

武庫川の現状と課題

平成19年6月18日

兵庫県

武庫川の現状と課題

1. 治水の現状
2. 利水の現状
3. 環境の現状
4. 課題

1. 治水の現状

- 1.1 武庫川の現状
- 1.2 武庫川における過去の実績降雨
- 1.3 武庫川における水害の歴史
- 1.4 河川改修の経緯など
- 1.5 武庫川の計画規模
- 1.6 流域および下流市街地の土地利用

1.1 武庫川の現状

(武庫川流域圏の特徴)

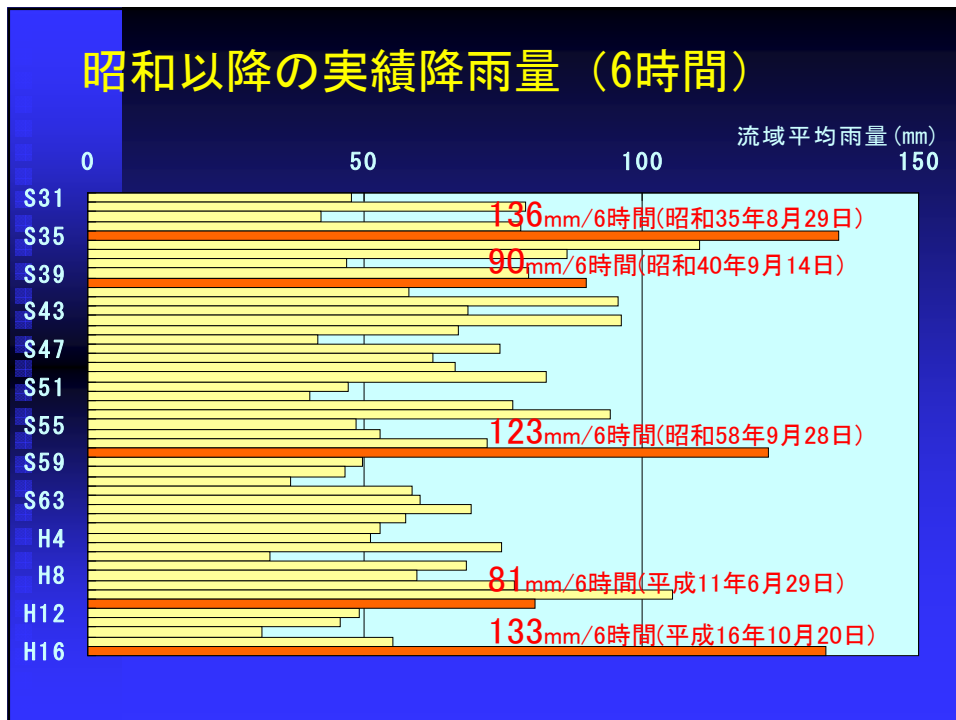
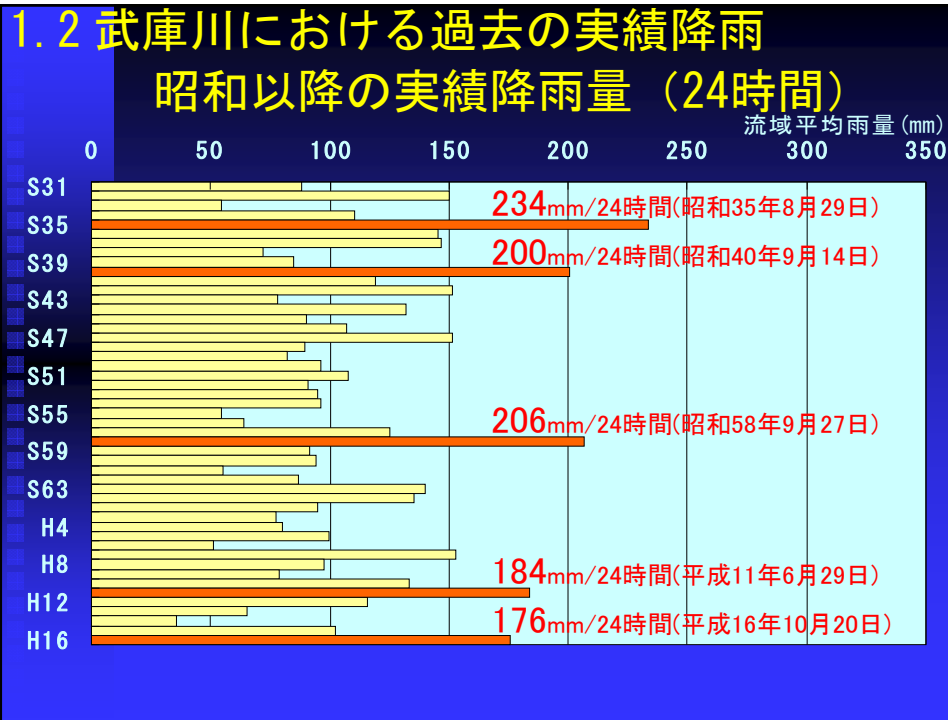
- ①流域圏内の人口・資産の多さでは、県内でも有数の河川
- ②下流の平野部は川底が周辺地盤よりも高い“天井川”
→もし堤防が決壊したら、被害は甚大
- ③都市近郊の“武庫川峡谷”は、“兵庫県の貴重な地形”に選ばれている。

【流域圏概要】

- ①流域圏面積 : 540km² (流域面積 : 500km²)
- ②河川延長 : 65.7km
- ③流域圏内人口 : 100万人 (流域内人口 : 約43万人)



流域圏とは? = 流域 + 氾濫域



等雨量線図

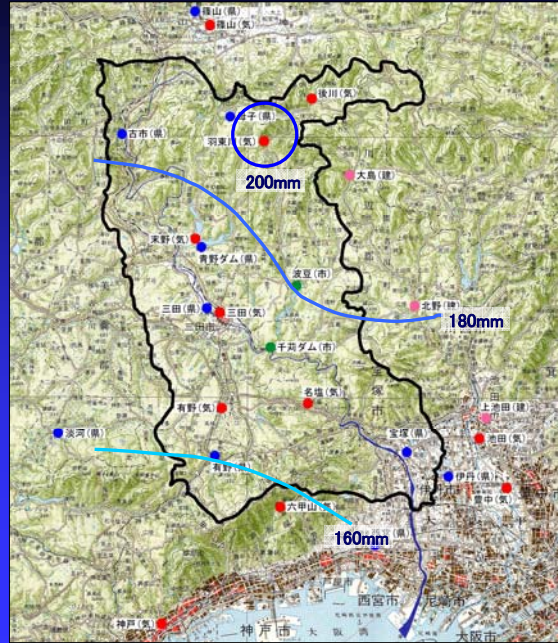
昭和35年
24時間雨量等雨量線図
(期間:8月29日14時~)

等雨量線図の凡例

- 140mm
- 160mm
- 180mm
- 200mm
- 220mm
- 240mm
- 260mm
- 280mm
- 300mm
- 320mm

雨量観測所の凡例

- 気象庁
- 国交省
- 兵庫県
- 神戸市



等雨量線図

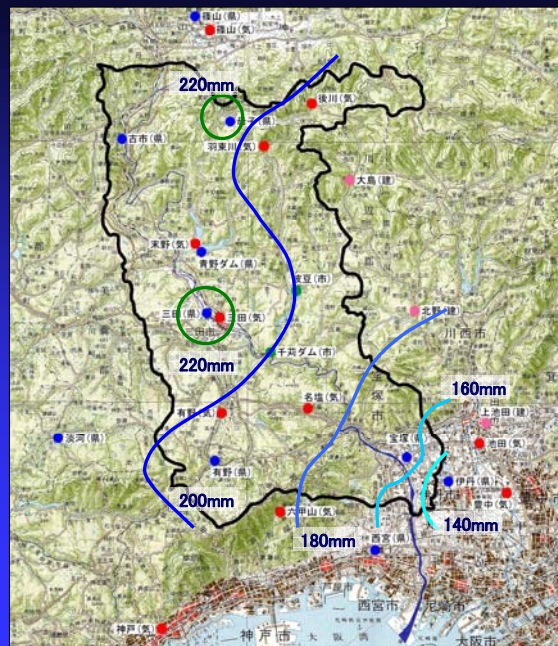
昭和40年
24時間雨量等雨量線図
(期間:9月13日23時~)

等雨量線図の凡例

- 140mm
- 160mm
- 180mm
- 200mm
- 220mm
- 240mm
- 260mm
- 280mm
- 300mm
- 320mm

雨量観測所の凡例

- 気象庁
- 国交省
- 兵庫県
- 神戸市



等雨量線図

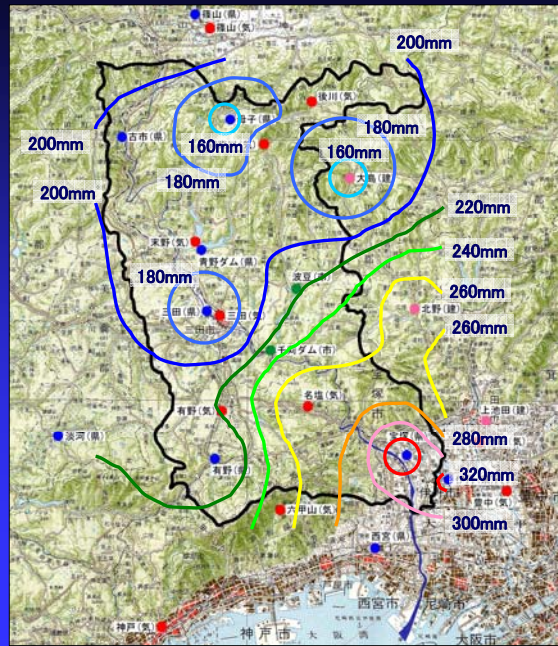
昭和58年
24時間雨量等雨量線図
(期間:9月27日19時~)

等雨量線図の凡例

- 140mm
- 160mm
- 180mm
- 200mm
- 220mm
- 240mm
- 260mm
- 280mm
- 300mm
- 320mm

雨量観測所の凡例

- 気象庁
- 国交省
- 兵庫県
- 神戸市



等雨量線図

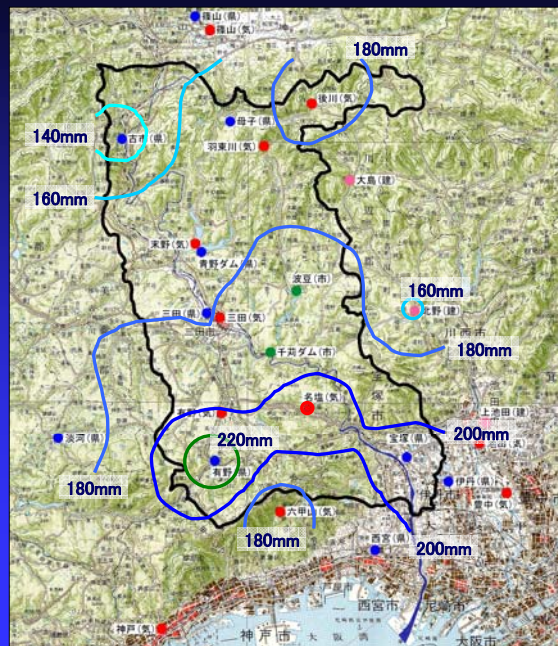
平成11年
24時間雨量等雨量線図
(期間:6月29日7時~)

等雨量線図の凡例

- 140mm
- 160mm
- 180mm
- 200mm
- 220mm
- 240mm
- 260mm
- 280mm
- 300mm
- 320mm

雨量観測所の凡例

- 気象庁
- 国交省
- 兵庫県
- 神戸市



等雨量線図

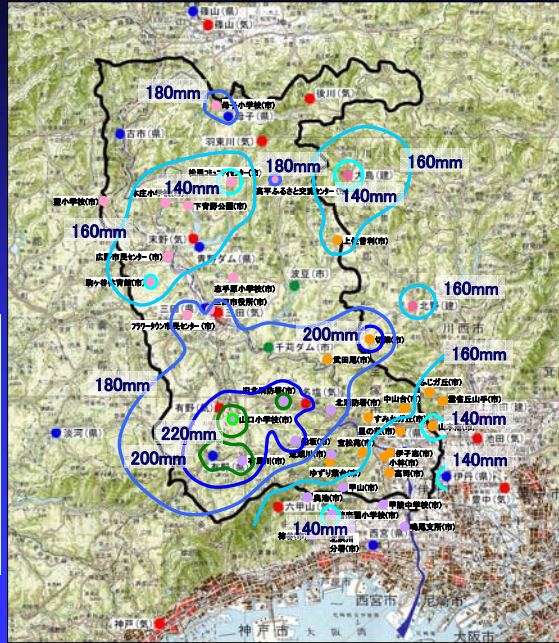
平成16年
24時間雨量等雨量線図
(期間: 10月20日5時~)

等雨量線図の凡例

- 140mm
- 160mm
- 180mm
- 200mm
- 220mm
- 240mm
- 260mm
- 280mm
- 300mm
- 320mm

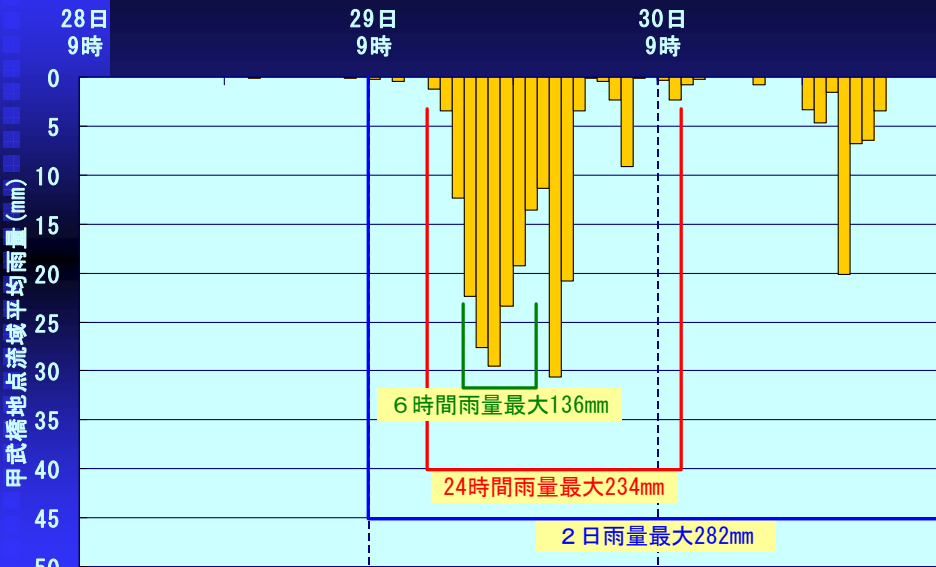
雨量観測所の凡例

- 気象庁
- 国交省
- 兵庫県
- 神戸市
- 宝塚市
- 西宮市
- 三田市

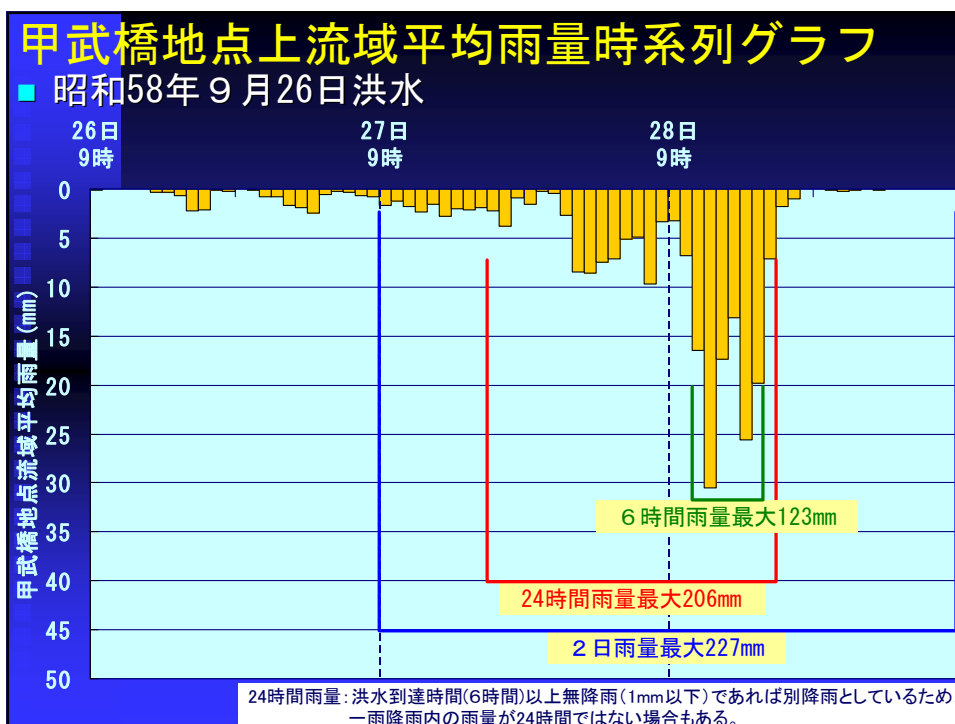
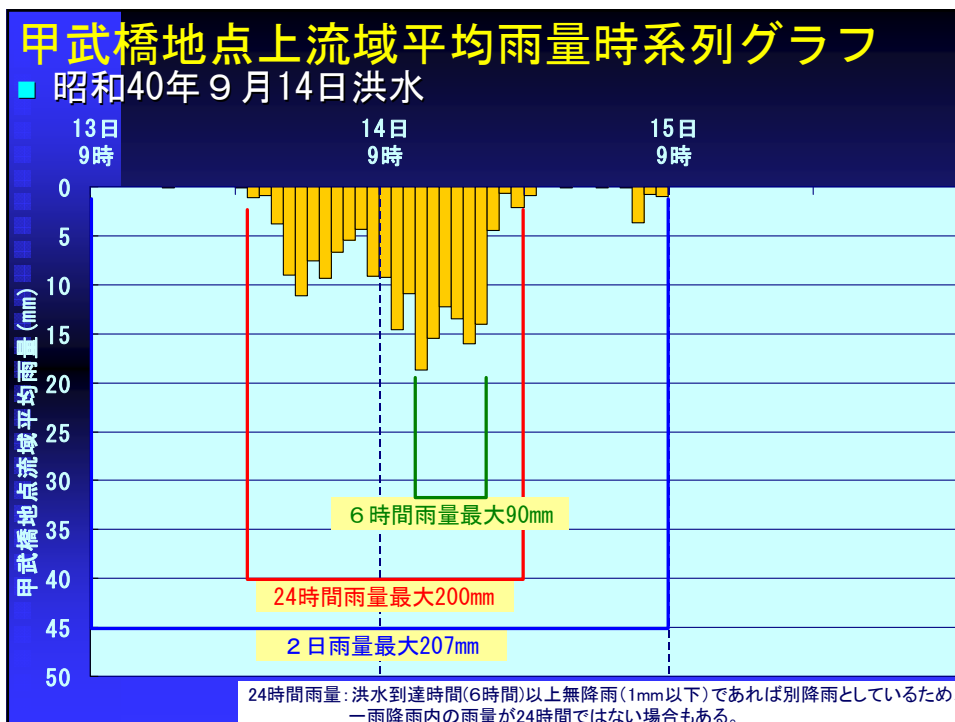


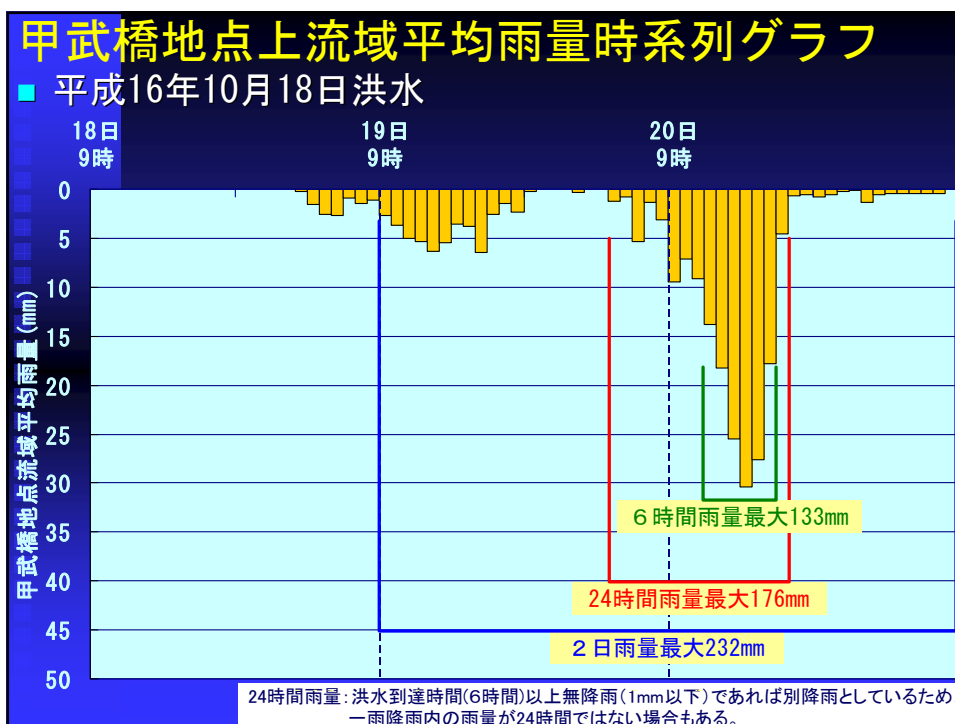
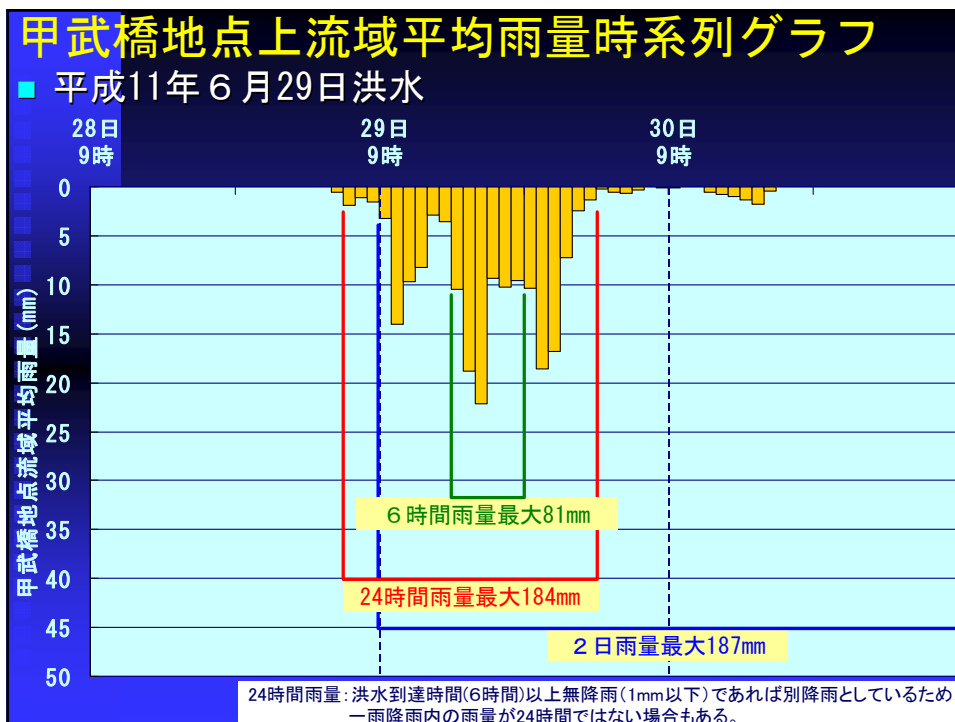
甲武橋地点上流域平均雨量時系列グラフ

■ 昭和35年8月28日洪水



24時間雨量: 洪水到達時間(6時間)以上無降雨(1mm以下)であれば別降雨としているため、一雨降雨内の雨量が24時間ではない場合もある。





1.3 武庫川における水害の歴史

明治・大正時代の水害

明治29年8月：台風による大雨で、堤防が決壊し、今津村(現西宮市)、瓦木村(現西宮市)等で浸水、家屋流出等の被害が生じました。

明治30年9月：台風による大雨で、堤防決壊331箇所、死者21人、家屋の流出・破壊348戸等の被害が生じました。

大正11年7月：梅雨前線による大雨で、堤防決壊7箇所、死者9人、全壊2戸、半壊14戸、浸水2,987戸等の被害が生じました。

昭和以降の水害

(1) 昭和58年9月27日の出水



阪神電鉄橋梁付近

(1) 昭和58年9月27日の洪水被害



宝塚市街地付近



西宮市名塩付近



尼崎市側高水敷



西宮市側高水敷

(2) 平成16年 台風23号被災の様子



船瀬橋より上流側
(上端はJR南矢代駅)



武田尾集落



リバーサイド住宅
護岸ライン



橋脚が傾く森興橋



生瀬橋上流右岸側



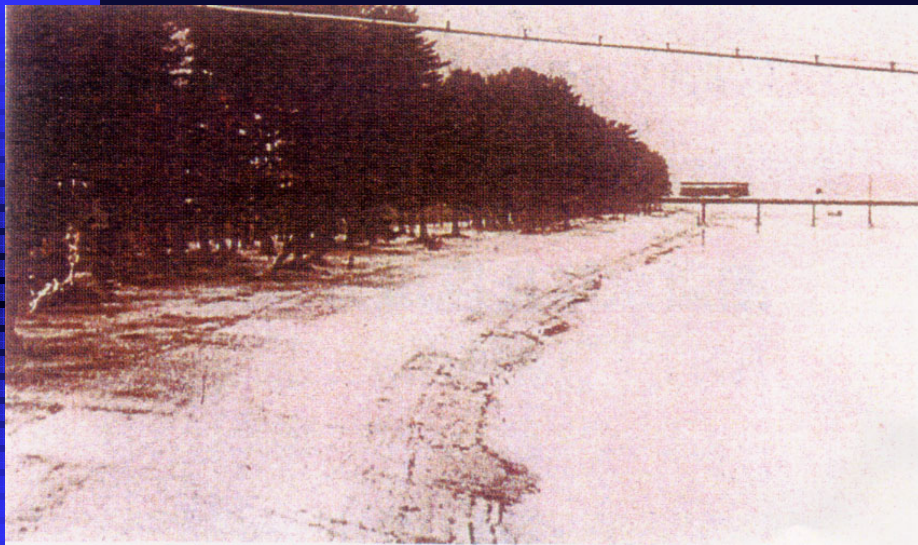
見返岩上流右岸側

1.4 河川改修の経緯など

大正～昭和初期の河川工事



(1) 大正期の改修工事



武庫川橋付近護岸
(武庫川改修第一期工事竣工)大正時代

(2) 近年の改修工事（下流部）



(3) 近年の改修工事（上流部）



1.5 武庫川の計画規模

計画規模とは？

- 治水計画上の目標とする安全度で、流域の規模、人口や資産等から決定します。
- 例えば、1/10年確率などと表示し、10年に1回程度生じることが予想される雨が降っても川が安全なことを表します。

(1) 武庫川の計画規模（下流部）



(2) 武庫川の計画規模（上流部）



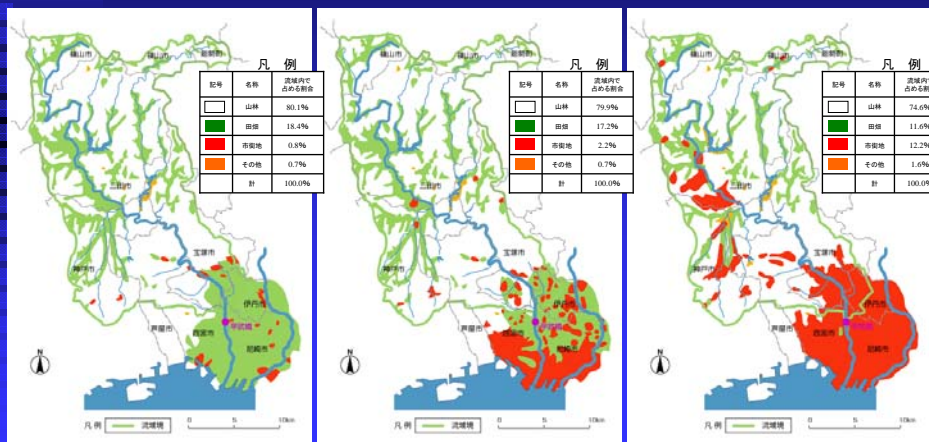
1.6 流域および下流市街地の土地利用

(1) 土地利用の変化

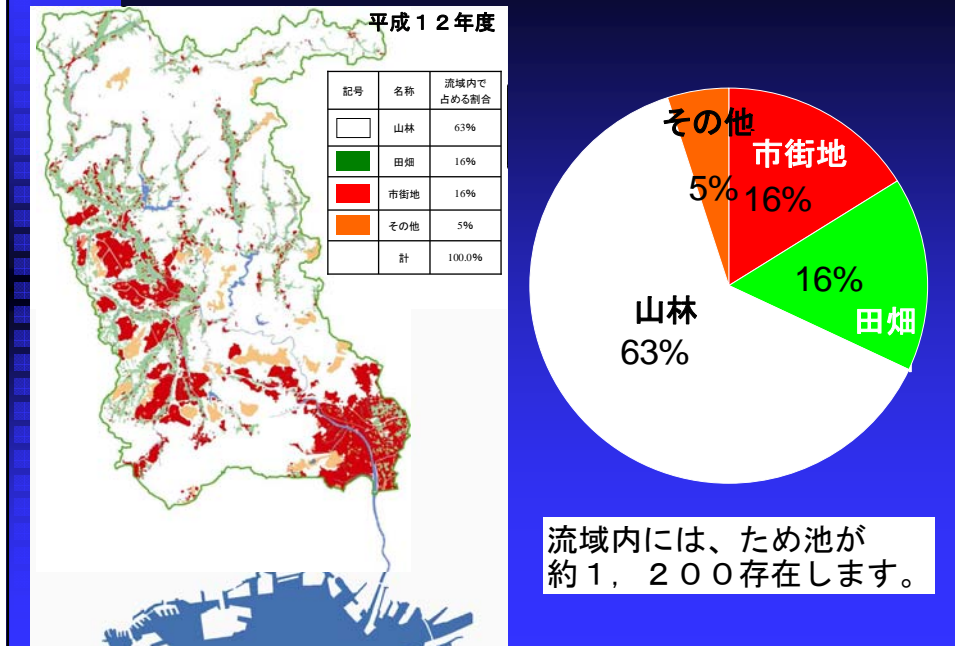
大正10年頃

昭和25年

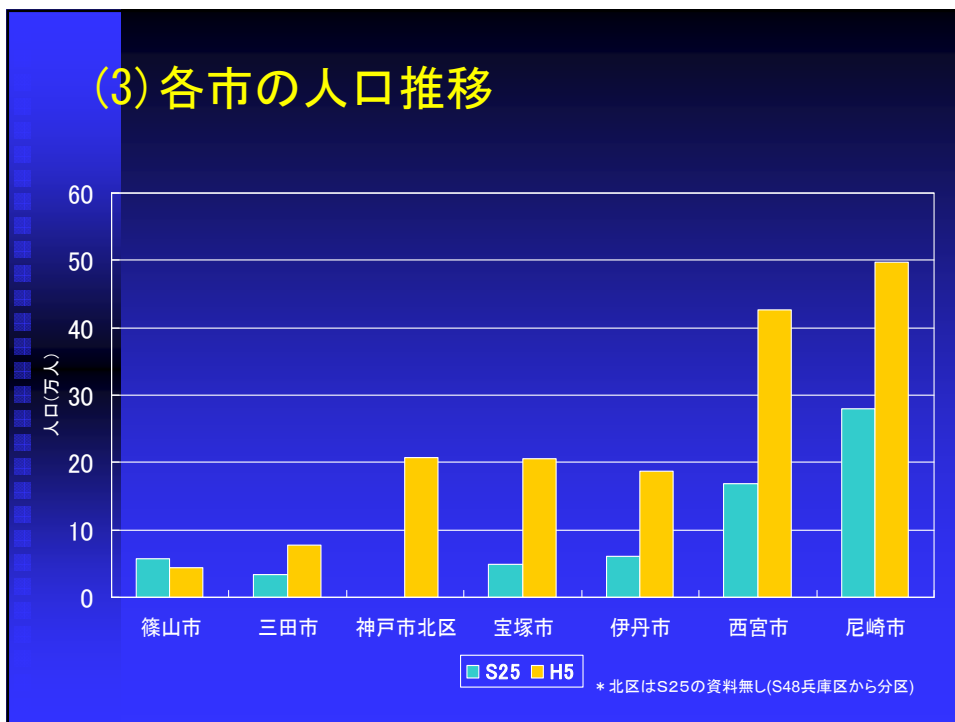
平成5年



(2) 土地利用状況



(3) 各市の人口推移



2. 利水の現状

目次

- 2.1 武庫川の水利用概要
- 2.2 流域の年雨量
- 2.3 生瀬橋利水基準点の流況
- 2.4 水道用水取水の概要
- 2.5 農業用水取水の概要
- 2.6 武庫川への排水

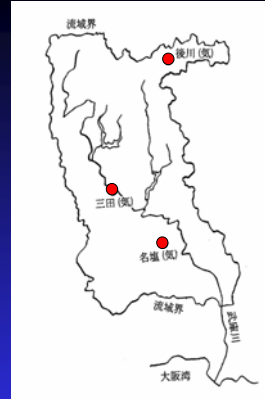
2.1 武庫川の水利用概要

- ◆ 下流部の市街地化により水道用水のウェートが高い。
- ◆ 農業用水の利用は上流部で多い。
- ◆ 発電の水利用は無い。
- ◆ 支川に水源としてのダムが5基ある。



2.2 流域の年雨量

- ◆ AMEDASの3観測所の平均年雨量は1,371mm/年
- ◆ 中央部の三田盆地で少ない



暦年	アメダス年雨量(mm)			流域平均 年雨量(mm)
	名塩	三田	後川	
H5	1,978	1,649	1,879	1,827
H6	935	773	780	833
H7	1,419	1,217	1,483	1,359
H8	1,469	1,215	1,793	1,457
H9	1,653	1,367	1,670	1,549
H10	1,979	1,507	1,758	1,742
H11	1,624	1,307	1,743	1,534
H12	1,215	1,050	1,407	1,202
H13	1,161	1,024	1,428	1,178
H14	982	895	1,275	1,025
平均	1,442	1,200	1,522	1,371

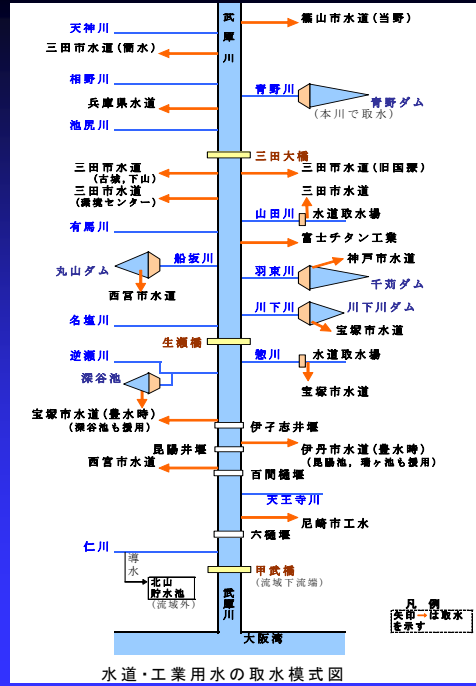
2.3 生瀬橋利水基準点の流況

- ◆ 山地からの出口で、流量が把握しやすい生瀬橋地点を利水基準点とする。
- ◆ 渇水流量の平均値は2.32m³/s
- ◆ 平水流量の平均値は5.44m³/s

	流況〔生瀬橋地点〕						
	最大	豊水	平水	低水	渇水	最小	平均
平成5年	180.32	13.89	9.43	7.48	4.11	3.45	15.37
平成6年	41.60	8.21	4.26	1.90	1.49	1.38	5.56
平成7年	343.19	7.64	3.94	2.85	1.43	1.17	10.20
平成8年	92.39	11.12	6.47	4.49	2.59	0.85	9.71
平成9年	101.24	10.54	8.74	6.38	3.10	0.85	10.46
平成10年	—	—	—	—	—	—	—
平成11年	—	—	—	—	—	—	—
平成12年	169.79	6.37	3.86	2.72	2.26	1.85	6.86
平成13年	108.36	7.52	4.46	2.56	2.05	1.41	7.40
平成14年	31.97	3.86	2.35	1.88	1.49	1.15	3.83
平均	133.61	8.64	5.44	3.78	2.32	1.51	8.67
1/10	31.97	3.86	2.35	1.88	1.43	0.85	3.83

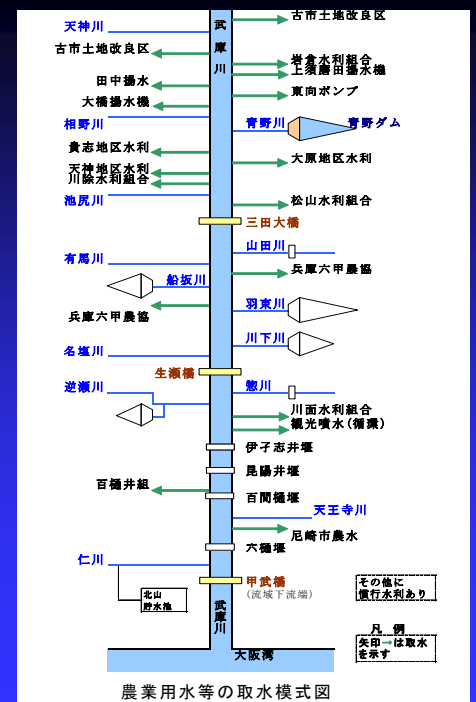
2.4 水道用水 取水の概要

- ◆ 水道取水地点
本川 11ヶ所
支川, ダム 7ヶ所
- ◆ 武庫川水系での水道
及び工業用水の取水実績
合計2.3m³/s
(最近5年間平均)



2.5 農業用水 取水の概要

- ◆ 三田市, 篠山市に農地が多く、取水地点も多い。
- ◆ 局所的水源である溜池は流域内に約1,200基ある。



2.6 武庫川への排水

- ◆ 下水処理水の放流は羽東川合流点直下と最下流河口の2ヶ所
- ◆ 流域下水道は流域の大部分をカバー

下流処理区



上流処理区



3. 環境の現状

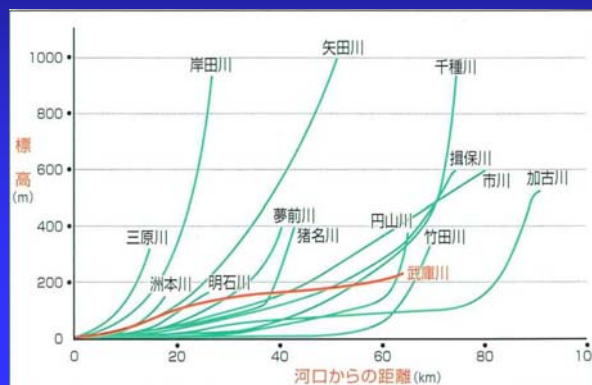
3. 環境の現状

- 3.1 武庫川の特徴
- 3.2 各区間の環境の概況
- 3.3 武庫川で確認されている生物
- 3.4 武庫川の河川空間利用の現状

3.1 武庫川の特徴

(1) 河床勾配

	勾配	周辺部	河口からの距離
上流	ゆるやか (1/300~1/700)	農地	30~65km
中流 (武庫川溪谷)	急 (1/100~1/200)	山地	15~30km
下流・河口	ゆるやか (1/300~1/700)	市街地	0~15km

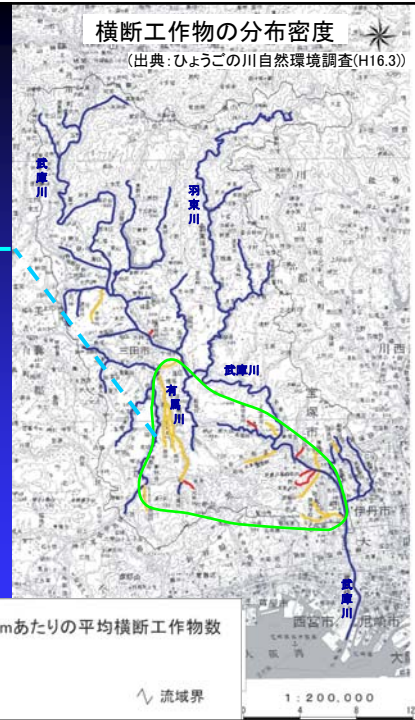


(2) 横断工作物 (堰・床止め)

- ◆ 水系全体で横断工作物は1,184基ある
- ◆ このうち魚道のある工作物は66基で、本川に多い。
- ◆ 本川は、河口から青野川合流点付近まで、概ね移動の連続性が確保されている



多自然型魚道(青野川、青野ダム)

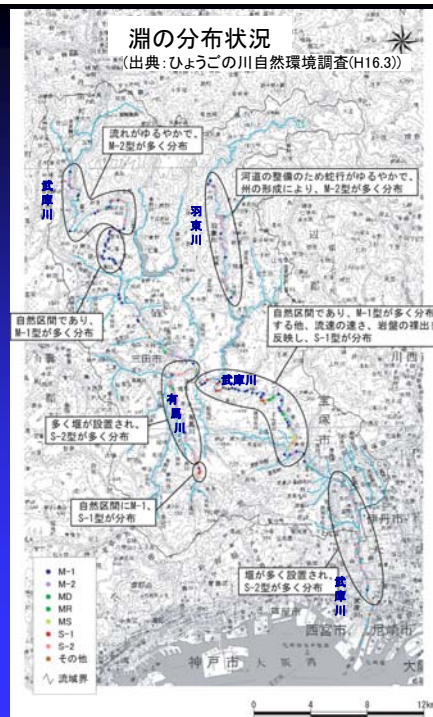


(3) 瀬・淵の現状

- ◆ 武庫川本川下流と有馬川：堰が連続し、直下流にできる瀬が多く分布する
- ◆ 武庫川本川中流：名を持つ瀬や淵が多く存在しており、渓谷に特徴的な景観を呈している
- ◆ 本川上流や羽束川：砂州が形成され、小さな瀬と淵が交互に現れる



武庫川本川の瀬(西宮市生瀬周辺)

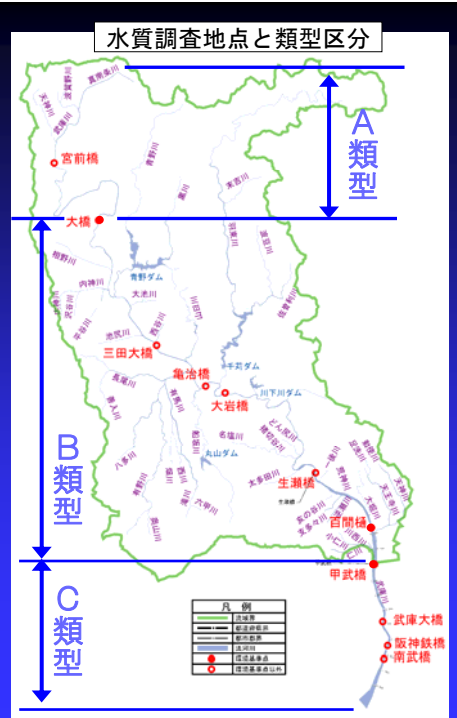


(4) 水質の状況

◆ 河川の水質環境基準の類型指定

- ・ 上流から、
 - A 類型 (BOD 2mg/ℓ以下)
 - B 類型 (BOD 3mg/ℓ以下)
 - C 類型 (BOD 5mg/ℓ以下)

凡 例	
●	環境基準点
○	水質測定地点
↕	類型指定区分



3.2 各区間の環境の概況

(1) 区間区分

◆ 流域を大きく4つに区分

- ・ 河口部
- ・ 下流部
- ・ 中流部 (武庫川溪谷)
- ・ 上流部



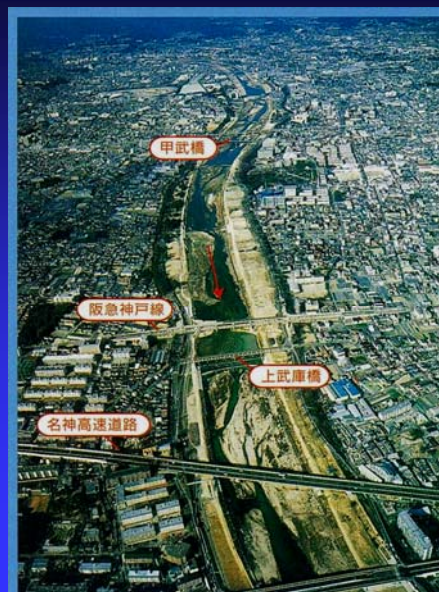
(2) 河口部の環境

- ・ 感潮域でほとんど流れが無い
- ・ 海水と淡水が混じり合う汽水域である
- ・ 水際は人工護岸である
- ・ ボラなどの魚類がいて、それをねらう鳥が集まる。



(3) 下流部の環境

- ・ 川幅が広く、水辺に河原や草地があり、自然が残されている
- ・ 大きな堰が多い
- ・ 周囲には市街地が広がり、都市の中の貴重な自然空間となっている



(4) 中流部(武庫川渓谷)の環境

- ・ 渓谷部であり、流れが急である
- ・ 自然な流れで、大きな瀬・淵がある
- ・ 周辺は山林で、所々にニュータウンが造成されている
- ・ 岩場にはサツキやアオヤキバナなどの貴重な植物が生育している

武田尾付近



名塩付近



(5) 上流部の環境

- ・ 流れが緩やかで、流水辺のマコモやネコヤナギなどの群落が、県下でも有数の多様な生物の生息環境をつくりだしている。
- ・ 周辺はほとんどが農耕地で、のどかな景観



神橋付近



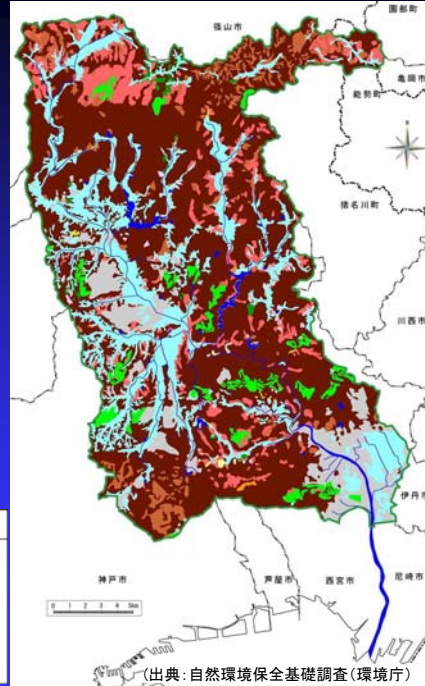
3.3 武庫川で確認されている生物

(1) 植物

流域の植生

- ◆ 森林の86%がアカマツや落葉広葉樹の天然林等
- ◆ 一部にスギ・ヒノキの人工林がある

凡 例	
単子葉植物群落 (ヨシ群落)	植林地 (その他)
単子葉植物群落 (その他の単子葉植物群落)	果樹園
落葉広葉樹林	畑
常緑広葉樹林	水田
常緑針葉樹林	人工草地
植林地 (スギ・ヒノキ)	人工構造物
	自然裸地



(1) 植物

(出典: ひょうごの川自然環境調査(H16.3))

区 間 毎 の 主 な 植 生

	河口部	下流部	中流部(武庫川峡谷)	上流部
主な植生	確認なし	ヤナギタデ・オオクサキビ群落 ツルヨシ群落 ヨシ群落 オギ群落 シバ群落 高木植栽	アオヤギバナートダシバ群落 ツルヨシ群落 ネコヤナギ群落 カワラハンノキ群落 サツキ群落	オギ群落 アキノレ群落 シバ群落 ギョウシバ群落 ツルヨシ群落 マコモ・ウキヤガラ群落 キシウズメノヒエ群落



ヤギタデ・オオクサキビ 群落



カラハンノキ群落



ツルヨシ群落

3.3 武庫川で確認されている生物

(2) 魚 類

(出典:ひょうごの川自然環境調査(H16.3))

区 間 毎 の 主 な 魚 類

項 目	確認種名	
全域で記録のある種	コイ、フナ類、オイカワ、カマツカ、コウライニゴイ、アユ、カワヨシノボリ、オオクチバス	
特定の 区間に 記録の ある種	(河口部)	サッパ、スズキ、メナダ、
	下流部	ウナギ、ボラ、マハゼ
	中流部 (武庫川峡谷)	アカザ
	上流部	カワムツ、アブラボテ、アカザ、トウヨシノボリ



ギンブナ



カワヨシノボリ



オオクチバス



ボラ

3.3 武庫川で確認されている生物

(3) 底生動物

(出典:ひょうごの川自然環境調査(H16.3))

区 間 毎 の 主 な 底 性 動 物

項 目	確認種名	
全域で記録のある種	カワニナ、ミズムシ、ミナミヌマエビ、フタバコカゲロウ、サホカゲロウ、アカマダラカゲロウ、オナガサナエ、ウルマーシマトビケラ、オオシマトビケラ、エチゴシマトビケラ、ヒラタドロムシ	
特定の 区間に 記録の ある種	(河口部)	コウロエンカワヒバリガイ、ゴカイ、ケフサイソガニ
	下流部	ウスバキトンボ、オオゴイムシ、ミヤモトアシナガミゾドロムシ
	中流部 (武庫川峡谷)	モンキマメゲンゴロウ
	上流部	マルタニシ、オバエボシガイ、カタハガイ、イシガイ、テナガエビ、アオサナエ、オオヤマトンボ、ヒメガムシ、ゲンジボタル、トゲナベブタムシ、ナベブタムシ



カワニナ



オナガサナエ



ケフサイソガニ

3.3 武庫川で確認されている生物

(4) 鳥類

(出典: 武庫川河川水辺の国勢調査(H7.9, H12.3)
武庫川ダム環境影響評価調査(H13.3, H14.3))

区間毎の主な鳥類

項目		確認種名
全域で記録のある種		ゴイサギ、ダイサギ、チュウサギ、コサギ、アオサギ、カルガモ、コガモ、ヒドリガモ、オナガガモ、ミサゴ、トビ、イカルチドリ、イソシギ、ドバト、ツバメ、コシアカツバメ、キセキレイ、セグロセキレイ、ヒヨドリ、ヤマガラ、シジュウカラ、ホオジロ、スズメ、ムクドリ、ハシボソガラス、ハシブトガラス
特定の区間に記録のある種	下流部	カワウ、ハシビロガモ、ハイタカ、シロチドリ、ユリカモメ、セグロカモメ、カモメ、コアジサシ、ルリビタキ
	中流部 (武庫川峡谷)	オカヨシガモ、ハチクマ、ハヤブサ、ヤマセミ
	上流部	オシドリ、マガモ、オカヨシガモ、ハチクマ、ノスリ、ハヤブサ、チョウゲンボウ、クサシギ、タシギ、カッコウ、ヤマセミ、アオゲラ、ショウドウツバメ、イワツバメ、カワガラス、オオヨシキリ、サンコウチョウ、ベニマシコ



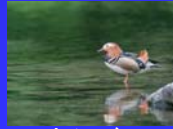
イカルチドリ



ホオジロ



コアジサシ



オシドリ

3.3 武庫川で確認されている生物

(5) 両生類・は虫類・ほ乳類

(出典: 武庫川河川水辺の国勢調査(H7.9, H12.3)
武庫川ダム環境影響評価調査(H13.3, H14.3))

区間毎の主な両生類・は虫類・ほ乳類

項目		確認種名
全域で記録のある種		両) ウシガエル は) イシガメ ほ) コウベモグラ、ヌートリア、タヌキ、イタチ類
特定の区間に記録のある種	下流部	は) クサガメ、ミシシippアカミミガメ ほ) ネコ
	中流部 (峡谷)	ほ) ヒミズ、キクガシラコウモリ、ユビナガコウモリ、ニホンザル、ニホンリス、アナグマ、ニホンイノシシ
	上流部	両) イモリ、アマガエル、トノサマガエル は) カナヘビ ほ) ジネズミ、ドブネズミ



タヌキ



ヒミズ



トノサマガエル

3.3 武庫川で確認されている生物

(6) 陸上昆虫類

出典：武庫川河川水辺の国勢調査(H7.9, H12.3)
武庫川ダム環境影響評価調査(H13.3, H14.3)

区間毎の主な陸上昆虫類

項目	確認種名	
全域で記録のある種	ナガコガネグモ、エンマコオロギ、トノサマバッタ	
特定の区間に記録のある種	下流部	ヤナギガンバイ、ハマベヒメサビキヨリ
	中流部(溪谷)	オジロサナエ、マツムシモドキ、コバネナガカメムシ、ミズイロオナガシジミ、アカシジミ、ムラサキシジミ、ノグチアオゴミムシ
	上流部	ゲンバイトンボ、オジロサナエ、アオマツムシ、コバネナガカメムシ、ギンイチモンジセセリ、ゲンジボタル、ヤナギルリハムシ



トノサマバッタ



ノグチアオゴミムシ

3.4 武庫川の河川空間利用の現状



● 広い河川敷公園によりスポーツ等レクリエーションの場として重要。

3.4 武庫川の河川空間利用の現状



●河川敷公園や整備された護岸によりレクリエーションや景観上から重要。

3.4 武庫川の河川空間利用の現状



●ハイキング等自然レクリエーションゾーンとして重要。

3.4 武庫川の河川空間利用の現状



●サイクリングロードや遊歩道が整備されている。

4. 課題

- 4.1 治水の課題
- 4.2 利水の課題
- 4.3 環境の課題

4.1 治水の課題

①武庫川全体の治水安全度の向上

これまで、鋭意、河川改修を進めてきましたが、まだまだ治水安全度の低い箇所が存在します。

今後も鋭意改修を継続し、安全度を向上させていく必要があります。

②高密度化した市街地における大規模水害の防止

武庫川溪谷から扇状地形で、宝塚から開ける下流部は、高密度化した市街地となっており、万一、武庫川が氾濫した場合には、大規模な水害が発生します。

4.1 治水の課題

③堤防の安全性の確保

堤防は、長期の洪水時に雨水が浸透したり、洪水流によって侵食されたりして破堤することがあります。

また、地震や高潮によって破堤することもあります。

そのため、現在、武庫川の堤防強化を実施しています。

④超過洪水対策

近年、各地で局地的な豪雨が発生しており、予想を超えた豪雨に対する備えが必要です。

(超過洪水対策、洪水ハザードマップ等のソフト対策の必要性があります。)

4.1 治水の課題

⑤適正な土砂管理

橋梁などの横断工作物維持のため、河道への適切な土砂供給は必要です。しかし、風化花崗岩の六甲山系からの土砂流出や森林の荒廃による土砂流出などにより、河道の堆積土砂が多くなることから、適切な土砂管理を行っていく必要があります。

⑥総合的な治水対策の検討

このような課題を含め、武庫川の治水対策については、ダムのある場合・ない場合の河川対策、流域対策、およびソフト対策を含めて、総合的に検討していく必要があります。

4.2 利水の課題

①適切な河川維持流量の確保

全国的にみて渇水時の河川流量はやや少ない傾向にあり、武庫川として適切な流水の正常な機能を維持するための流量の確保を図る必要があります。

なお、水道用水等で近年深刻な渇水による水不足は生じていませんが、地球規模の温暖化や小雨傾向から、今後異常渇水時の対策を進めていく必要があります。

4.3 環境の課題

①生物移動の連続性の確保

武庫川では、本支川に数多くの横断工作物があり、魚類等の生物の移動の連続性（魚道等）が確保されていない箇所が、支川に多く存在します。

また、流量が少ないときにも、滞筋が確保されるようにしていく必要があります。

4.3 環境の課題

②生物多様性の保全

武庫川は、これまでの河川改修や河川利用により、その環境が単調となっているところがあります。特に支川ではコンクリートを使用した護岸が多くあり、ここでは他の川より生息する生物が少ないことが確認されています。

これからの河川改修の中では、多様な生物が生息・生育できるような、瀬・淵・河原等の環境をできるだけ保全・再生していく必要があります。

③河川空間の保全と利用

武庫川の河川空間については、自然状況、地域特性を考慮して、保全と利活用を検討する必要があります。