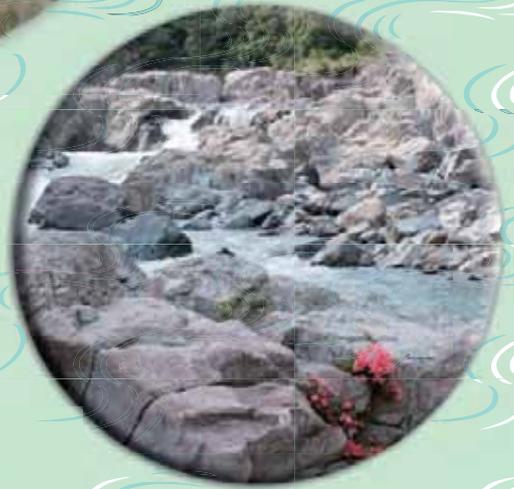


武庫川の川づくり

武庫川水系河川整備計画



兵庫県

武庫川のこれからの川づくり

「武庫川水系河川整備計画」で、武庫川の今後 20 年間にわたる「治水」、「利水」、「環境」、「維持管理など」の目標と具体的な整備内容等を定めました。この計画は、治水と環境の面で、以下のような特徴を有しています。

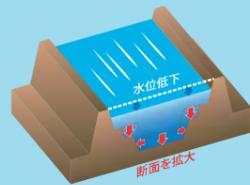
計画の特徴 1

総合的な治水対策

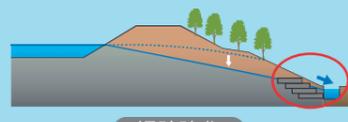
流域全体で防災力の向上をめざし、**河川対策** **流域対策** **減災対策** を 3 本柱とする「総合的な治水対策」を進めます。

総合的な治水対策とは、河道掘削や遊水地整備等を行う **河川対策** に、流域内の施設に雨水を貯める **流域対策**、避難対策など水害が発生した場合でも被害を小さくする **減災対策** を組み合わせ、流域全体で防災力の向上を目指す取り組みです。

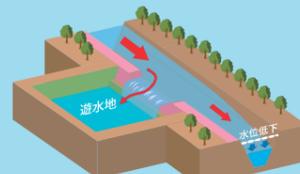
河道を掘り下げて断面を広げる河道掘削等の河川工事や、遊水地の整備等により、洪水時の川の水位を下げたり、水量を減少させたりして、洪水を安全に流します。



河道掘削



堤防強化



遊水地整備



青野ダム活用

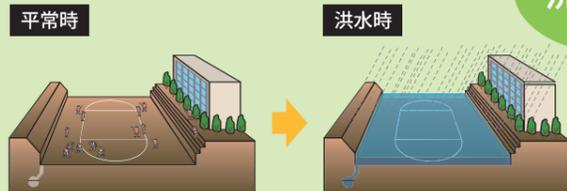
河川対策

流域対策

減災対策

総合的な治水対策

学校の校庭・公園・ため池などに雨水を一時的に貯めて流域からの流出量を減らします。



校庭貯留

計画規模を上回る洪水など想定を超える事態においても、人命を守り、被害を小さくする減災対策を進めます。



河川の防災情報を知らせるイメージ

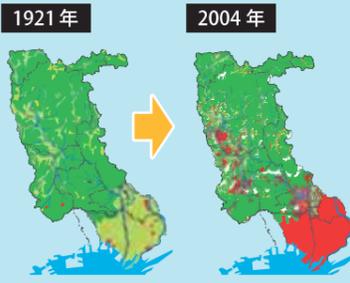
●総合的な治水対策はどうして必要なの？

これまでの治水対策は、河道掘削やダム・遊水地の整備等の **河川対策** を進めてきました。

しかし、右のような課題に対応するため、これまで進めてきた **河川対策** に加え、**流域対策** や **減災対策** を含めた、総合的な治水対策が必要です。

課題 1 市街化の進展による流域の保水・貯留能力の低下及び低平地への人口・資産の集積

昔の武庫川流域は、ほとんどが田畑や山林でしたが、今では、市街化が進展しています。



凡例 山地 農地 宅地 ゴルフ場等

むかしは... 雨水は、田畑や山林に浸透していました。また、はん濫による住宅等の被害は小規模でした。



いまは... 市街化により、田畑や山林が減少し、雨水はそのまま川へ流れるようになりました。また、住宅等も増えており、はん濫した場合には甚大な被害が予想されます。



課題 2 集中豪雨の多発

近年、地球温暖化に伴う気候変化等に起因して集中豪雨が多発する傾向にあり、洪水被害の危険性が増大しています。



平成 21 年 8 月 佐用川



平成 16 年台 風 23 号(豊岡市)

計画の特徴 2

環境の「2つの原則」

生物多様性を保全するため、河川工事を行う際には環境の「2つの原則」を守ります。

環境の「2つの原則」の適用にあたっては、原則 1 の“流域内で種の絶滅を招かない”では、個体数でなく種の保全に着目し、原則 2 の“流域内に残る優れた「生物の生活空間」の総量を維持する”では、水系内で相対的に良好な状態にある場所を客観的な手法により特定し、その範囲を総量として定量化しました。

その上で、河川工事による影響を評価し、工事後もその総量を維持できるように具体的な対策を実施することにより、武庫川を特徴づける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・再生に努めることとしています。

このような取り組みは、これまでの河川工事では行われていなかった全国で初めての取り組みです。

自然環境の保全

原則 1 流域内で種の絶滅を招かない

個体数ではなく種の保全に着目



▲カネヒラ

▲カタハガイ

トゲナベバタムシ▲

▲カワラサイコ

武庫川に生息・生育する貴重種の例

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

優れた空間を維持することで間接的に種の絶滅リスクを軽減



全体的にも生物多様性が高い武庫川上流の優れた「生物の生活空間」

●「2つの原則」だけで武庫川の自然環境は良くなるの？

自然環境の改善

配慮を検討すべき「生物の生活空間」を改善する



既設床止工に魚道等を設置し魚類等の移動阻害を改善した事例(三田市)

武庫川の自然環境をより良いものにするため、良い空間(優れた「生物の生活空間」)を保全することに加え、改善が必要な空間(配慮を検討すべき「生物の生活空間」)を抽出し、環境改善を効果的に行うこととしています。

治水

現状と課題

武庫川では、下流部築堤区間の流下能力が低い区間の安全性の向上が喫緊の課題です。

武庫川下流部築堤区間は、河川沿いの地域が高度に市街化しており、ひとたび堤防が決壊し、はん濫すると、甚大な被害が予想されます。また、堤防の決壊には至りませんでした。昭和62年より進めてきた河川改修事業の目標流量 2,600m³/s を超える規模の洪水 2,900m³/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ます。

人口資産が高度に集積しています

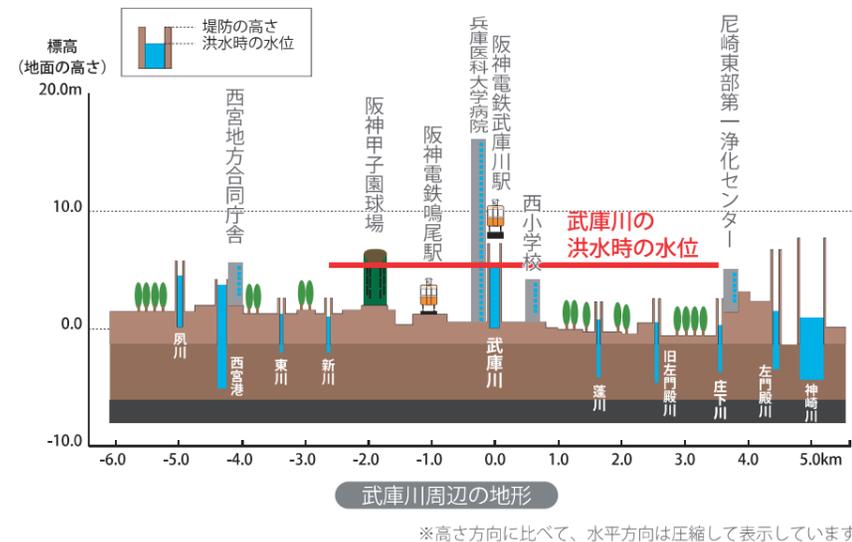
武庫川の想定はん濫区域^{※1}内の人口や資産は国管理河川の上位クラスと肩を並べています。



※1 想定はん濫区域
計画高水位(※2参照)より地盤の高さが低い河川沿い地域など、河川からの洪水はん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はん濫区域とする方法)により区域を設定する。

堤防が決壊すると甚大な被害が予想されます

下流部築堤区間は、堤防により洪水はん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、甚大な被害が予想されます。下の図は、東西方向に地形を切ったものです。



武庫川周辺の地形 ※高さ方向に比べて、水平方向は圧縮して表示しています。

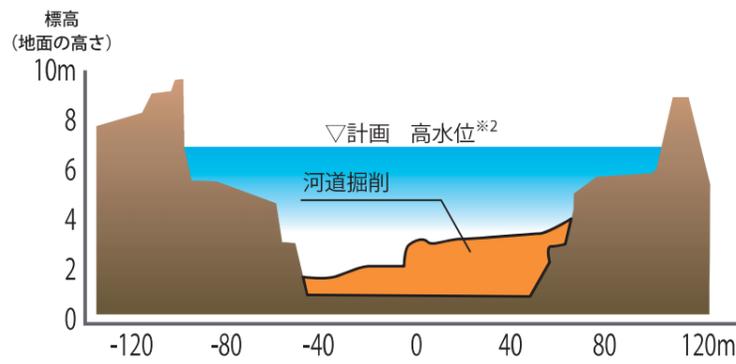
昭和62年から河川改修事業を進めてきました

昭和58年台風10号を契機に昭和62年から河川改修事業により河道掘削が行われ、平成21年3月に下流部築堤区間の整備が完了しています。この結果、築堤区間で最も流下能力が低い河口から約3km付近の流下能力は約1.7倍に向上しました。



これまでの河川改修事業の実施範囲

【河口から約3km付近】



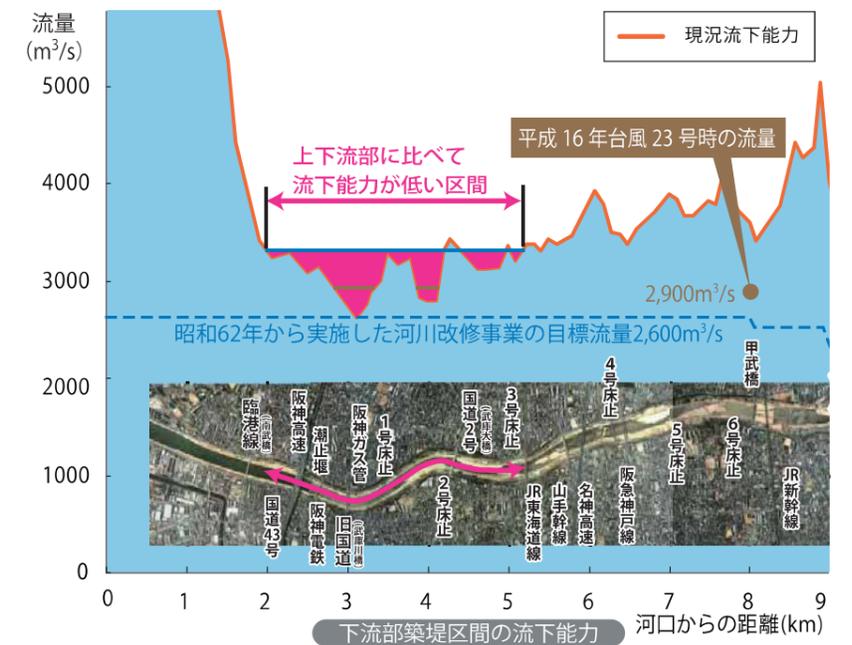
これまでの河川改修事業の河道掘削イメージ ※高さ方向に比べて、水平方向は圧縮して表示しています。

河口から約3km付近の流下能力
1,500m³/s → 2,600m³/s (1.7倍)

※2 計画高水位
目標とする洪水流量が河川改修後の河道断面(計画断面)を流下するときの水位。河川の整備を計画する際の基準となる水位。

しかし平成16年には、河川改修事業により向上した流下能力を上回る洪水が発生しました

堤防の破壊には至りませんでした。平成16年台風23号では、この河川改修事業により向上した流下能力 2,600m³/s を上回る流量 2,900m³/s の洪水が発生しました。



武庫川増水 住民ら避難



洪水に対する安全性の早期向上が必要です

以上のことから、武庫川の下流部築堤区間において、上下流部に比べて流下能力が低い区間の洪水に対する安全性の早期向上が必要です。

治水の目標と実施する対策

武庫川の河川整備計画では以下を目標に「総合的な治水対策」を進めます。

武庫川の治水が目指すところ

想定を超える事態においても、第1に人命を守ること、第2にライフラインなど、守るべき「まち」の機能を明確にして防御することにより、県民生活や社会経済活動への深刻なダメージを回避することを目指します。

目標 1

河川対策

流域対策

により、戦後最大洪水である昭和36年6月27日洪水と同規模の流量である3,510m³/sを安全に流します。

目標 2

減災対策

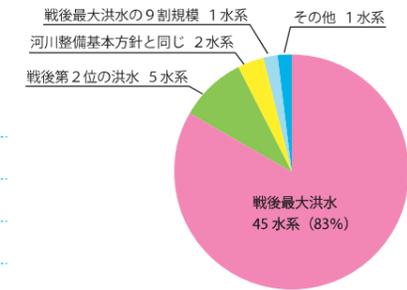
により、計画規模を上回る洪水や整備途上段階での施設能力を上回る洪水の発生にも備えます。

●なぜ、目標は戦後最大洪水？

全国の国管理河川の約80%が戦後最大洪水を河川整備計画の目標としてしています。このうち、上位クラスの国管理河川の河川整備計画の目標は全て戦後最大洪水です。想定はん濫区域内の人口や資産が国管理河川の上位クラスと肩を並べる武庫川でも、同等の安全性を確保するため、戦後最大洪水を目標に設定しました。

●昭和36年6月27日洪水とは？

梅雨前線の停滞と台風6号の影響により、阪神間を中心として記録的な豪雨となりました。この豪雨により、三田市域では、床上浸水419世帯、床下浸水1,345世帯と大きな浸水被害が発生しました。また、伊丹市域においても、天王寺川・天神川の両河川の堤防が壊れ、伊丹市域一帯の約500戸が浸水しました。



全国の国管理河川の河川整備計画の目標(平成21年8月時点)



※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。

武庫川の洪水流量上位20(昭和31年以降)

喫緊の課題に対応するため、早期かつ着実に整備効果が発揮できる対策を選定しました。(計画期間20年間)



河川対策 河道を掘り下げて流下能力を大きくしたり、堤防が決壊しないように強化したりします。

1 下流部築堤区間（河口～JR 東海道線橋梁下流）約 5.0km



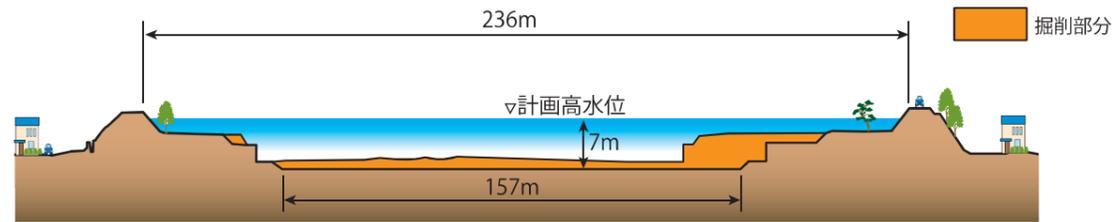
河道掘削を行い、その分担当量 3,200m³/s の洪水を安全に流すようにします。

河道掘削に伴って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、調整を行ないます。

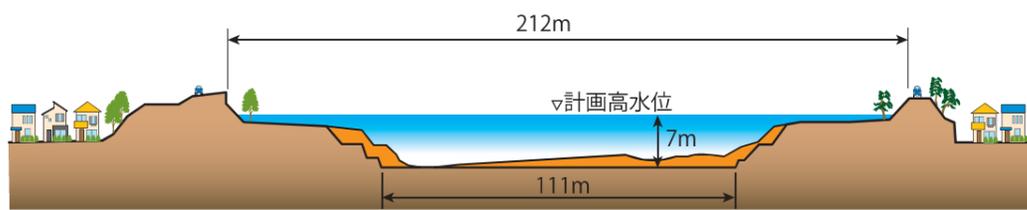
潮止堰は、周辺の地下水の利用状況等を考慮して、適切に対応することを前提に撤去します。また、床止工は、同様のことを前提に撤去又は改築します。



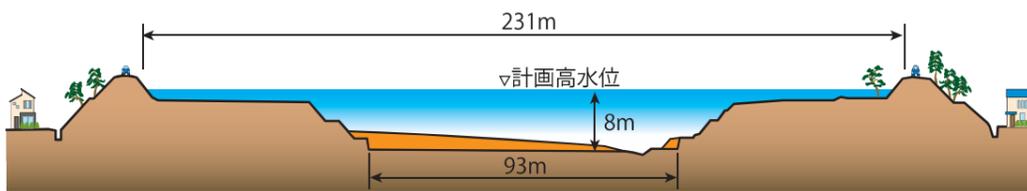
河道掘削



河口から 2.3km (国道 43 号橋梁付近)



河口から 3.0km (武庫川橋付近)

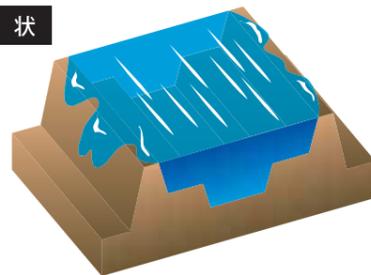


河口から 4.0km (国道 2 号橋梁より約 200m 下流)

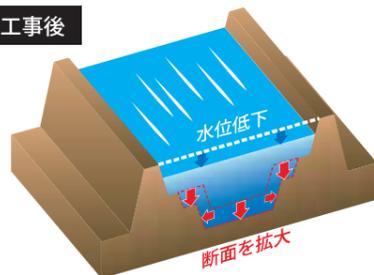
※高さ方向に比べて、水平方向は圧縮して表示しています。

河道掘削のイメージ

現状



工事後



河道を掘り下げたり、広げたりして、水の流れる断面を大きくし、洪水時の水位を低下させます。

2 下流部築堤区間（南武橋～仁川合流点）約 14.4km



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等の堤防強化を実施します。工事の際には、水害リスクと事業の必要性、工事概要について地元住民への周知を図ります。また、堤防・高水敷上の樹木に配慮したうえで、工事の際に樹木の伐採が必要になる場合には、地元住民の理解を得るよう努めます。

加えて、橋脚の影響により流れが乱れやすい橋梁上下流部や、水位が上昇しやすい湾曲部等の治水上特に注意が必要な箇所では、計画高水位以上の洪水に対しても堤防を決壊しにくくするため、浸透対策、侵食対策及び巻堤^{※3}等による越水対策について検討し、可能なものから実施します。



※3 巻堤
堤防全体をコンクリートやコンクリートブロックまたはアスファルト等で被覆すること。

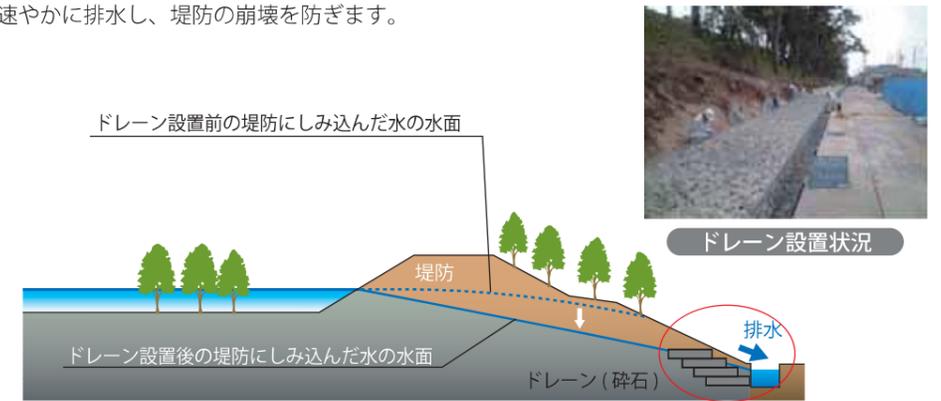
堤防強化（浸透対策、侵食対策）

浸透対策【ドレーン工法】のイメージ

洪水時に堤防にしみ込んだ水を速やかに排水し、堤防の崩壊を防ぎます。

川の水位が高くなるにつれて、堤防の土が水で飽和され、土が緩んで堤防の法面が崩れて堤防が決壊することがあります。

そこで、堤防の裏側に碎石を埋め込むドレーン工法により、堤防にしみ込んだ水を速やかに排水し、堤防の法面の崩れを防止します。



ドレーン工法による堤防強化

侵食対策【護岸工】のイメージ

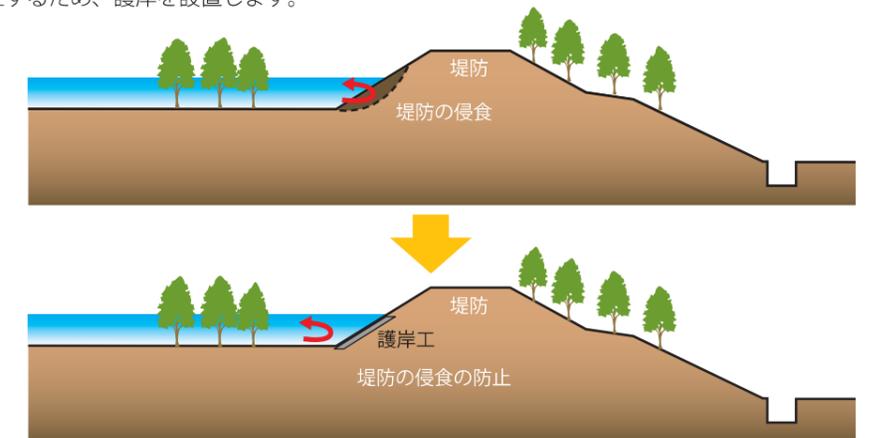
洪水時の水の流れから堤防の侵食を防止するため、護岸を設置します。

現状

洪水時の水の流れにより、堤防が侵食され、堤防が崩壊する可能性があります。

工事後

護岸を設置して、堤防の侵食を防止します。



護岸工による堤防強化

河川対策

3 下流部掘込区間（仁川合流点～名塩川合流点）約 9.4km

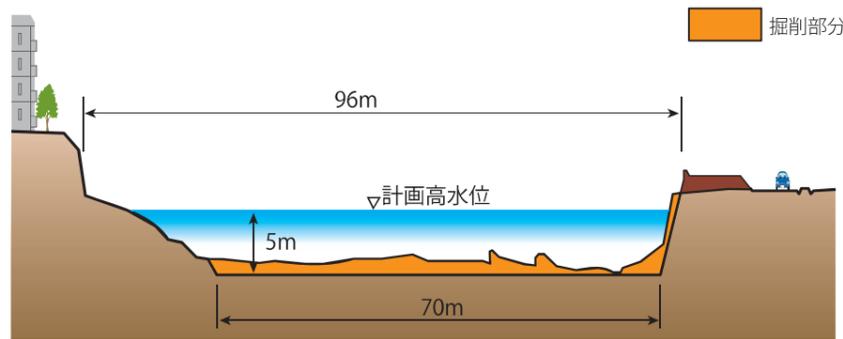


全区間にわたって、生瀬地点における河道分担量 2,700m³/s の洪水に対する、護岸やパラペット^{※4} の工事等により溢水対策を行ないます。

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おいて、地元住民の意向を踏まえながら河道掘削等の対策を検討して実施し、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分担量 1,900m³/s）の洪水を安全に流すようにします。

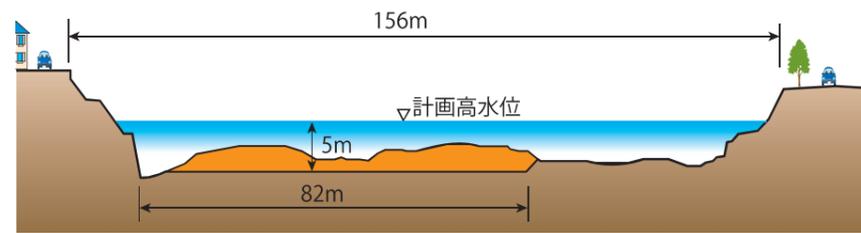
※4 パラペット
堤防のかさ上げが難しい場合に、堤防上にコンクリート等の壁を設けて所定の高さを確保する構造物

河道掘削等



河口から 16.4km(森興橋より約 200m 下流)

※高さ方向に比べて、水平方向は圧縮して表示しています。



河口から 17.0km(西宝橋より約 200m 下流)

※高さ方向に比べて、水平方向は圧縮して表示しています。

4 中流部（武田尾地区）約 1.2km

パラペット等

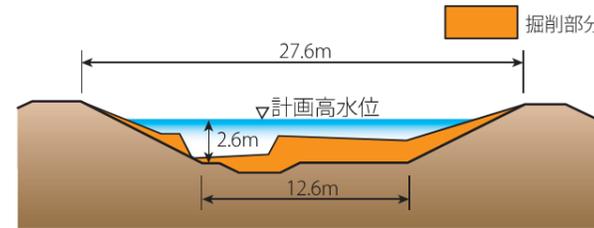
武田尾地点における河道分担量 2,600m³/s の洪水に対する、パラペット等による溢水対策を検討して実施します。

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）のような災害が再び起こることがないように、必要な対策を検討して実施します。

5 上流部及び真南条川（岩鼻橋～山崎橋）約 1.9km

河道掘削等を行い、流量 110m³/s の洪水を安全に流すようにします。

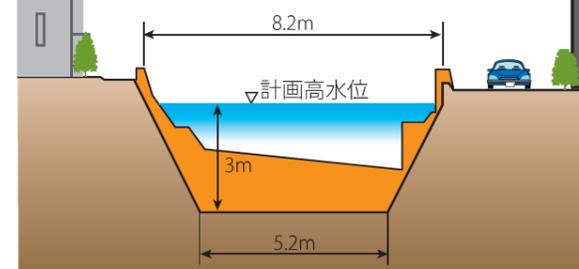
河道掘削等



篠山市当野付近(篠山・三田市境から約 5.6km)

6 大堀川（西田川橋～西ノ町橋）約 1.2km

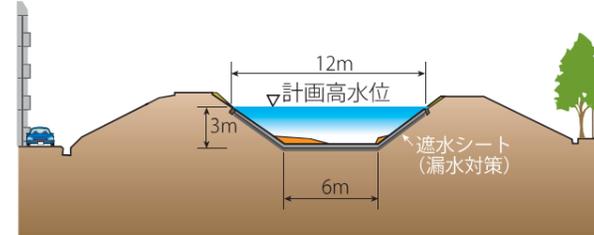
河道掘削等を行い、流量 50m³/s の洪水を安全に流すようにします。



武庫川合流点から約 2.0km 付近

7 天王寺川（伊丹市荒牧～宝塚市中筋）約 0.6km 天神川（伊丹市荻野西～宝塚市山本西）約 3.8km

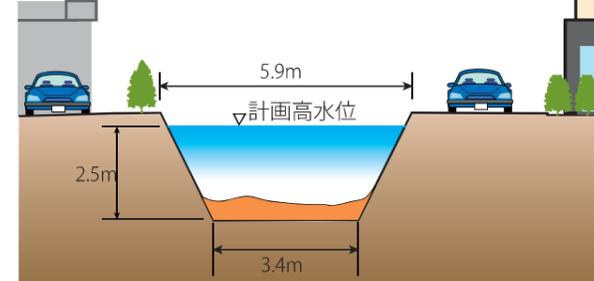
堤防強化を行い、洪水を安全に流すようにします。



武庫川合流点から約 4.5km 地点

8 荒神川（国道 176 号～荒神橋）約 0.6km

河道掘削等を行い、流量 39m³/s の洪水を安全に流すようにします。



武庫川合流点から約 0.6km 地点

9 波豆川（滝本橋～島橋）約 0.3km、(中河原橋～護魔池) 約 0.6km

10 山田川（山田滑谷ダム上流 1,050m～砥石橋上流 500m）約 1.9km

11 大池川（JR 福知山線橋梁～国道 176 号上流 50m）約 0.1km

12 相野川（洞橋～2 級河川上流橋）約 1.4km

13 波賀野川（JR 福知山線橋梁～西角橋）約 0.4km

上記の区間においても河道掘削等を行い、洪水を安全に流すようにします。

工事箇所（3～13 の位置図）



●下流部築堤区間以外においても河川工事は必要なの？

近年でも、洪水による浸水被害が発生しています。



下流部(生瀬)



中流部(武田尾)



上流部(篠山市)



大堀川付近

河川対策 ダムや遊水地に洪水を貯めて、洪水時の下流への流量を減らします。

洪水調節施設の整備

青野ダムの活用



青野ダムでは、水道用水等のために貯めている水を、洪水前に一部放流して、洪水を貯める容量を増やしています。

今回の河川整備計画では、この洪水前の放流により増える容量をさらに拡大していきます。



新規遊水地の整備

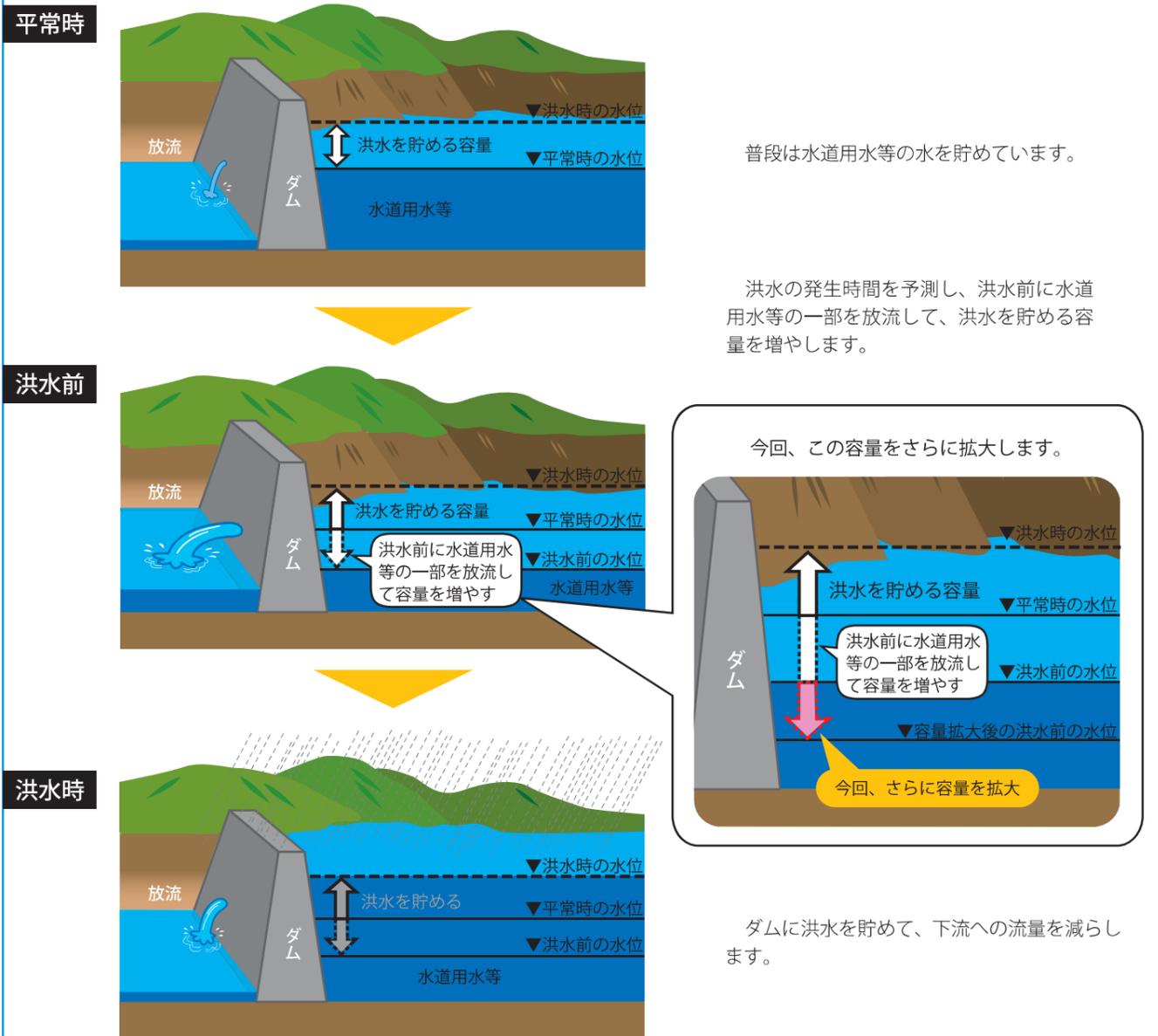


遊水地は、洪水の一部を、遊水地に一旦流入させることで、下流へ流れる洪水を減らす施設です。

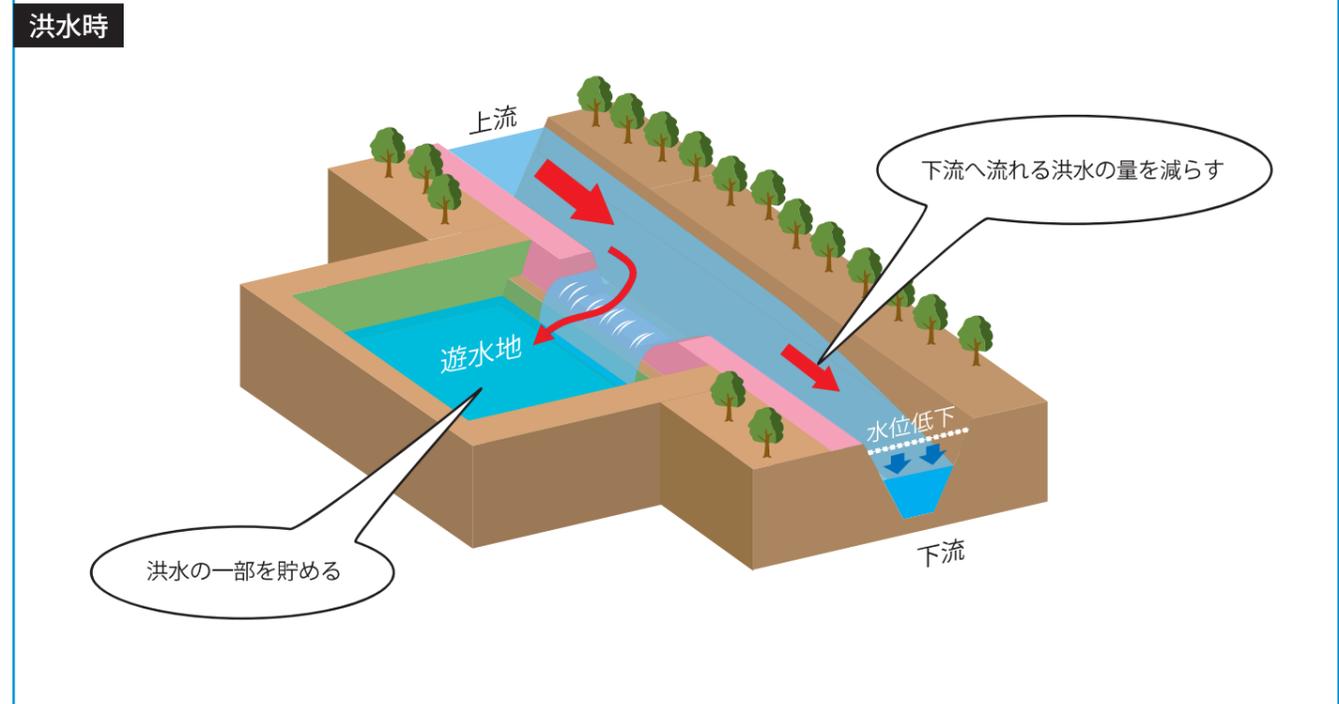
武庫川では、武庫川上流浄化センター内の用地を下水道計画と整合を図りつつ最大限活用して新規の遊水地を整備します。



青野ダムの活用イメージ



遊水地のイメージ



千疋ダムの治水活用や武庫川峡谷での新規ダム建設は？

河川整備計画の策定にあたっては、千疋ダムの治水活用や、武庫川峡谷での新規ダム建設についても検討しました。いずれの対策も河川整備基本方針における洪水調節施設の選択肢のひとつです。

具体的には、千疋ダムの治水活用は、最近の少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します。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ります。そこで、河道掘削、遊水地の整備、青野ダムの活用など、早期に整備効果の発現が期待できる対策に取り組むこととしました。

しかし、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ました。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性の向上が必要です。

したがって、千疋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します。

流域対策

学校の校庭・公園・ため池などに雨水を一時的に貯めて流域からの流出量を減らします。

近年、市街化の進展による流域の保水・貯水能力の低下や低平地への人口・資産の集積していることに加え、地球温暖化による集中豪雨が多発する傾向にあり、洪水被害の危険性が増しています。

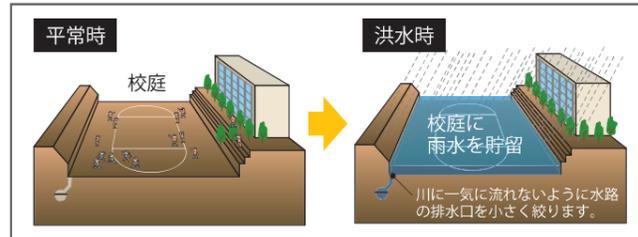
このため、これまで進めてきた河川対策に加えて、学校の校庭・公園・ため池などに雨水を一時的に貯める流域対策を行い、流域からの流出量を減らします。県と流域市は、協力して以下の対策を地元住民の理解と協力を得ながら進めていきます。



校庭貯留

学校の校庭を利用して雨水を貯留します。

校庭貯留のイメージ



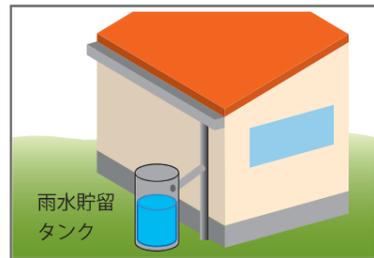
公園貯留

公園の敷地を利用して雨水を貯留します。



ため池貯留

ため池を掘り下げるなど、雨水を池に貯める容量を拡大します。



雨水貯留タンク

屋根に降った雨を、雨水貯留タンク等に貯めます。



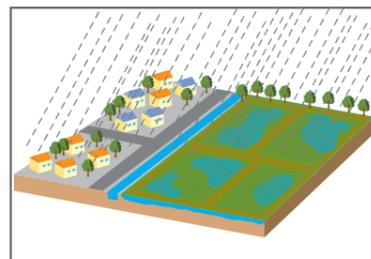
防災調整池

開発に伴い、増加する雨水の流出量を減らすための防災調整池の設置を指導しています。



森林の整備・保全

人工林の間伐など、森林を整備・保全し、水を貯める機能を高めます。



水田貯留

関係する皆様の理解と協力を得たうえで、水田に降った雨を貯める水田貯留の検討を進めます。

減災対策

計画規模を上回る洪水など想定を超える事態においても、人命を守り、被害を小さくする減災対策を進めます。

最近では、平成21年に佐用川の災害のように想定を上回る事態が発生しています。

これまで、地元住民に洪水ハザードマップなどで水害の怖さを伝えていますが、武庫川下流部においては、約9割の方がハザードマップに対する関心が低い結果となっています。

県、流域市では、協力して以下の4項目の減災対策を進め、地元住民とともに日頃から洪水に備えます。

Q.ハザードマップを見たことがあるか



阪神南県民局管内での県民モニターアンケート調査結果(H21.3)

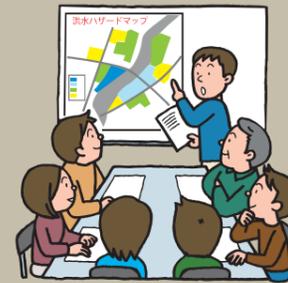


佐用川の災害(H21.8)

水害リスクに対する認識の向上

住民の皆様が水害の恐ろしさを知る機会を多く提供していきます。

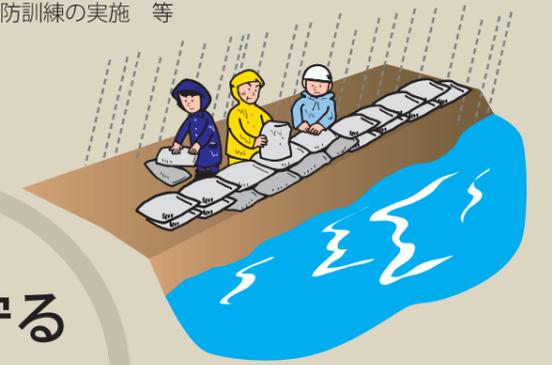
- ①水害を知るワークショップ、まち歩きの実施
②CGハザードマップ等映像の活用 等



情報提供体制の充実と水防体制の強化

住民の皆様が避難や市の水防活動を支援します。

- ①洪水予報の実施や河川の画像情報の提供
②水防訓練の実施 等

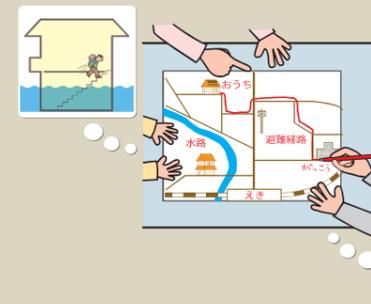


知る 守る
逃げる 備える

的確な避難のための啓発

地域で住民の皆様が自助、共助の取り組みが進むよう支援します。

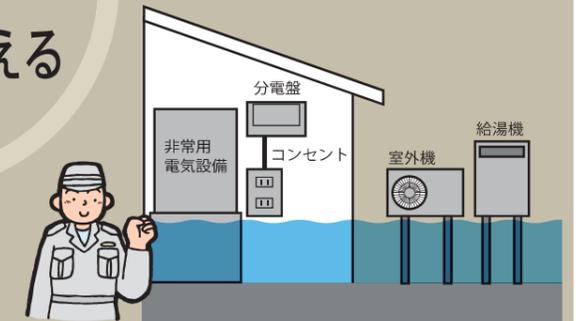
- ①手作りハザードマップの作成・活用
②上層階避難など地区内で避難体制の検討 等



水害に備えるまちづくりと水害からの復旧の備え

水害に強いまちづくりに向けて検討を進めます。

- ①避難所や病院等の公共施設の浸水対策を検討
②水害に対する保険制度の加入促進 等



一口メモ 「総合治水推進計画」を策定しました

県、流域市で構成する「武庫川流域総合治水推進協議会」を設立しました。この協議会で策定した「武庫川流域総合治水推進計画」に基づいて、流域対策や減災対策を進めます。

一口メモ 土木学会都賀川水難事故調査団から流域対策の効果について提言されました

突然の水位急上昇を防ぐには、雨を一時的に貯留する流域対策が効果的です。



都賀川(神戸市灘区)

一口メモ 武庫川で洪水予報を開始しました

平成22年9月から、県と神戸海洋気象台が共同で武庫川の洪水予報を開始しました。洪水予報とは、洪水時に河川の水位状況や今後の予測される水位等の情報を流域市などの関係機関に通知するとともに、テレビ、ラジオ等のメディアを通じて発信し、住民の避難に役立てる予報のことです。

区間：仁川合流点から河口まで、延長L=9.2km



環境

動植物の生活環境の保全・再生

現状と課題

都市近郊を流れる武庫川に残された良好な自然環境を守っていく必要があります。一方、市街地を流れる下流部などでは環境改善に取り組む必要があります。

「2つの原則」の視点からみた 守るべき自然環境（優れた「生物の生活空間」）

武庫川は、都市近郊にあって良好な自然環境が保持されていることから、河川工事に際しては、優れた「生物の生活空間」の保全に努める必要があります。

- ・緩やかな流れが特徴の上流部では、この環境を好むタナゴ類やトゲナベトナムシなどが生息しており全体的にも極めて生物多様性の高い場所となっています。
- ・中流部では、峡谷特有の植物であるサツキやアオヤギバナなどが洪水によるかく乱を受けながら生育しています。
- ・市街地を流れる下流部では、水際の護岸工事や河川敷の公園利用など、人を中心とした利用が行われ、また、外来種の繁茂も見られますが、カラサイコが生育するれき河原^{※5}が一部に残っています。



武庫川 神橋付近(篠山市)
保全指標⑦広がりのあるオギ群集



武庫川 大安橋付近(三田市)
保全指標⑨在来種が多く生息する場所
保全指標⑩重要な種の生息の核となる場所



サツキ
保全指標⑤かく乱で維持される溪谷の河辺・岩上植物群落



アオヤギバナ



武庫川峡谷(西宮市、宝塚市)
保全指標③多様な生物を育む瀬と淵の多い場所



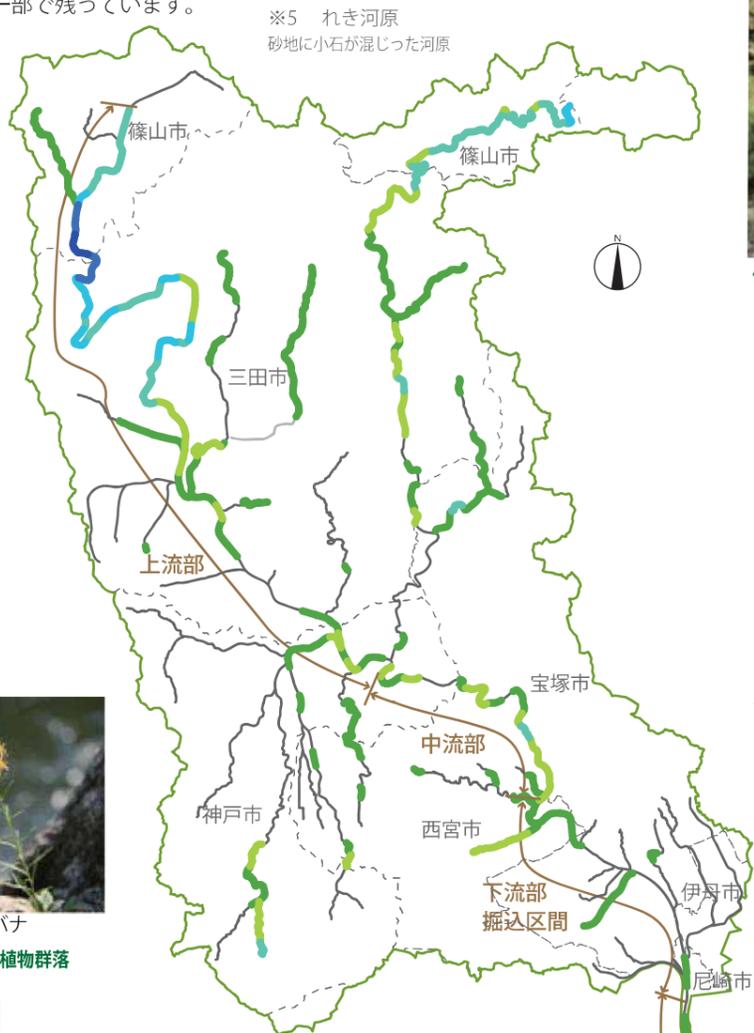
武庫川 西宝橋付近(西宮市)
保全指標④かく乱で維持されるれき河原^{※7}

【保全指標の該当状況】

- 1つ (Green)
- 2つ (Light Green)
- 3つ (Yellow)
- 4つ (Light Blue)
- 5つ (Blue)
- 6つ (Dark Blue)

自然環境を保全する上で考慮すべき10項目の保全指標は、専門家の視点から生物にとって重要と考えられる環境条件に着目し設定しました。

※7 れき河原
低水時の流水面からの高さが比較的高く、乾燥の著しいれき河原に成立するカラサイコ群落などの植生



※5 れき河原
砂地に小石が混じった河原



羽束川上流(篠山市)
保全指標①冷水性種^{※6}が多く生息する場所

※6 冷水性種
「冷水性種が多く生息する場所」を評価する上での指標種として、生息状況を調査したオニヤンマ、ヘビトンボの幼虫などの水生生物



青野川 大堰橋付近(三田市)
保全指標⑥広がりのある低層湿原とヤナギ林



青野川 加茂大橋上流付近(三田市)
保全指標②川と接する森林の多い場所



大堀川 國府橋付近(宝塚市)
保全指標⑧広がりのある河畔林

より良い自然環境とするために 改善すべき自然環境（配慮を検討すべき「生物の生活空間」）

武庫川では、本支川に数多くの横断工作物があります。武庫川峡谷より下流の本川では、魚道により、魚類等の移動の連続性は確保されていますが、その多くが構造的な問題から、アユ等の遡上・降下に支障をきたしています。また、武庫川の河口部では、汽水性、回遊性の魚類等の種数が少なく、かつてあった干潟もほとんどみられない状況です。こうしたことから、河川工事に際しては、効果的に環境改善を行う必要があります。



武庫川 山口橋付近(篠山市)
改善指標⑦外来性魚類が侵入している場所



船坂川 水久野橋付近(神戸市)
改善指標③川の連続性を確保すべき場所



武庫川 仁川合流点付近(西宮市)
改善指標⑤れき河原を確保すべき場所



有馬川 武庫川合流点付近(神戸市)
改善指標⑥外来植物群落が入り込んでいる場所



武庫川 瀬戸橋付近(三田市)
改善指標④コンクリート護岸の割合が多い場所



大堀川 大堰橋付近(宝塚市)
改善指標①サカマキガイ耐汚濁性種^{※8}が多く生息する場所



武庫川 潮止堰付近(尼崎市、西宮市)
改善指標②海と川の連続性を確保すべき場所

※8 耐汚濁性種
「耐汚濁性種が多く生息する場所」を評価する上での指標種として、生息状況を調査したサカマキガイ、ミズムシなどの水生生物

【改善指標の該当状況】

- 1つ (Orange)
- 2つ (Red-Orange)
- 3つ (Red)
- 4つ (Dark Red)

環境改善を効果的に行う上で考慮すべき7項目の改善指標は、専門家の視点から生物にとって重要と考えられる環境条件に着目し設定しました。

※15,16 ページの図は、平成 15 年度に実施した「ひょうごの川・自然環境調査」等の調査結果をもとに、専門家の意見を聴いて作成

目標・実施

環境の「2つの原則」を適用し、河川工事後も、多種多様な動植物が将来にわたってすみ続けることができるよう取り組みます。あわせて、自然環境の改善にも取り組みます。

環境の「2つの原則」

原則1 流域内で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



配慮を検討すべき「生物の生活空間」を改善する

自然環境の保全・再生については、「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」の改善も考慮して、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ました。実施にあたっては、これら設計・施工に反映するとともに、工事後はその達成状況について確認します。

また、河川工事を行う場所以外においても、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、効果の大きな空間を重点化しつつ改善し、生物多様性の向上に取り組みます。

なお、工事を行った箇所においては、自然生態系の回復状況を確認しながら、必要に応じて追加的な対策を施しますが、結果として工事前と同程度の環境を維持できない場合は、事業区間外での再生事業の実施など、代替の対策を行います。



本川の河川工事箇所における主な環境対策 ※保全指標・改善指標の内容については、15,16 ページ参照

1 下流部築堤区間（河口～JR 東海道線橋梁下流）約 5.0km



当区間には、堰などの横断工作物が多いことから、川の連続性に影響を与えています。特に、潮止堰より下流の汽水域は、浅瀬や水際の植生が皆無であり、生物相は他の水系と比較しても著しく貧弱な状況です。また、潮止堰より上流では、ナガエツルノゲイトウやオオクチバスなどの外来種の侵入が見られます。

河口部

(該当する改善指標②、③、④、⑥、⑦)

一方で、チチブやウキゴリ、ヤマトシジミといった貴重種が生息しています。

(該当する保全指標⑩)

当区間では、以下の対策などに取り組み、生物多様性の向上を図ります。

汽水域の拡大と干潟の創出により生物多様性を高めます

対策1 魚類等の移動の連続性確保

潮止堰や床止めを撤去することにより、汽水域の拡大とともに、魚類等の移動の連続性向上を図ります。

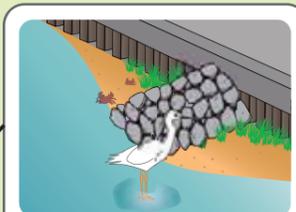
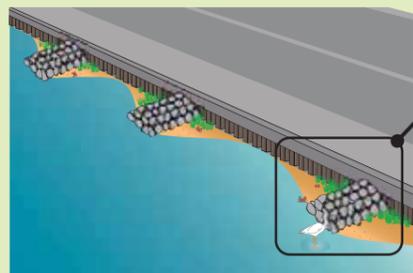


潮止堰

潮止堰等は、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します。

対策2 干潟の創出

干潟の創出により、河口部における生物多様性の回復やアユ等の生息場所の確保に努めます。



干潮時には干潟が現れ、多様な生物が生息できるようになります。

干潟創出イメージ

2 下流部掘込区間（生瀬大橋～名塩川合流点）約 2.5km



生瀬付近のれき河原

当区間には、れき河原が残されています。洪水時の水流が強くあたる岩場には局所的にサツキ等の岩上植物が分布するほか、河道内にはオギ群集が点在しています。

魚類では、アカザやアブラボテ、底生動物では、キイロサナエ、ミヤマサナエなどの貴重種が生息するほかアユなどもみられます。(該当する保全指標④、⑤、⑥)

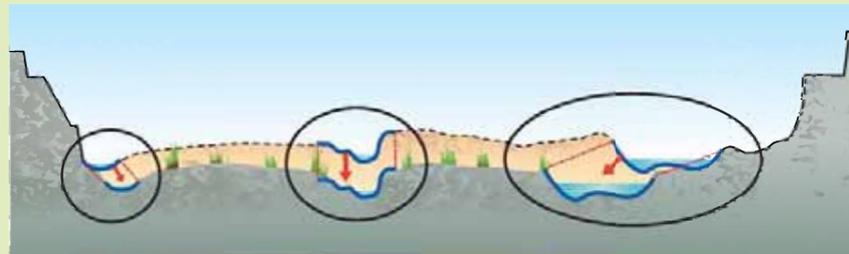
一方、れき河原は、昔に比べて減少しつつあることから保全する必要があります。また、シナダレスズメガヤやオオクチバスなどの外来種が侵入しています。(該当する改善指標⑤、⑥、⑦)

当区間では、以下の対策などに取り組み、れき河原の保全に努めます。

武庫川において希少な れき河原を守ります

対策1 れき河原と瀬・淵の再生

れき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、現状のみお筋や、れき河原及び瀬・淵を再生します。



みお筋再生イメージ

対策2 外来植物の除去

れき河原に繁茂している外来種のシナダレスズメガヤを除去し、在来種であるカワラサイコ等の生育場を確保します。



シナダレスズメガヤ(外来種)



3 上流部（岩鼻橋～山崎橋）約 1.9km



上流部

当区間は川の勾配が小さく、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す。

(該当する保全指標⑨、⑩)

一方で、水質が悪化するとともに、オオクチバスなどの外来魚が侵入しています。

(該当する改善指標①、⑦)

当区間では、以下の対策などに取り組み、生物多様性の保全に努めます。

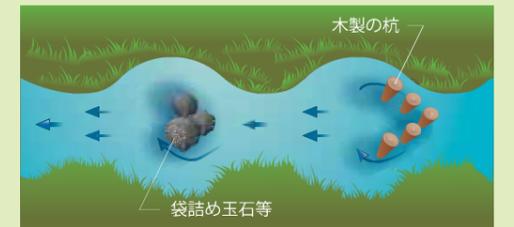
タナゴ類が好む武庫川上流特有の緩やかな流れを守ります

対策1 みお筋の再生

タナゴ類の生息場所となる緩やかな流れなどを再生するため、現況と同様のみお筋を再生します。

対策2 瀬・淵の再生

木製の杭を設置して、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します。



瀬・淵の再生イメージ

対策3 ワンド・たまりの再生

ワンドやたまりを再生し、メダカやヤゴなど、移動能力が低い種の洪水時における避難場所を確保します。



ワンド・たまりの再生イメージ

対策4 オギ群集の再生

オギ群集の早期再生のため、掘削した表面の土を再利用します。

良好な景観の保全・創出

川が本来有する自然景観を基調として、武庫川らしい景観の保全・創出に努めます。

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ます。



下流域のクロマツ



武庫川峡谷

ふるさと桜づつみ回廊



河川利用と人と河川の豊かなふれあいの確保

治水や自然との調和を図りつつ、水とふれあえる場の確保に努めます。

都市近郊にある武庫川では、多様な河川空間利用が行われています。このことから、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ます。

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に関する学習を支援するため、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ます。



河川敷のコスモス畑(尼崎市)

水質の向上

さらなる水の「質」の向上に努めます。

武庫川の水質については、環境基準を満足していますが、さらなる水の「質」の向上を目指して、類型の格上げなどを視野に入れるとともに、下水道整備の推進や、わかりやすい水質指標による調査、水生植物による自然浄化機能の向上などに取り組みます。

区間	環境基準点	類型(BOD基準値)	BOD測定値	
			昭和58年	平成20年
大橋～上流	大橋(三田市)	A類型(2mg/l以下)	1.2mg/l	1.4mg/l
大橋～仁川合流点	百間樋(伊丹市・宝塚市)	B類型(3mg/l以下)	6.7mg/l	1.5mg/l
仁川合流点～河口	甲武橋(尼崎市・西宮市)	C類型(5mg/l以下)	7.6mg/l	2.0mg/l

BOD基準値の達成状況



一口メモ 天然アユが遡上する川づくりに取り組みます

アユを武庫川のシンボル・フィッシュとして位置づけて、関係機関や地元住民と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きます。



武庫川のアユ

利水

正常流量の確保

豊かな流れを守るため、合理的な水利用が行われるよう働きかけていきます。

河川の流況については、概ね正常流量^{※9}を満足しています。より豊かな流量を確保するため、利水者の理解と協力を得て、適正な河川水の利用に努めるとともに、節水の啓発、雨水・再生水利用の促進等に取り組み、合理的な水利用の促進に努めます。

※9 正常流量

流水の正常な機能を維持するために必要な流量であって、動植物の保護、景観などを考慮して定める渇水時にも確保すべき維持流量と、利水上必要な水利流量の双方を満足する流量



青野ダムの放流

緊急時の水利用

渇水時の利水者間調整に努めるとともに、震災などの緊急時にも川の水が利用できるよう取り組みます。

渇水時には、渇水調整会議等を設置し、利水者間の相互調整が円滑に行われるよう努めます。また、水道水源や供給量の安定性を高めるため、関係者と連携して、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みます。

震災などの緊急時には、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します。



ダム渇水状況(川下川ダム)

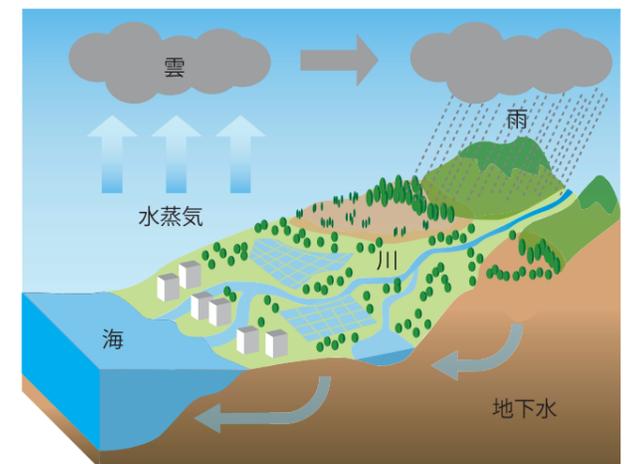
健全な水循環の確保

健全な水循環の確保を目指し、流域の保水・貯留・地下水かん養機能の保全に努めます。

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、流域の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します。

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、この保全に取り組みます。

また、降った雨を地中に染み込ませる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します。



水循環イメージ

河川の維持管理など

維持管理

定期的な点検により川の状態を把握しつつ、悪い箇所は適宜、改善します。

洪水の流下断面の確保、堤防・護岸の機能維持、河川利用者の安全確保、施設の機能維持などを目的として、「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・効率的に維持管理を行います。



堆積土砂撤去

除草

流域連携

流域内の連携・交流を支援し「参画と協働」による武庫川づくりを進めます。

「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、地元住民、NPO、事業者、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ます。



アユの産卵場の造成

オオサンショウウオの階段づくり

21 今後は、総合的な治水対策などに本格的に取り組んでいくことから、以下の三点を柱とした武庫川づくりに取り組めます。

- ① 地域社会と河川の良好な関係の構築
- ② 多様な主体が取り組む武庫川づくりへの支援
- ③ 自律的な流域ネットワークとの連携

モニタリング

必要なデータを集め、今後の川づくりに役立てます。

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、必要な観測データや新たな知見を蓄積します。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ともに、地元住民等との情報共有にも努めます。



低水流量観測

河川整備計画のフォローアップ

河川整備計画を着実に進めるため、計画のフォローアップを行っていきます。

河川整備計画の着実な推進を図るため、PDCAサイクル^{※10}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、地元住民等との情報の共有化を図ります。

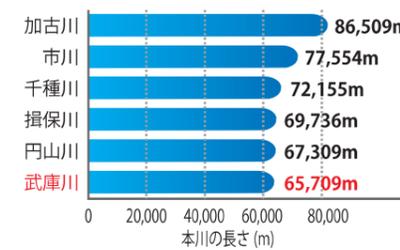
※10 PDCA サイクル

業務改善の継続的なフィードバックツールとして発展した管理手法の一つ。業務遂行に際して「計画を立て（Plan）、実行し（Do）、その評価（Check）に基づいて改善（Action）を行うという過程を継続的に繰り返す」仕組み（考え方）のことをいう。

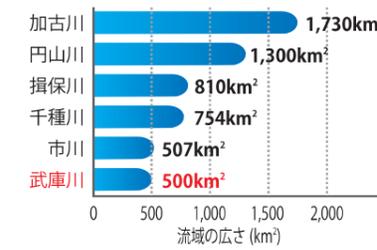


資料

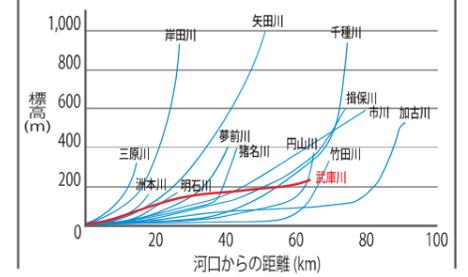
■兵庫県内の川の長さ



■兵庫県内の川の流域の広さ



■兵庫県内の川の勾配



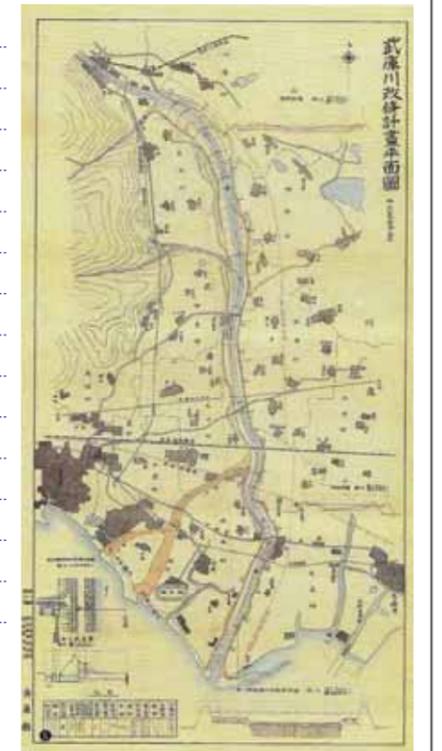
■河川改修の経緯

武庫川は、「摂津の人取り川」と伝えられ、古くからは氾濫を繰り返し、幾多の災害をもたらす暴れ川でした。大雨になると下流に砂れきや大石が運ばれるため、江戸時代には尼崎藩が幕府から摂津国馬・武庫・川辺の3郡地区の土砂留大名を命ぜられ、山の管理や河川の普請にあたるなど、古くから、数多くの治山・治水工事が行われてきました。

武庫川下流部で、築堤、河道掘削などの本格的な改修が始まったのは、大正9年です。阪神国道（現国道2号）の工事に関連して県が改修に踏み切り、第1期工事として大正9年から大正12年にかけて東海道線以南の約5kmを改修しました。費用は、武庫川の派川である枝川、申川の廃川敷の売却益を充当したものです。第2期工事は、大正13年から昭和3年にかけて、東海道線から逆瀬川までの約8kmで行われました。

その後、昭和25年9月のジェーン台風、昭和36年9月の第2室戸台風など、相次ぐ高潮被害に見舞われたことから、昭和37年より河口から潮止堰までの約2.6kmの区間を、大阪湾高潮対策事業として堤防の嵩上げ等を行い平成12年に完了しています。

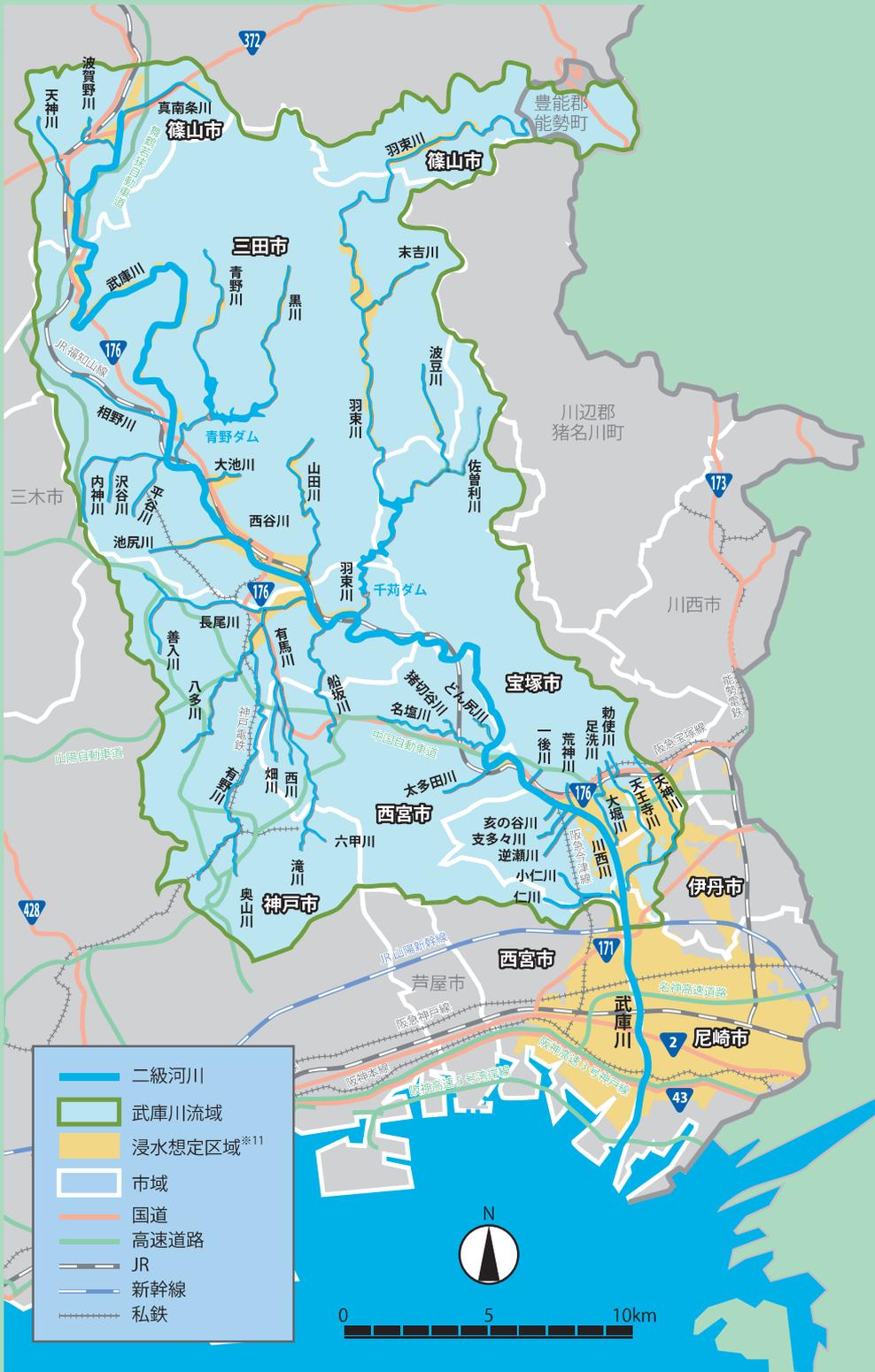
そして、昭和58年台風10号を契機に、水系一貫の基本計画として昭和60年に武庫川水系工事実施基本計画を策定するとともに、昭和62年より潮止堰から名塩川合流点までの約16kmについて、広域基幹河川改修事業による整備に着手しました。



大正時代の改修計画

■河川整備計画策定までの経緯

昭和58年9月	台風10号による洪水被害が発生
昭和62年度	昭和58年洪水を契機に尼崎・西宮・伊丹・宝塚地域で河川改修事業に着手
昭和63年6月	青野ダムが完成
平成5年度	武庫川ダム建設事業に着手
平成12年9月	武庫川峡谷の自然環境に与える影響が大きいというダム反対の声が大きくなり、平成9年の河川法改正の流れもあって「合意形成の新たな取り組みをおこなうとともに、総合的な治水対策についてゼロベースから検討する」ことを兵庫県知事が県議会でも表明
平成16年3月	学識経験者や地元住民の幅広い意見を反映させた計画を作成するため、合意形成の場として「武庫川流域委員会」を設置
平成16年10月	台風23号による洪水被害が発生
平成18年8月	提言書「武庫川の総合治水へ向けて」を武庫川流域委員会が知事に提出
平成21年3月	武庫川流域委員会、市、関係機関（農林部局など）、県民（パブリックコメント）、河川審議会の意見を聴いた後、国土交通大臣の同意を得て「武庫川水系河川整備基本方針」を策定
平成22年10月	「武庫川水系河川整備計画原案についての意見書（答申書）」を武庫川流域委員会が知事に提出
平成22年12月	市、関係機関（農林部局など）、県民（パブリックコメント）の意見を聴いて作成した「武庫川水系河川整備計画（案）」を、河川法に基づき国土交通大臣へ同意申請



※11 浸水想定区域

平成17年に改正された水防法第14条に基づき、洪水予報河川及び水位周知河川（避難判断水位〔特別警戒水位〕への水位の到達情報を通知および周知する河川）において、洪水時の円滑かつ迅速な避難の確保を図るため、河川整備の基本となる降雨により河川がはん濫した場合に浸水が想定される区域



兵庫県 県土整備部 土木局 総合治水課 武庫川総合治水室

〒650-8567 兵庫県神戸市中央区下山手通5丁目10番1号

TEL 078-341-7711 (代表)