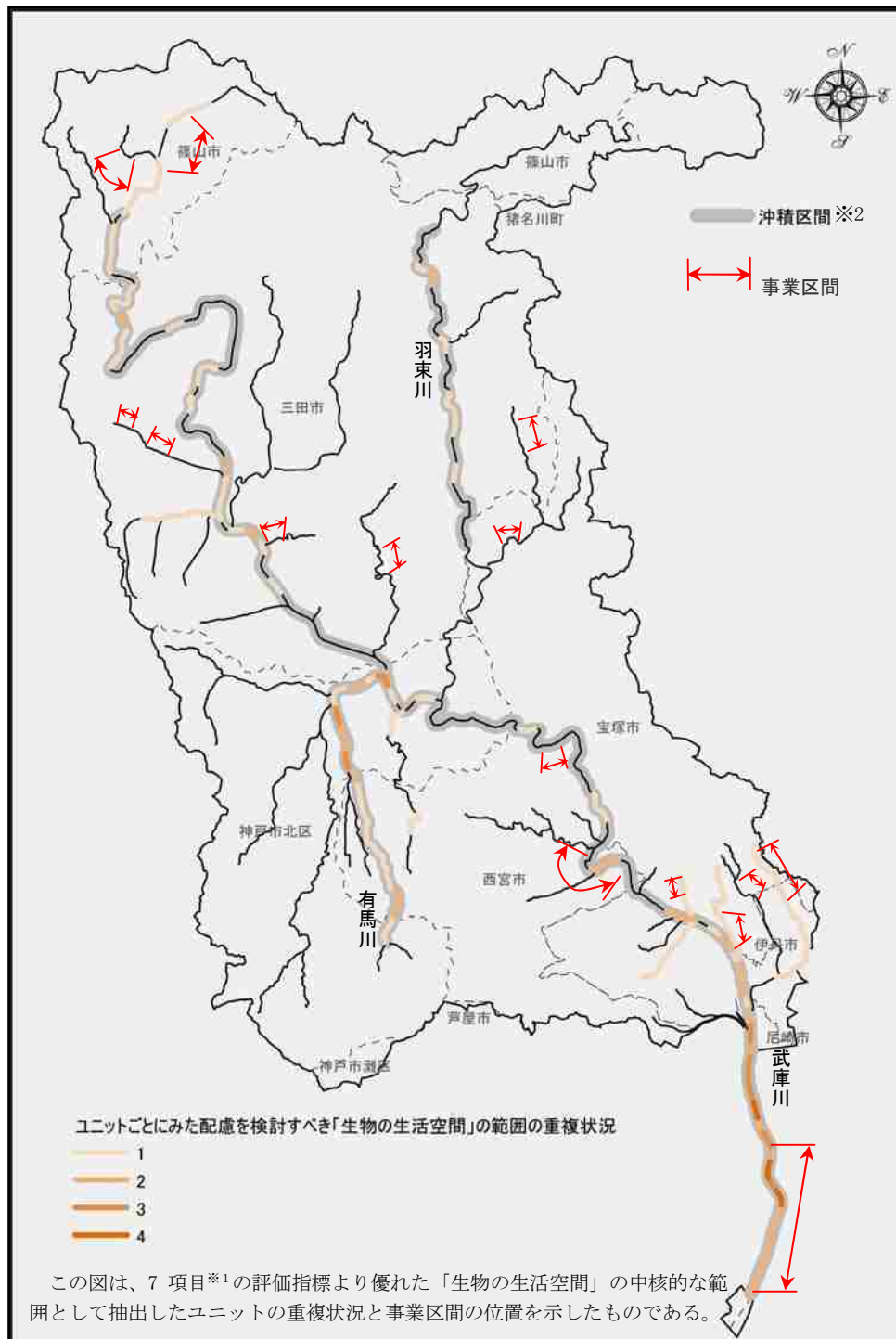


図 4.3.2 配慮を検討すべき「生物の生活空間」と河川対策の施工の場所との重ね図

※1 7項目の評価指標：①耐汚濁性種の個体数比率 ②汽水・回遊種の種数 ③水生生物の移動可能区間長 ④低水護岸の延長割合 ⑤礫原草原に特有な植生の分布 ⑥外来植物群落の分布 ⑦外来性魚類の生息及び生育確率の和

※2 「ひょうごの川・自然環境調査」では、全川を対象とした全区間調査と、沖積区間（武庫川本川、羽束川、有馬川）を対象とした沖積区間調査を実施している。

- ・全区間調査：横断工作物の現況、蛇行の変化、水際の護岸の現況、水質・水温の現況、魚類・底生動物調査
- ・沖積区間調査：堤外地面積の変化、瀬・淵の現況、後背水域の現況、植生調査

(2) 「2つの原則」を適用した河川整備の実施箇所における主な対策

河川整備の実施箇所において、原則1の「種」及び原則2の優れた「生物の生活空間」への影響を評価するとともに、配慮を検討すべき「生物の生活空間」への対応も考慮のうえ、多種多様な動植物の生活環境の保全・再生に向けた目標を設定し、その目標達成のために必要な対策を実施する。河川整備の実施箇所のうち、武庫川下流部（築堤区間・掘込区間）、武庫川上流部については、流域内で河川生態系の観点から重要な場所であるため、「2つの原則」を踏まえるとともに、“配慮を検討すべき「生物の生活空間」”のもつ課題の改善も考慮のうえ、専門家の意見を聴きながら基本的な対策についてとりまとめた。

なお、事業実施前に地域住民等から新たな貴重種情報を入手した場合には、その取り扱いについて、専門家の意見を聴きつつ適切に対応する。

① 武庫川下流部築堤区間（河口～JR東海道線橋梁下流 約5.0km）

当区間は築堤区間であり、低水路は護岸が設置されている。特に、潮止堰より下流の汽水域では、矢板による垂直壁の護岸のために浅瀬や水際の植生は皆無である。汽水域は全域にわたって単調な環境であり、生物相は他の水系と比較しても著しく貧弱である。

また、かつては河口部に砂浜や干潟が存在していたが、現在は消失している。



写真 4.3.1 河口部

ア 動植物の生活環境の保全・再生に向けた目標

目標 “汽水域の拡大と干潟の創出”

潮止堰は本来、塩水遡上防止の機能をもっているが、年々、地下水の利用が減少していることから、その役割が低下している。そこで、周辺の地下水の利用状況等を勘案し、適切に対応することを前提に、河床掘削に伴い、潮止堰等を撤去する。

このことにより汽水域が拡大し、移動の連続性が向上するため、将来的に汽水・回遊種の生息環境が改善される。

一方、汽水域が拡大すれば、ドジョウ等の生息する淡水域は縮小するが、流域内の生息地が多いこと、本来的に汽水域であることから特別な対策は不要である。

汽水・海水性の底生動物、魚類や鳥類の一部は、工事の影響で一時的に個体数の減少する区間が発生するものの、干潟をはじめとする多様な生息環境を創出することにより、隣接地からの種の供給による回復とこれまで以上の生物多様性が期待される。

なお、干潟の創出は、流下能力に余裕のある河口部河岸よりの箇所に予定しており、治水対策上、影響がないことを確認している。

イ 主な対策

目標を達成するために、以下の対策を実施する。

対策1 魚類等の移動の連続性確保

河床掘削に併せて潮止堰等を撤去することにより、汽水・回遊種の生息環境の改善を図り、アユやウキゴリ等の回遊魚の遡上を促進するとともに、上流側の床止めに設置している魚道を改良する。



写真 4.3.2 潮止堰

対策2 干潟の創出

河口部における生物多様性の回復やアユ等の生息場所確保のために、水制工等を設置して干潟の創出に努める。

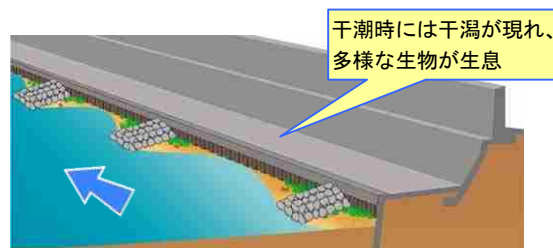


図 4.3.3 干潟創出イメージ

② 武庫川下流部掘込区間（生瀬大橋～名塩川合流点 約2.5km）

当区間は、武庫川峡谷部直下の市街地を流れる区間であり、峡谷の出口付近には自然性の高い礫河原が残されており、水衝部の岩場には局所的にサツキ等の岩上植物が分布している。魚類では、アユをはじめ、アカザやアブラボテ、底生動物では、キイロサナエ、ミヤマサナエなどが生息している。



写真 4.3.3 生瀬付近の礫河原

ア 動植物の生活環境の保全・再生に向けた目標

目標 “礫河原の再生”

河床掘削により、西宝橋付近の礫河原や瀬・淵が消失するため、早期再生に向けた積極的な取り組みが必要である。

洪水時に一定規模以上の攪乱が必要なサツキ等の岩上植物については、改修後も生育場所の流況は大きく変化しないことから、影響は少ないと予想される。

魚類や底生動物は、工事の影響で一時的に個体数は減少するが、川の営力により瀬・淵の形成を促進するとともに、礫河原が維持されるよう河道形状を設定することにより、隣接地からの種の供給による回復が期待される。

なお、現状の河道形態を保全するため、スライドダウンによって、現状よりもみお筋を深く掘削することとなるが、当該区間の上下流部には深い淵が存在していることから、縦断的なみお筋の連続性が確保できることを確認している。



写真 4.3.4 サツキ

イ 主な対策

目標を達成するために、以下の対策を実施する。

対策1 礫河原と瀬・淵の再生

礫河原に特有な植生の生育環境及びアユ等の生息環境を保全するため、現状の砂州形状や礫河原の比高を考慮した河床掘削を行い、みお筋や礫河原及び瀬・淵を再生する。

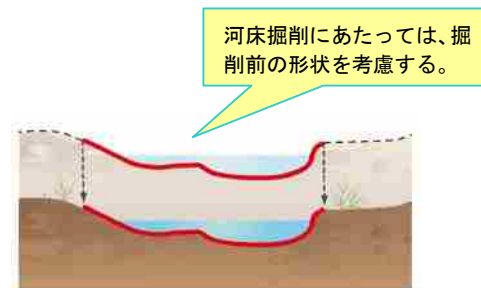


図 4.3.4 スライドダウンのイメージ

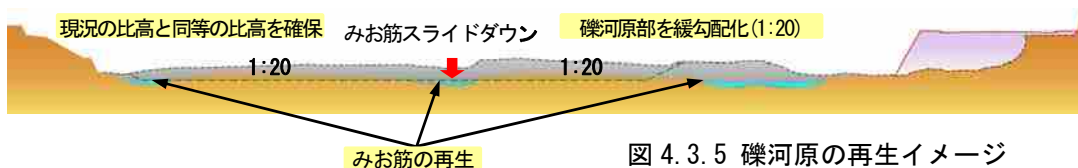


図 4.3.5 礫河原の再生イメージ

対策2 外来植物の除去

河床掘削により、礫河原に繁茂しているシナダレスズメガヤを除去する。

また、関係機関や地域住民と連携して、種子の供給源となる、上流や周辺のシナダレスズメガヤの除去に努める。

対策3 代償措置としての礫河原の再生

当該区間では、工事後も礫河原の再生に向けて順応的管理[※]に努めるが、結果として、現状と同程度の礫河原を再生できない場合は、代償措置として区間外で礫河原を再生する。

※ 工事後のモニタリングを通じて自然生態系の回復状況を確認しながら、必要に応じて措置を講じることにより川の営力回復を促す行為。

③ 武庫川上流部（岩鼻橋～山崎橋 約1.9km）

当区間は河床勾配が小さく、緩やかな流れを好むタナゴ類や二枚貝類をはじめ、貴重種を含む多くの種の魚類や底生動物、水生植物が生息・生育しており、全体的にも生物多様性が高い区間である。



写真 4.3.5 武庫川上流部

ア 動植物の生活環境の保全・再生に向けた目標

目標 “タナゴ類の生息環境の再生”

河床掘削により、瀬・淵等の多様な生活環境が消失するため、早期再生に向けた積極的な取り組みが必要である。タナゴ類をはじめとする魚類や底生動物は、工事の影響で一時的に個体数は減少するが、多様な生息環境を再生することにより、隣接地からの種の供給による回復が期待され



写真 4.3.6 カネヒラ（タナゴ類）

る。ただし、移動性が低いオグラコウホネ等の植物やカタハガイ等の二枚貝類は、河床掘削により著しく個体数が減少するため、移植対策が必要である。なお、当該区間の河川整備にあたっては、改修後も現況河床幅と同程度の河床幅を確保できることから、みお筋、瀬・淵、ワンドの再生などの対策を講じることが可能であることを確認している。

イ 主な対策

目標を達成するために、以下の対策を実施する。

対策1 みお筋の再生

ナガエミクリ等が生育する水際の低層湿原や、タナゴ類の生息場所となる緩やかな流れを再生するため、現況と同様に蛇行部を確保してみお筋を再生する。



図 4.3.6 みお筋の再生イメージ

対策2 瀬・淵の再生

河道が直線的で河床勾配が一定な区間に木杭や根固工等を設置して、その周囲または下流に深みができる工夫を行い、淵を再生するとともに淵の下流に瀬を再生する。

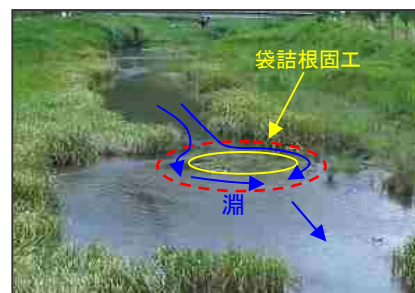


写真 4.3.7 淵の再生例

対策3 ワンド・たまりの再生

河床を平坦にせず、横断方向に傾斜や凹凸をつけ冠水頻度に変化をもたせる。また、ワンド・たまりを再生し、洪水時における稚魚や移動能力が低い種の避難場所を確保する。



写真 4.3.8 ワンドの再生例

対策4 オギ群集の再生

オギ群集の早期再生のため、現地発生した表土を仮置きし、再利用する。

対策5 代償措置としての瀬・淵やワンド等の創出

当該区間では、工事後も瀬・淵やワンド等の多様な生息・生育環境の再生に向けて順応的管理[※]に努めるが、結果として、現状の環境を維持できない場合は、代償措置として区間外で瀬・淵やワンド等を創出する。

(3) 天然アユが遡上する川づくり

アユを武庫川のシンボル・フィッシュとして位置づけて、関係機関や地域住民の参画と協働のもと、河川整備や環境改善に取り組む。このため、平成21年度から3年程度を目処に、アユの分布、産卵場、仔アユの降下等の生息実態調査を実施している。その結果を踏まえて、関係者や地域住民の適切な役割分担のもと、魚道の改善やみお筋の確保などによる移動の連続性の向上、産卵場及び稚魚期の生息場所の確保等の必要な対策を検討し、実施可能なものから取り組んでいく。また、アユの生息実態の追加調査については、必要に応じて検討を行う。



写真 4.3.9 武庫川で捕獲されたアユ

2 良好な景観の保全・創出

自然景観を基調とした武庫川らしい景観を保全・創出するため、武庫川を特徴づける自然環境や、下流域のクロマツ・アキニレ等の樹木、武庫川峡谷の自然景観、瀬戸内海と日本海を結ぶ「ふるさと桜づつみ回廊」など、地域固有の景観資源を保全するとともに、歴史・文化といった沿川の地域特性に配慮しつつ、地域と一体となった景観形成に努める。

また、現在の自然環境を維持するだけでなく、地域住民による自然再生活動や河川環境の整備と保全への取り組みなど、自然環境に積極的に働きかけることによって、生物多様性の恵みとして得られる景観の創成につないでいく。

このことから、河川整備にあたっては、河川が地域景観を構成する重要な景観要素のひとつであることを念頭におき、関係機関や地域住民と連携する中で治水との整合を図りつつ、「兵庫県公共施設景観指針」※をもとに、周辺の景観にも配慮した施設整備に努める。具体的には、地域固有の生態系を保全するとともに、可能な限り自然素材や多自然工法を採用し、構造物の明度・彩度・肌理（テクスチャー）と周囲との調和などに配慮するほか、治水上支障がない範囲において、堤防法面や高水敷の緑化修景にも努める。

特に下流部築堤区間においては、クロマツやアキニレ等の高木樹により良好な景観が形成されており、河川敷の一部が風致地区に指定されている。このことから、河川整備にあたっては、樹木伐採を必要最小限とする工法を検討するなど、良好な景観の保全に努める。

また、河口部では潮止堰等の撤去により、汽水域が拡大され、干潟が創出されることから、これらを活かした魅力ある河川景観の創出を地域住民等との参画と協働のもとで進めていく。

なお、地域のまちづくりにあわせた川の景観づくりが必要な場合には、各市と連携し、地域の個性に配慮した景観づくりに向けて協働して取り組む。

※ 「景観の形成等に関する条例」第29条の6の規定に基づき、公共施設に係る景観の形成及び公共施設とその周辺地域との景観の調和を図ることを目的に定めた指針

3 河川利用と人と河川の豊かなふれあいの確保

武庫川の河川空間は、陸域、水域で地域住民の身近な憩いの場として多様な利用が行われている。今後も、自然環境及び治水計画との調和に留意しつつ、水と緑のオープンスペースとしての河川利用など、多様な要請に応えられるよう努める。

また、地域の人々に武庫川の自然環境や水辺を利用した環境学習の支援を行うため、関係機関と連携して、河川利用の利便性の確保を図るとともに、自然を生かした水辺の創出や施設の整備に努める。

河川の水面利用に関しては、流域市や関係機関などと連携して秩序ある利用に努める。

なお、河口部では潮止堰等の撤去により、汽水域が拡大され、干潟が創出されることから、これらを活かした魅力ある水辺とのふれあいの場の創造を地域住民等との参画と協働のもとで進めていく。

4 水質の向上

武庫川の水質については、環境基準を満足しているが、更なる水の「質」の向上を目指して、環境基準の水域類型の格上げや類型指定区間の見直しを視野に入れるとともに、以下の取り組みを進める。

(1) 下水道整備の推進

武庫川水系では、下水道を含めた生活排水処理率が99%を超えており、整備が概成している。今後は下水処理施設の高度処理化や合流式下水道改善事業などにより、放流水のさらなる水質改善に努めていく。

(2) 水質調査等の継続実施

定期的な水質調査や底質調査を関係機関と連携して継続して実施することにより、水質の状況を的確に把握する。

(3) 水質事故への対応

油等の河川への流出事故については、流域7市の水道事業者で構成する「武庫川水質連絡会議」^{※1}等と連携して、情報の迅速な伝達と共有化を図る。

(4) わかりやすい水質指標による調査

地域住民が身近な河川の水質調査を行うことを通じて、川とのつながりを深めるために、BOD等の科学的指標のみでなく、わかりやすい水質指標による調査^{※2}の実施を、関係機関と連携して検討する。

(5) 水生植物による自然浄化機能の向上

河積に余裕がある箇所については、周辺景観との調和や動植物の生活空間の再生等を考慮しつつ、オギやヨシ等の水生植物の再生を地域住民とともに進めることにより、自然浄化機能の向上に努める。

※1 水質汚染等の情報交換のため、昭和48年に設立された武庫川流域の7水道事業者で構成する連絡会

※2 国土交通省が、「今後の河川水質管理の指標について(案)」を平成17年3月にとりまとめ、一級河川において、透視度や臭いなどの新しい水質指標により実施している調査

第4節 河川の維持管理等に関する事項

1 河川の維持管理

河道の確保、堤防・護岸の機能維持、河川利用者の安全確保、不法行為等の防止、施設の機能維持、占用許可工作物への適切指導を目標に、平成21年度に策定した「兵庫県河川維持管理計画」に基づき、定期的に点検を行って河川の状態を把握し、効果的・効率的に河川の維持管理を行う。

(1) 維持・修繕工事の実施

① 河道、堤防、護岸等

河道については、河床低下や異常な洗掘箇所について、根固め工などの洗掘対策を行うほか、土砂堆積や樹木の繁茂により流下能力が著しく低下している箇所については、河道掘削等を実施する。堤防・護岸は、堤防の決壊や護岸の崩壊などの重大な被害が生じないよう変状箇所については、修繕工事を実施する。

特に、武庫川下流部の築堤区間の沿川は高度に市街化しているため、ひとたび氾濫すると甚大な被害が想定される。その区間の河口付近は河川勾配が緩いため、土砂が堆積しやすく、また、屈曲部においては外岸側が洗掘されやすいことから、重点的に維持管理を行う「治水上等の影響が特に大きい区間」に設定し、定期的な横断測量や堤防・護岸の点検を行い、必要に応じて維持掘削、堤防・護岸の修繕工事を行う。

② 親水施設等

親水護岸、遊歩道、坂路、手すり等の河川利用施設及び急激な水位上昇が予想される親水施設に設置した警報システムや避難誘導施設について、機能が常に確保されるよう老朽化したものについては更新する。

③ 樹木等

河川区域内の樹木等について巡視・点検を行い、樹勢が劣り洪水時に倒れて堤防の安全性に悪影響を及ぼすような樹木は伐採・抜根するなど、適切な樹木管理を行う。併せて、治水上支障となる樹木の伐採や、治水上の支障がない範囲での植樹など、適正な樹木管理について検討する。

④ 水文観測施設

雨量計・水位計など水文観測施設については、機能が常に確保されるよう適切に維持管理し、老朽化したものについては更新を行う。特に水位計については、土砂の堆積等により水位の計測に支障がでないようにする。

(2) 不法行為等への指導

治水上著しい支障がある不法行為については、関係部局とも連携しながら不法行為者への指導に努める。

(3) 除草・清掃の実施

県と市が共同で行うクリーン作戦などにより、安全な河川利用の促進、防犯防火等を目的として除草、清掃を実施する。特に親水公園や利用者の多い箇所については、定期的に除草、清掃し良好な河川環境の確保に努める。

また、河川愛護活動、ひょうごアドプトなど、住民や団体の自主的な河川の除草、清掃活動に対して清掃資材提供等の支援を行う。

なお、これらの活動により回収したゴミについては、県、市が適切に処理を行う。

(4) 適切な施設操作の実施

樋門等については、適正に機能するように操作の実施・指導に努める。また、水防時には、水防倉庫を適正に活用する。

(5) 占用許可工作物への適切指導

井堰、橋梁等の占用許可工作物については、河川管理上支障となるおそれがある場合は、速やかに点検、修繕等を実施するよう施設管理者を指導する。

このうち、河川管理施設等構造令(昭和51年施行)の制定以前に建設された経緯から、現行の構造基準を満たしていない施設については、現行の構造基準を満たすよう施設管理者を指導していく。

また、洪水で堤防が決壊する恐れがある場合に、武庫川へのポンプ排水を続けると、水位上昇を助長し、越水や堤防の決壊を引き起こす可能性があるため、地元市や下水道管理者等と協議し、出水時における排水ポンプ場の合理的な運転調整方法を定めていく。

なお、県の流域下水道の中継ポンプ場については、堤防の決壊等の危険が切迫した緊急時には、河川管理者の指示により、緊急避難措置として、排水ポンプの運転を停止することとしている。

2 流域連携

「地域共有の財産」である武庫川を守り育てるため「参画と協働」による武庫川づくりを基本として、地域住民、NPO、事業者（以下、この章において「地域住民等」という。）、大学等の研究機関、流域市、県が適切な役割分担のもと連携を進めるとともに、今後は、総合的な治水対策などに本格的に取り組んで行くことから、以下の三点を柱とした武庫川づくりに取り組む。

(1) 地域社会と河川の良い関係の構築

「ひょうごアドプト」などの地域住民等と連携した河川の維持管理等について、引き続き取り組む。さらに、本計画に位置づけた施策や事業を地域住民等と連携して推進するため、以下の新たな取り組みを進める。

また、流域対策、減災対策については、県と流域市で「武庫川流域総合治水推進協議会（仮称）」を設置し、「武庫川流域総合治水推進計画（仮称）」を策定して、県と流域市が協力して進める。

① 流域対策・減災対策

流域市と連携、協力し、雨水貯留の必要性や安全性の確保も含めた利用上の影響について、地域住民等の理解と協力を得て、学校、公園、ため池を利用した貯留施設の整備を進める。また、水害リスクに対する認識の向上や避難方法の周知を図るため、地域住民に直接働きかけて、わがまちを歩く体験型講座や住民主体のハザードマップづくりなどを支援する。

② 動植物の生活環境の保全・再生

関係者や地域住民との連携のもと、シンボル・フィッシュであるアユが遡上する川づくりや、外来種除去を通じた在来種の保全などに取り組む。

③ 川の景観づくり

地域のまちづくりにあわせた川の景観づくりが必要な場合には、各市と連携し、地域の個性に配慮した景観づくりに向けて協働して取り組む。

④ 河川利用と人と河川の豊かなふれあいの確保等

河口部での干潟の創出等を活用した魅力ある水辺とのふれあいの場の創造等を地域住民等の参画と協働のもとで進める。

⑤ 水質の向上

地域住民が水質調査を通じて川とのつながりを深めることができるよう、わかりやすい水質指標による調査の実施を、関係機関と連携して検討する。

(2) 多様な主体が取り組む武庫川づくりへの支援

県では、多様な主体が取り組む武庫川づくりについて、活動資金の助成、活動主体の情報発信や相互の連携・交流の支援などを行っている。支援にあたっては、公平性、透明性を基本に、活動主体の自発性、自律性を損なわないよう配慮している。

こうした支援に引き続き取り組むとともに、活動主体間の幅広い流域ネットワークの自律

的な形成に向け、以下の支援を行う。

① 連携・交流のための機会提供

活動主体がその活動内容を報告し、他の活動主体との連携・交流の機会となるシンポジウム等を開催する。

② 連携・交流のための情報提供

県のホームページ等を活用し、活動主体の概要やその活動内容などの情報を提供する。

(3) 自律的な流域ネットワークとの連携

武庫川づくりのパートナーとなる多様な主体の参加する自律的な流域ネットワークの形成を支援するとともに、流域ネットワークとの連携のあり方について、流域市の意見も聞きながら検討を行い具体化を図る。

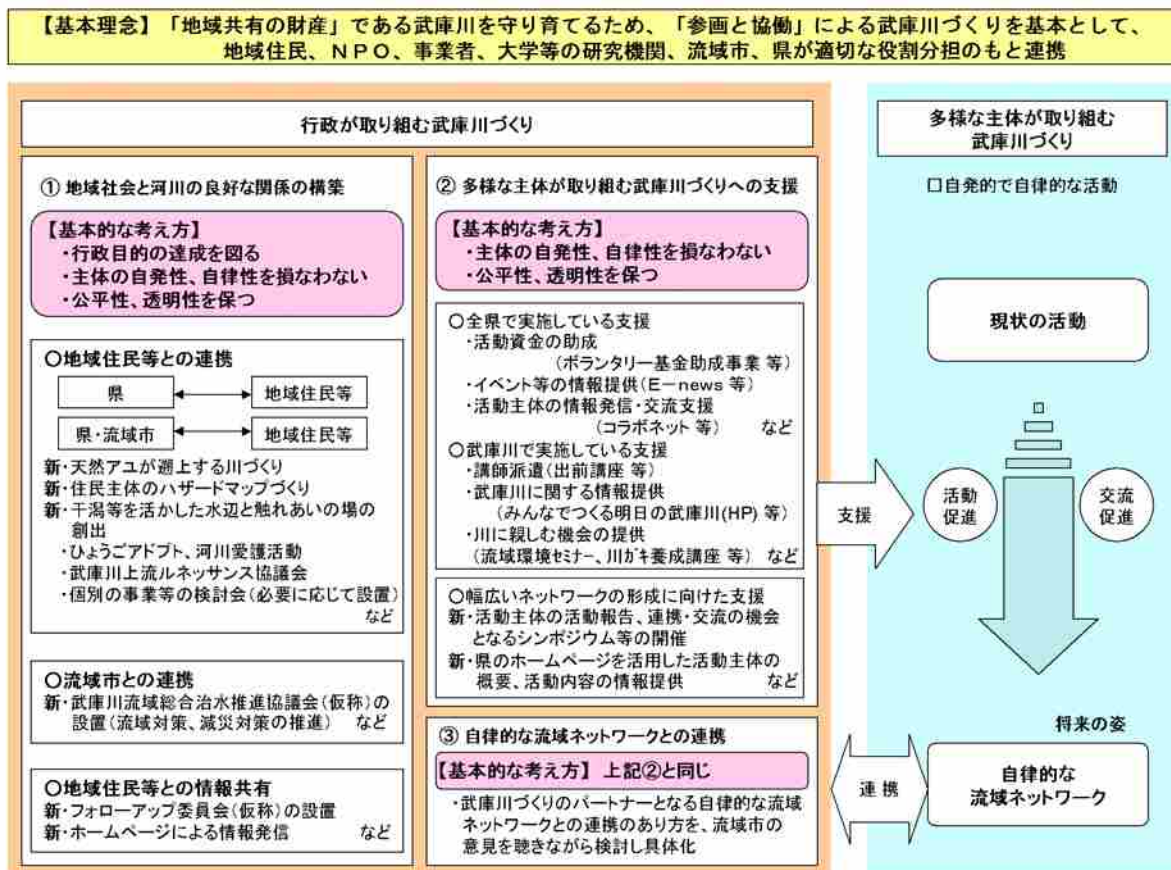


図 4.4.1 武庫川における流域連携の考え方

3 モニタリング

治水、利水、環境の観点から河川の総合的な管理を行うため、地球温暖化に伴う気候変化の影響にも留意しつつ、必要な観測データや新たな知見を蓄積する。これらのデータは、河川計画を含む河川管理技術の向上、河川整備計画の進行管理等に活用すると共に、住民等との情報共有にも努める。

また、観測精度を維持するため、日常の保守点検を実施するとともに、観測精度向上に向け必要に応じて観測施設の配置、観測手法等を改善する。

① 定期的な観測によるデータの把握

流域内の雨量観測、河川の水位、土砂堆積、水質、水温、潮位の調査を継続して行い、その結果を記録して必要なデータを蓄積する。

② 事業実施前後のモニタリング

事業による環境への影響把握や順応的管理、知見の蓄積と事業への反映を目的に、魚類、底生動物、植生、瀬・淵の状況、河川景観などのモニタリングを行う。

③ 流量観測データの蓄積

増水時の高水流量観測データや平常時の流況把握のための流量観測データを蓄積する。

4 河川整備計画のフォローアップ

本計画の着実な推進を図るため、P D C Aサイクルの考え方に基づいた進行管理、フォローアップ委員会の設置を行うとともに、地域住民等との情報の共有化を図る。

(1) 河川整備計画の進行管理

P D C Aサイクルの考え方に基づいた進行管理を図る仕組みを導入することとし、どのような進行管理の仕組みが可能か検討を行ったうえで、下記のフォローアップ委員会の意見を聴き、具体化を図る。

(2) フォローアップ委員会の設置

新たに、学識経験者と地域住民で構成するフォローアップ委員会を設け、施策や事業の実施状況等を、定期的に委員会に報告し意見を聴く。

また、P D C Aサイクルによる進行管理の仕組みが具体化した段階で、施策や事業の実施状況の点検・評価を行い、それをフォローアップ委員会に報告することで説明責任を果たすとともに、委員会から意見を聴いて整備計画の次なる進行と改善につなげていく。

(3) 地域住民等との情報の共有

本計画への地域住民等の理解と協力を得るため、本計画に位置づけた施策や事業の実施状況等について情報発信し、地域住民等との情報の共有化を図る。

付記（検討事項）

本計画には、いくつかの先導的な施策を位置づけていることから、実施にあたって検討が必要な事項があり、これらは本計画の着実な実施のため、漏れなく取り組むことが重要である。

また、本計画の策定過程で検討してきた事項のうち、基本方針の目標達成に向けて、今後も継続して検討が必要と現時点で考えられるものもあるため、長期的な観点から、これらを明らかにしておく必要がある。

これら2種類の検討事項を整理して、「付記」として記載する。

1 本計画の先導的な施策の実施にあたって検討が必要な事項

本計画には、県として初めて本格的に取り組む「総合的な治水対策」や、全国初の取り組みである「2つの原則」の実施など、いくつかの先導的な施策を位置づけた。その中には、先導的な取り組みであるが故に、実施にあたって検討が必要な事項がある。そのような検討事項は、本計画の中に点在しているため、これらを以下のとおり整理し、列挙する。

（1）総合的な治水対策について

① 河川対策（堤防強化）

治水上特に注意が必要な箇所を対象に、計画高水位以上の洪水に対して堤防を決壊しにくくする浸透対策、侵食対策及び巻堤等による越水対策、堤防に近接する一部の家屋等の対応、適正な樹木管理について検討する。

② 流域対策

開発に伴う防災調整池の設置指導強化、モデル事業で実現可能性を検討している水田貯留の課題解決に向けた新たな取り組み等について、流域市等と協力して検討する。

③ 減災対策

水害リスク評価に関する全国の事例を参考にして、住民が水害リスクを正確に理解できるようわかりやすく伝えるハザードマップへの改良・強化、地上デジタル放送等を利用した水位情報等の配信、水害に備えたまちづくりの実現、重要施設の浸水対策について、流域市と協力して検討する。

（2）環境対策について

① 「2つの原則」の具体化

全国初の取り組みである「2つの原則」を、適切かつ具体的に適用するための方策について検討する（留意事項等を取りまとめた手引き、および「2つの原則」の普及を目的としたパンフレットを作成する）。

② 天然アユが遡上する川づくり

関係者や地域住民の適切な役割分担のもと、魚道の改善やみお筋の確保などによる移動の連続性の向上、産卵場及び稚魚期の生息場所の確保等の必要な対策について検討する。

③ わかりやすい水質指標による調査

地域住民の川とのつながりを深めるため、わかりやすい水質指標による調査の実施を関

係機関と連携して検討する。

(3) 利水対策について

① 流域水循環の把握

兵庫県の水に関する総合的な指針である「ひょうご水ビジョン」に基づき、健全な水循環の確保を目指して、流域水循環の把握に努める。

(4) 河川整備計画の着実な推進等について

① 河川整備計画の進行管理

P D C Aサイクルの考え方に基づいた進行管理を図る仕組みを導入することとし、どのような進行管理の仕組みが可能か検討する。

② 流域連携のあり方

武庫川づくりのパートナーとなる流域ネットワークとの連携のあり方について、市の意見も聴きながら検討する。

2 河川整備計画に位置づけていないが、長期的な河川整備基本方針の目標達成に向けて検討が必要と現時点で考えられる事項

以下の事項は、本計画には位置づけていないが、河川整備計画作成過程で検討し、基本方針の目標達成に向けて検討が必要と現時点で考えられる事項である。近年の気候変化等に起因する集中豪雨が多発している現状も踏まえると、さらなる洪水に対する安全度の向上を目指して、検討を継続する必要がある。なお、記載の順序は検討の優先順序を定めたものではない。

① 市街地整備と一体となった阪神電鉄橋梁の改築

今後更なる河道対策に伴い改築が必要となる阪神電鉄橋梁[※]については、改築の影響が広範囲に及ぶことから、周辺市街地整備との一体施工の可能性について、関係機関と課題を共有し、協議・検討を行う必要がある。

※橋梁の桁下から計画高水位までの余裕高が基準値 1.2m に対して約 0.5m 不足

② 武庫川上流浄化センター内の用地を転用した新規遊水地の整備拡大

標記の新規遊水地整備においては、より一層の安全度向上に向け、下水道計画と調整を図りながら検討を継続し、可能な限りの容量の拡大を目指す。

③ 既存利水施設の治水活用

千苅ダム等の既存利水施設の治水活用については、予備放流等による治水容量確保策について検討を行った。より一層の安全度向上に向け、その必要性・実現可能性の検討を継続する。

④ 新規ダムの建設

新規ダムの建設に伴う環境影響について調査してきた。より一層の安全度向上に向け、その必要性・実現可能性の検討を継続する。