

# 武庫川の総合治水と提言の構成(案)

平成18年8月30日

武庫川流域委員会

# 総合治水と提言の構成イメージ

## 武庫川づくり

## 流域連携

### 総合的な治水対策

#### 治水

武庫川の総合治水へ向けて  
<3章>

河川整備の目標  
治水対策の分担  
治水に関わる環境対策

①治水の計画規模  
②基本方針における基本高水と流量の分担  
③整備計画における整備目標流量と流量の分担  
①流域対策（河道への流入抑制対策）  
②河道対策  
③洪水調節施設の整備  
⇒ 遊水地  
既存ダムの治水活用  
新規ダムの検討  
「生物環境に関する2つの原則」ほか

超過洪水、危機管理の考え方  
と防災・減災の推進  
<4章>

危機管理の基本的原則  
水害に備える都市と土地利用政策  
協働による減災システムの構築

①危機管理の考え方  
②4つの基本的原則  
③洪水対策と内水対策  
④整備計画と危機管理  
①土地利用の変化と超長期的な見直し  
②雨水の流出増をもたらす開発の規制強化  
③街区の耐水化と耐水化建築の促進  
④浸水危険地区対策と土地利用規制  
⑤公共施設、ビル、工場、マンション新設時の流出抑制施設整備  
⑥河道狭窄部の拡幅と都市的対応策の連携  
①行政の課題  
②流域自治体の対応  
③住民の課題～地域防災活動の実践  
④防災ステーション等の整備

### 利水・環境・まちづくりの視点

#### 利水 環境 まちづくり

流域環境からのアプローチ  
<5章>

自然環境の保全  
森林の保全  
水田の保全  
正常流量のあり方

健全な水循環系の回復と創出  
<6章>

水循環の概念と適用  
流域社会における水利用のあり方  
上下水道および水収支  
土砂の収支と水質保全  
水環境総合アセスメントの提案

流域環境とまちづくり  
<7章>  
<まちづくりと一体となった  
武庫川づくりに向けて>

武庫川づくりの基礎資料の整備と活用  
(武庫川を知る、楽しむ、つきあう)  
流域景観の保全と創出  
河川空間と都市的活用の見直し

①武庫川カルテ(データベース)  
②武庫川塾ネット(つながり)  
③環境を軸とした上中下流の連携  
④川づくりにつながる川の学習  
⑤「流域文化」の育成と伝承  
①武庫川100年の風景づくりと沿線景観整備方針づくり  
②田園景観と調和した流域景観の保全と創出  
③峡谷景観の保全と育成  
④都市景観と一体化した景観の保全と創出  
⑤下流域の景観を活用した都市景観整備  
①高水敷や堤防活用の工夫と川と一体となった河川空間の活用  
②河川空間の利用調査と河川主体の自然空間へ回帰  
③「川まち交流拠点」の整備  
④都市田園水みどりネットワークの整備

総合治水の武庫川づくりを推進するために  
<8章>

行政の取り組み体制  
流域連携の取り組み体制  
計画のフォローアップと実施段階の参画協働

総合治水対策推進本部、総合治水条例の検討、流域自治体との連携  
武庫川流域圏会議、武庫川学会  
フォローアップ委員会の設置、方針・計画の見直しとローリング

総合治水対策(3章)

1 河川整備の目標

- (1) 治水の計画規模
- (2) 基本方針における基本高水
- (3) 基本高水の流量分担
- (4) 整備計画における整備目標流量
- (5) 整備計画目標流量の分担

100年に1度の洪水規模の設定(1/100規模) (計画基準点:甲武橋)	
H16モデル降雨のピーク流量 4651m <sup>3</sup> /s (平成16年台風23号は武庫川で観測史上既往最大流量2900m <sup>3</sup> /sを 観測)	
・流域対策: 111m <sup>3</sup> /s	合計 4651m <sup>3</sup> /s
・河道対策: 3700m <sup>3</sup> /s	
・洪水調節施設: 840m <sup>3</sup> /s	
・下流部:最低3450m <sup>3</sup> /s程度とプラス ・上流部:地先評価 1/2	
・流域対策: 84m <sup>3</sup> /s	
・河道対策: 2800m <sup>3</sup> /s	合計 3449m <sup>3</sup> /s
・洪水調節施設: 565m <sup>3</sup> /s	

人口・社会資産の集積度から判断
・実績降雨と流量の関係を究明するために今後観測データの蓄積 ・基本方針で流域対策、河道対策で対応できないものは、洪水調節施設で対応(新規ダムも含む) ・新規ダム代替施設を優先して検討 ・30年間の整備計画では新規ダムを位置づけない ・将来の次整備計画を策定する際の住民意志を反映させる仕組みの保障
学校校庭:12m <sup>3</sup> /s、公園貯留:2m <sup>3</sup> /s、ため池:57m <sup>3</sup> /s、水田貯留:28m <sup>3</sup> /s、 防災調整池:12m <sup>3</sup> /s
河床掘削、築堤区間の引堤4箇所、堀込み区間の拡幅2箇所、低水路拡幅、高水敷切り下げ 新規ダムの代替施設である遊水地、既存ダムの活用を優先して検討
・計画期間30年 ・上下流バランス論の矛盾 ・千刃ダムの多目的化でプラス100m <sup>3</sup> /s ・H16モデル降雨による上下流バランスの検証
学校校庭:18m <sup>3</sup> /s、公園貯留:7m <sup>3</sup> /s、ため池:37m <sup>3</sup> /s、水田貯留:22m <sup>3</sup> /s ・河床掘削、堀込み区間の拡幅2箇所、高水敷切り下げ ・逆算粗度の関するデータの収集の必要性 青野ダム:300m <sup>3</sup> /s(現行250+事前放流50)、丸山ダム:42m <sup>3</sup> /s、 千刃ダム:173m <sup>3</sup> /s、遊水地:50m <sup>3</sup> /s

治水対策の分担(1)

- 2 流域対策(河道への流入抑制対策)

(1)流域対策の展開と推進策	
1)小さな対策の積み重ね 2)365日の治水対策 3)発達の転換と制度改善 4)流域の特性に応じた戦略的な推進 5)個別施設の条件の精査と財政負担	
(2)流域対策の具体策と実現の方法	
対象施設	対象箇所(面積)中の 整備率
	基本方針 整備計画
1)学校	100% 100% 12m <sup>3</sup> /s 18m <sup>3</sup> /s
2)公園	100% 100% 2m <sup>3</sup> /s 7m <sup>3</sup> /s
3)ため池	100% 50% 57m <sup>3</sup> /s 37m <sup>3</sup> /s
4)水田	100% 50% 28m <sup>3</sup> /s 22m <sup>3</sup> /s
5)防災調整池	100% 12m <sup>3</sup> /s
・数値化できなかったもの 6)森林	
7)各戸貯留と雨水浸透型施設	
8)その他(駐車場貯留、棟間貯留、大規模開発予定地の活用)	

・流域住民、事業者、自治体の総合治水に対する取り組み ・流域住民の総合治水への取り組み、身近な対策 ・関係行政機関の積極的な取り組みや連携、法制度的な整備や改善 ・保水地域、遊水地域、低地域に区分し、それら特性に応じた対策 ・「総合治水対策推進本部」の立ち上げ等、推進体制の構築
主な試算条件
対象箇所:114箇所 治水容量:38万m <sup>3</sup> 施設選定:青野ダム流域以外のすべての学校 洪水調節:グラウンドに30cm貯留、オフィス構造
対象箇所:80箇所 治水容量:13万m <sup>3</sup> 施設選定:青野ダム流域以外、公園面積0.1ha以上 公園内のため池が公園面積の多くを占めるものは除外 洪水調節:公園面積の40%に30cm貯留、オフィス構造
対象箇所:108箇所 治水容量:140万m <sup>3</sup> 施設選定:青野ダム流域以外、満水面積5,000m <sup>2</sup> 以上、流域面積0.1km <sup>2</sup> 以上 洪水調節:水深1m分を治水利用、オフィス構造
対象面積:1539ha 面積算定:圃場整備面積から減反面積、本地率(実際に作付け出来る面積) を考慮し設定 洪水調節:貯留水深15cm(畦畔嵩上げ無し)初期降雨を貯留
対象箇所:176箇所 治水容量:147万m <sup>3</sup> 施設選定:流域内のすべての防災調整池 洪水調節:基本方針レベルの降雨に対してオフィスの大きさを最適化
・1/100規模の大規模洪水に対して洪水抑制機能を高めることは現状では難しい ・中小規模の洪水に対して一定の洪水抑制機能を高めることは期待できる ・森林機能の維持と生態系の維持保全は極めて重要 ・森林の保水機能と流出抑制機能を高めるための整備 ・森林に関する調査研究、データの蓄積と収集に努力
・利水と治水を兼ね備えた実行為期待されるので、ビル、マンションなどへの義務付け ・新設公共施設への標準装備
・敷地内に降った雨の一次貯留 ・未利用開発地の利用 ・施設の新設や改造に合わせた貯留施設設置の義務付け

治水対策の分担(2)

3 河道対策

(1)河道対策5つのメニュー

- 1)河床掘削
- 2)低水路の拡幅
- 3)高水敷の切り下げ
- 4)引堤
- 5)堤防の嵩上げ

(2)堤防強化の重要性と価値

- 1)堤防強化の重要性
- 2)具体的な6つの提案

(3)河川構造物と環境

- 1)潮止堰

2)他の河川構造物

農業井堰

魚道及び関連する床止工

のり面及び流路工

護岸などの構造物

(5)土砂の問題を考慮した河道対策

- 1)砂防と土砂管理
- 2)縦断計画の再検討

- ・河川内で実施出来る対策として優先
- ・自然環境とくに河口部の汽水域の環境保全
- ・掘削後、洪水後に堆積する土砂の問題は河川管理の問題として対応

- ・河川内で実施できる対策として必要な箇所は推進
- ・堤防の安全性確保に必要な幅は残す
- ・サイクリング、マラソンの線的使用の確保
- ・高水敷の自然公園的な利用の重視と住民への開放
- ・基本的には採用しないが、堤防補強などの安全性の確保できる場合は河川断面確保の方策として検討

- ・河道内を掘削して断面が不足する場合はやむを得ない
- ・阪神電鉄橋梁付近の堤防を都市整備と連携し、一体となった引堤および堤防強化の実施

- ・連続的な断面確保を目的とした堤防嵩上げは、破堤など危険リスクが増大

堤防強化は洪水調節施設の有無とは関係なく推進

緊急性の高い14.8kmの確実な堤防強化実施

築堤区間の残り区間の速やかな強化実施

すべての余裕高不足箇所の改善

仁川合流点より上流の強化

堤防モニタリングの継続的实施

河川維持管理計画と河川維持管理実施計画の作成

- ・地下水利用のある周辺地域において、転倒堰の撤去が利用上に支障を及ぼすことがないかどうか実態調査を行ったうえ検討
- ・潮止堰を撤去した場合、治水安全上問題となる課題の有無について判断
- ・汽水域の自然環境のモニタリング調査をどの様に行うべきか、またその調査に基づき潮止堰の撤去が良い面、悪い面を含めてどのような影響を及ぼすか専門的な立場から十分議論することが必要

- ・六樋付近で河床掘削などを行う場合は、多孔管の位置を上流に移設するか、新たな取水方式を考えるか検討
- ・堤内地の堤防沿いに位置する伏流水からなるため池は、湧水機構がどのようなものか、また河床が低下した場合の水脈の変動などが、ため池の機能にどう影響するか、影響の回避をどのように行うか検討
- ・地下水脈についても地下水の揚水による田畑への農業用水の供給に支障が考えられるため、堤内地の広い地域で、武庫川が涵養する地下水の流動機構の調査研究
- ・取水樋付近で河床掘削などを行う場合には取水機能を失うため、取水樋の位置を必要長だけ上流へ移動する必要がある。これによって取水機能に万全を期し、かつ高水敷等における他の河川構造物に支障を与えないよう配慮

- ・今後は河床、土砂、魚道の状況把握などについて十分な管理を行い、魚道の十分な機能発揮を望む

- ・武庫川下流部の木製水制工は、今後も実施
- ・淵、瀬ができるような工事を行うことが必要
- ・高水敷周辺では強制的なワンド形成の計画検討も必要
- ・低水路が掘削されると農業用排水口と河床との段差ができ、生物の移動が阻害されるので生物の移動が容易な構造の検討
- ・治水と水環境の両立の検討
- ・自然の材料を活かし、かつ生物の生息に良好な場が提供できるような工夫

- ・土砂の循環系を考慮した総合的な土砂管理を目指して、基本方針レベルでは土砂管理方針を、整備計画においては問題把握のための戦略的なデータ取得と整備を、確立されるよう強く望む
- ・基本方針レベルの武庫川縦断勾配について、現在の床止工の削減を視野に入れた適切な河床管理方法の再検討
- ・将来的な河床管理の見直しを視野に入れた堤防設計を実施することを強く期待

治水対策の分担(3)

4. 洪水調節施設の整備

(1) 遊水地(3つのタイプを検討)

区分	基本方針	整備計画
結果として湛水している上流の常襲浸水農地	新規 既存 ダム の代 替 活 用 施 を 設 優 で 先 し て 遊 検 水 討 地、	50m <sup>3</sup> /s
中・下流の公共施設、都市施設		
河川施設 A		
B		
C		

試算条件 ( )は整備計画の数値
位置:上流農地、箇所数:13箇所、概略面積:108.3(-)ha、水深:0.5m、治水容量:451000m <sup>3</sup> 、試算効果量:39(-)m <sup>3</sup> /s
位置:流域下水道処理施設増設用地、概略面積:5.3ha、水深:5.0m、治水容量:180800m <sup>3</sup> 、試算効果量:43(50)m <sup>3</sup> /s
位置:中流農地A、概略面積:27.6(18.0)ha、水深:6.0m、治水容量:966000(629000)m <sup>3</sup> 、試算効果量:77(64)m <sup>3</sup> /s
位置:中流農地B、概略面積:36.5(18.0)ha、水深:6.0m、治水容量:1316000(629000)m <sup>3</sup> 、試算効果量:152(85)m <sup>3</sup> /s
位置:中流農地C、概略面積:13.2(13.2)ha、水深:6.0m、治水容量:450000(450000)m <sup>3</sup> 、試算効果量:74(91)m <sup>3</sup> /s

(2) 既存ダムの治水活用

・青野ダム、千苅ダム、川下川ダム、丸山ダム、深谷池、山田ダムの合計6つのダムで検討した結果以下のダムについての効果量を見込む

区分	基本方針	整備計画
青野ダム	新規 ダム の代 替 施 設 で あ る し て 遊 検 水 討 地、 既 存 ダ ム の 活 用 を 優 先	50m <sup>3</sup> /s
丸山ダム		42m <sup>3</sup> /s
千苅ダム A案(事前放流)		173m <sup>3</sup> /s
B-1案(多目的ダム化案)		
B-2案(多目的ダム化案)		
B-3案(多目的ダム化案)		

考え方及び試算条件 ( )は整備計画の数値
目的:多目的、事業者:兵庫県、総貯水容量:1510万m <sup>3</sup> 、 現行効果量:250m <sup>3</sup> /s 利水容量から358(180)万m <sup>3</sup> の事前放流枠を確保し、116(50)m <sup>3</sup> /sの効果量を上乘せ 試算効果量:116(50)m <sup>3</sup> /s
目的:水道、事業者:西宮市、総貯水容量:244万m <sup>3</sup> 、 利水容量から47(59)万m <sup>3</sup> の事前放流枠を確保し、47(42)m <sup>3</sup> /sの効果量を上乘せ 試算効果量:47(42)m <sup>3</sup> /s
目的:水道、事業者:神戸市、総貯水容量:1172万m <sup>3</sup> ・利水専用ダムのみ、事前放流により治水機能を付加する 主堰堤のゲートを洪水期のみ全開、事前放流により治水容量を一時的に確保して洪水調節を行う。450m <sup>3</sup> /s定量放流の洪水調節用ゲートを放水堰堤の敷高標高に設置する。 試算効果量:(173)m <sup>3</sup> /s
・県管理の多目的ダムとし、治水、利水、環境に役立てる 主堰堤のゲートを全開、治水容量をA案と同容量確保して洪水調節を行う。450m <sup>3</sup> /s定量放流の洪水調節用ゲートを放水堰堤の敷高標高に設置する。 試算効果量:(173)m <sup>3</sup> /s
・B-1案に加えて利水容量分から事前放流を行い実質的な治水容量を増やす 主堰堤のゲートを全開、B-1案の治水容量を事前放流で増加させて洪水調節を行う。350m <sup>3</sup> /s定量放流の洪水調節用ゲートを放水堰堤の敷高を下げて設置する。 試算効果量:(273)m <sup>3</sup> /s
・B-2案から更に治水容量を437万m <sup>3</sup> まで増やす 主堰堤のゲートを全開、治水容量をB-2案より増加させて洪水調節を行う。300m <sup>3</sup> /s定量放流の洪水調節用ゲートを地山低標高に設置する。 試算効果量:(325)m <sup>3</sup> /s

(3) 新規ダムの計画

新規ダムの論点
新規ダム計画についての流域委員会の意思決定

<ul style="list-style-type: none"> <li>・新規ダムによって、下流域のあらゆる洪水被害を防げるものではない。ダムを造ったとしても、並行して河道の流下能力を高め、堤防の強化を図る</li> <li>・新規ダムの試験湛水や洪水時の湛水によって、峡谷の生物環境および景観は厳しい状況</li> <li>・新規ダム建設に伴う河道の流況、水質、土壌等に大きな変化が予想される</li> <li>・新規ダムの機能や効果についての疑問点に対して、河川管理者はきちんと答える必要がある</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・旧・武庫川ダム計画を白紙の状態から流域委員会で検討することになった7年間に及ぶ経緯や、県環境保全審議会の答申、および当時の貝原知事の決定を直視すれば、新規ダム代替策を徹底的に検討して、その可能性を追求することが先決</li> <li>・整備計画レベル、基本方針レベルにおいても、諸条件を整備すれば新規ダムに頼らなくても武庫川の治水計画に必要な効果量を期待できる。現時点ではこうした対策の実現を図るために、全力を投入すべき</li> <li>・新規ダム計画案は、旧・武庫川ダム計画とほぼ同じものであり、環境的課題をはじめさまざまな問題点について未だ解決策等についての進展をみていない。環境課題については、当委員会が採択した「武庫川水系に暮らす生き物およびその生息環境の持続に関する原則」に照合して作成した「環境への影響検討資料」が報告され、第44回流域委員会に報告し2回にわたって審議</li> <li>・生物環境については上記原則に添って検討されたものとして評価するが、なお長期にわたる解明が必要な検討課題が多く残されており、現段階では問題解決を図れる状況には至っていない。したがって本資料は、基本方針レベルでの検討段階(次期整備計画策定時)へ向けての検討課題として位置づけるのが至当</li> </ul>

**5 生物環境に関する2つの原則**

(1) 生物環境に関する2つの原則 1)流域内で種の絶滅を招かない    2)流域内に残る優れた「生物の生息空間」の総量を維持    3)実施する上での課題と、実効性を確保するための方策
(2) 戦略的環境アセスメントの実施
(3) 環境を優先した河道工事への対応指針
(4) 県がまとめた「河道改修における環境配慮の考え方」および「洪水処理施設に関する環境の概略検討」について

・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しうることを目標  「個体」ではなく「種」に着目  武庫川水系内に対処
・武庫川において生物の生息空間として優れていると判断された場所を、河川改修後も、その質と量の両面で確保することを目標  優れた「生物の生息空間」の抽出  総量で評価  保全と再生による総合的な環境対策
・「総量の維持」は、事業による環境への影響を和らげるための重要な原則
・新規ダムを含む河川整備計画の事業のうち、現行環境アセスメント条例対象事業となる事業は、戦略的環境アセスメントを実施することを提案
・河川区域内は「川のために優先して使う」ことを基本に治水上必要な断面の確保対策を優先して行う
・2つの環境問題に対応する原則等に留意して基本方針や整備計画の原案を作成されるように提言
・「健康診断図」および「環境総括図」を参考に、戦略的に配慮すべき箇所に対して、専門家の意見も組み入れて、資料や方針を見直すべき

・今いる生きものが将来にわたり暮らせる川づくりの推進 ・「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す治水対策の推進 ・治水が優先される場合を考慮し、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
---

・「健康診断図」に提示された「優れた自然環境が残された地域」を対象とし、この生息空間の質と量の保全
・優れた「生物の生息空間」を特定することで、数値(面積)によって評価基準を定量化し、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
・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息環境の質が低下した分を、別の場所で保全や再生する総量の維持の必要性
・対象となる場所の価値が、科学的な評価によって認められていること ・対象となる場所に対して、行政が管理権限を保有していること ・事業主体が、公的セクターであること
・将来も含めて、河川整備計画に新規ダムを位置づけるにあたっては、環境影響評価審査会の答申に従い、河川整備計画案の策定段階において計画段階環境アセスメント実施を宣言し、同アセスメントを実施することを求める
・生物や水質など自然環境を損なわないよう注意を払うとともに、河川水の取水などの利水環境や、河川空間の景観保全などまちづくりへの配慮、川に親しむ親水性の確保などとの整合性に留意する。また、河道の工事に際しては、河道工事が自然環境に致命的なダメージを与えるなどの阻害要因とならないよう、環境保全等に配慮した手法を考える

下流域の未整備区間(掘り込み区間)には、武庫川峡谷を特徴づけるサツキが生育する場所 仁川合流部付近は武庫川全体で唯一、チドリ類が営巣する丸石河原の環境 緩やかな流れに棲む生き物が特徴的な上流部では、出水の際にも、生き物が流失してしまわないような流れや、あるいは避難場所や避難場所とのつながりを確保する河道計画について検討
--

**超過洪水、危機管理の考え方と防災・減災の推進 < 4章 >**

**1. 危機管理の基本的原則**

(1) 危機管理の考え方
(2) 4つの基本的原則
(3) 洪水対策と内水対策
(4) 整備計画と危機管理

・「危機管理」とは、武庫川の水に起因して発生しうる危機的事象を把握し、管理するものである。現況流下能力を超える場合はもちろん、現況流下能力を下回る場合の堤防の決壊も含めて危機管理の対象とした。
・流域住民の人命と財産を守るために、武庫川における危機管理の原則
・河川の堤防の決壊・氾濫に対する危機管理と、都市の内水に対する危機管理とは、原因も対策も全く異なるので、切り離して検討すべき
1)新規ダムと関係しない危機管理 2)流域の危機管理

河川整備基本方針での計画規模以上の洪水(基本方針の超過洪水) 河川整備計画での計画規模以上の洪水(整備計画での超過洪水) 河川整備の事業期間中における整備計画規模以下の洪水(整備途上) 既整備計画規模以下での洪水
壊滅的な被害の回避 自助・共助・公助のバランス 流域の特性に応じた対策 情報の提供と対応
内水危機管理(各市管理・規模最大で1/30)と洪水危機管理(県管理・規模最大で1/100)には計画規模に差があることから、これらの間の対応が抜け落ちないように留意し、明確に住民に示す必要がある。 内水危機と洪水危機の相違を明確に住民に示す必要がある。 武庫川における内水対策は、地域特性によって下流氾濫域での都市型内水対策と、上流篠山付近の緩勾配による水田地域の内水対策の異なる2種類の内水対策があることを十分留意する必要がある。
どのような規模の洪水においても、壊滅的な被害を回避 武庫川のリスク予測を急ぎ、具体的な危機管理のための計画を策定すること

**2 水害に備える都市と土地利用政策**

(1) 土地利用の変化と超長期的な見直し	1)流域の将来変化に合わせたこまめな河川整備基本方針・整備計画のフォローアップを行う 2)都市、農村整備と河川政策の一体的対応が必要 3)各市の総合計画や都市計画の基本方針等と河川整備基本方針・整備計画の整合性確保
(2) 雨水の流出増をもたらす開発の規制強化	1)都市計画の基本方針と一体化した総合的河川施策が必要 2)防災調整池指導要領および技術基準の改正等 3)大規模開発計画等への適切な流出抑制指導
(3) 街区の耐水化と耐水化建築の促進	1)避難場所の確保 2)耐水化建築の促進 3)耐水化街区の促進
(4) 浸水危険地区対策と土地利用規制	1)浸水危険区域等に対する都市計画による土地利用規制および建築規制の整備 2)浸水危険区域内の建築物への対応策 3)土砂災害防除等に関する現状
(5) 公共施設、ビル、工場、マンション新設時の流出抑制施設整備	1)武庫川沿川の諸施設立地に合わせた、多目的遊水地、地下調節池等の設置促進 2)一時貯留浸透施設の整備促進
(6) 河道狭窄部の拡幅と都市的対応策の連携	1)武庫川本川における河道狭窄部の現状と課題 2)阪神電鉄鉄道橋梁付近の現状と分析

**3 協働による減災システムの構築**

(1) 行政の課題～情報提供と「武庫川レンジャー」等制度整備	・住民の自主防災活動を支援するためにも、行政は流域圏における災害履歴情報および河川改修・開発情報を、属地情報を持つ武庫川に関する履歴情報として整備し、これらの情報を武庫川レンジャーや住民に提供
(2) 流域自治体の対応	・ハザードマップ作成と全戸配布
(3) 住民の課題～地域防災の実践	1)家庭レベルの目標を持つ 2)避難行動につながる知識を身につける
(4) 防災ステーション等の整備	1)整備の目的 2)総合治水における河川防災ステーションの役割 3)河川防災ステーションの配置選定にあたって 4)ステーション候補地の検討条件

<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川整備計画のスパンが概ね30年、河川整備基本方針で見通すスパンが50年から100年目標とすると、これらの動向を視野に入れた記述が必要</li> <li>・例えば流域の将来動向変化に合わせたこまめな河川整備基本方針や河川整備計画のフォローアップを明記す</li> </ul> <p>総合計画の見直しと近々策定される河川整備基本方針・整備計画との整合性及び調整が必要</p>
<p>まちづくりからは、都市開発や宅地開発に対する適切な開発規制と雨水流出抑制のための指導や規制が必要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・武庫川流域を一体として捉えた流出抑制策が喫緊の課題であり、少しでも役割を果たす施設や機能がなければ存続するよう、都市計画指導等と協力・協働した制度改革が必要</li> <li>・一刻も早く防災調整池の恒久化に向け、指導要領および技術基準の改正、都市計画法による指導強化を行うべき</li> <li>・長期間未利用地として放置、留保されるのであれば、少しでも武庫川への流出抑制を図る土地として活用するなど創意工夫をすべき</li> <li>・将来的に都市的土地利用が見込めないとことについては、雨水流出抑制に寄与する公園緑地や市民農園に転用するなど積極的な対応を図るべき</li> </ul> <p>・地域の住宅やマンション、公共施設、学校、病院等の立地状況を調査し、非常時における街区やコミュニティ単位ごとの避難場所の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・住宅建築は一階部分をピロティや車庫として計画し非常時に2階以上の階にスムーズに移動できるよう耐水建築を促進</li> <li>・浸水危険度の高い地区については、密集市街地に対する再開発事業のような制度を整備し、一定の条件のもとに再開発や区画整理手法により街区単位の耐水街区化を促進する必要がある</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・河床より地盤高が低くなる地域においては超過洪水時には大きな被害が予想されるため、これらの区域を明確にし、宅地利用の見直し、建築規制、建築の耐水化策を含め早急に検討し対応策の実施が必要</li> <li>・計画高水位(HWL)より地盤高が低くなる地域においても、超過洪水時、越水、溢水に対して脆弱であるため、該当区域を明確にし、耐水建築の指導等建築規制を含めた対策を実施すべき</li> <li>・建築物については建替え時のピロティ化等により自助対策を行うこと等を推進</li> <li>・そのための補助制度や融資制度を整備することを提案</li> <li>・地域にとって必要不可欠かつ総合的な災害防止、減災対策が何であるかをわかりやすく伝え、総合的かつ効果的な対策を伝え実践していく仕組みが必要</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・武庫川に面した土地において大規模公共施設、学校、事務所、工場、マンションなどを新築する際に、各種補助制度を用いた多目的遊水地、地下調節池等の設置を促進</li> <li>・沿川の大規模公共施設、学校、事務所、工場、マンションなどの新設時には、一時貯留浸透施設の設置を義務づけ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川とまちづくりが連携し、引堤整備に伴う建築物の移転等の課題に対し、沿川土地利用の見直しや再開発事業など都市的対応策との協働により河川整備と一体となった魅力あるまちづくりの実現</li> <li>・補助スーパー堤防整備事業による強固な引堤とまちづくり事業による駅周辺の魅力ある活性化を一体的に整備し、さらに河川防災ステーション、川まち交流拠点等を盛り込んだモデル事業とすることを提案</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報伝達システムは、豪雨時において確実に伝達できるように構築する</li> <li>・水防上重要な箇所の見直しは河川工事の進捗にあわせて洪水期前までに随時見直し、現場に意味のある情報とする</li> <li>・浸水想定区域図で示される浸水深を街中にポールや自治体掲示板など街区単位程度で細かく表示する</li> <li>・過去に浸水履歴のある箇所整備計画期間中に安全性が向上しない箇所については、豪雨時に浸水の可能性があることを示す標識等を設置する</li> <li>・計画高水位(HWL)を堤防や高水敷にラインで示す</li> <li>・堤防の決壊と内水の想定される被害の違いを、住民にしっかり説明する</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・限られた条件の中で効率的な水防活動を展開し、河川施設を守り、さらには流域住民を手際よく避難誘導するかが重要</li> <li>・流域各自治体における地域防災計画の上記のような視点での再点検が強く望まれる</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・限られた条件の中でいかに効率的な水防活動を展開し、河川施設を守り、流域住民を手際よく避難誘導するかが重要</li> <li>・流域各自治体における地域防災計画の上記のような視点での再点検が強く望まれる</li> <li>・コミュニティごとに住民自らがつくる「わがまち防災マップ」「防災文化ワークショップ」、豪雨模擬体験、浸水避難模擬体験等が挙げられる</li> <li>・形式的知識を生かす者としての具体的知識に置き換えるためには、過去の災害から学ぶ「防災文化ワークショップ」が極めて有効である</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・下流域の築堤区間に大きな資産を抱える武庫川には、浸水想定区域図やハザードマップというソフトな超過洪水対策の整備に止まらず、ハードな拠点施設としての「河川防災ステーション」の整備が必要</li> <li>・一人でも多くの人が川を知り、楽しむことから危機管理を認識することができるような平常時優先の施設計画であること</li> <li>・重要水防箇所の状況</li> <li>・水防倉庫などの関連施設と河川防災ステーションとの役割分担</li> <li>・過去に大きな被害を受け、水防活動や緊急復旧の実績のある区間及びその状況</li> <li>・想定される水防活動および緊急復旧活動に関わる輸送路の状況</li> <li>・集落や市街地に近く、通常時にも一般の利用が活発に行なわれ、河川を軸とした文化活動の拠点として活用されるときも、河川事業の展示活動、研修などが展開できる地域</li> <li>・水防上最も重要な箇所が多く位置する箇所の選定 危険を把握する</li> <li>・資材調達</li> <li>・緊急復旧活動にかかる輸送道路</li> <li>・河川を軸とした文化活動等の拠点を考える</li> </ul>

流域環境からのアプローチ<5章>

1 自然環境の保全

(1) 場所に応じた川づくり
(2) 戦略的な整備に向けて
(3) 河川対策時における環境配慮について

・「武庫川の健康診断図(案)」を参考に、改修区間の生きものの特徴と生きものを支えている環境との関係を読みとり、対象箇所の特徴に適した改修を行うことを提案

・水系全体を視野に入れて、戦略的に河川環境の保全や自然再生を実施していくことを提案

健康診断図の基礎データである「ひょうごの川・自然環境調査」の調査結果を十分に解析する解析結果に基づいて改修箇所に応じた目標(生きものとその生育・生息環境)を設定する目標に応じた設計・工法をとる  
施工は一度に大規模に行わずに追跡調査の結果を活かしながら進める

・「優れた自然環境が残された地域」と「環境面で課題があると考えられる地域」とを抽出

・河川環境が潜在的に持つポテンシャルを最大限に引き出すための配慮であり、その場所に応じた対応が求められる  
・基礎データとして河川環境の科学的調査データを用いる  
・科学的調査データを解析、評価し、当該の工事対象区間における河川環境が潜在的に持つポテンシャルを踏まえた上で、その場所の特性に応じた具体的な工事について工法などを検討する必要がある  
・工事に伴い、モニタリングを実施し、工事等の評価を行い、評価の結果は再び工事等の対策に反映させる順応的な対応を進めることが必要  
・科学的調査データ情報は、希少種に配慮しつつ情報をより多くの人々が視覚的に共有できる適切な工夫(マップ化など)を行い、わかりやすく市民に提示

2 森林の保全

(1) 森林保全の考え方
(2) 森林生態系と川とのかかわり
(3) 森林による水源涵養(保水)
(4) 森林の水質安定化作用とその評価
(5) 武庫川流域の森林の現状
(6) 森林保全の推進のための方策

1)森林の転用、乱開発から守り保全するための方策

2)宝塚新都市事業計画区域を事例とする適切な維持管理について

・林内の樹種構成は気候・土地条件や森林経営上の要求などによって異なるが、単純林ではなく、多種多様な樹種の複層林が望まれる

・武庫川流域の森林は必ずしも理想的な状態にあるわけではない  
・森林が河川環境に良い影響を与え続け、さらにそれを改善して行くためには、森林の保全と適切な森林管理、そして森林と環境の動態に関するモニタリングが必要  
・適切な間伐を施し、植生の多様化・複層化を促す必要  
・たとえ人工林でも、針広混交林化、複層化の状態に早急に近づけることが必要

・森林域の全般的な保全のためのモニタリングの一環として検討するのが適切と考えられる

・森林は今後とも市民の憩いの場として、保健休養の場として維持していくことが肝要

・保安林指定等による開発抑制と森林整備への公的資金の投入  
・森林の機能増進を図るための公的管理の推進  
・森林の転用に起因する問題を解決するための方策  
・森林の増加を促進するための方策

・森林の下刈り、林床整備などを森林組合やボランティアの指導の下に実施し、総合治水の一環として役割を果たすとともに、自然と交流する機会が得られる公園緑地などとして活用することを検討

3 水田の保全

(1) 水田農地の多面的機能と保全の考え方
(2) 水田農地保全を推進するための方策

・水田農地の保全に関しては、生態系の保全、水源涵養、水質保全、治水対策、景観保全、地域文化・環境教育等、多様な面からの方策の検討が必要であるが、農業振興に関わる制度等、農業政策の基本的なあり方も含めて検討が必要

生態系の保全に関しては、対象水田における保全すべき生物種や残したい自然環境、課題のある自然環境に関してどのような調査をし、どのような対策を講ずべきか、専門家、農業従事者等の関係主体で十分討議を行うことが肝要

今後、未整備の農地におけるの圃場整備には、貯留、浸透、水流制御など、下流域への治水効果が得られるような構造を目指すべき  
治水にも役立ち、米需要の増強も考え、かつ景観上の保全、地域文化の振興などのために、水田農地をこれ以上減らさないことを提案

特に市街地に残された農地に関して、既に都市計画による生産緑地制度があり、緑の基本計画としての位置付けが可能で機能や面積を拡充していくためには、多面的な機能の保全と、市街地化政策の推進による開発と競合する課題をどう解決するかについて検討

水田農地の環境保全のため、農業活動における用水管理、施肥管理、農業等の適正利用の制度管理等を一層充実させ、農業用水の効率的利用、周辺環境への負荷の低減を図ることが必要  
対象とする水田農地の水循環過程を水文・水理学的に究明し、貯水機能、浸透機能、地下水への涵養機能、地下水利用等の向上を図ることが肝要

4 正常流量のあり方

(1) 基本的な考え方
(2) 河川整備基本方針に定める正常流量について
(3) 河川整備基本方針に関わらない適正な流量

河川の平常流量を長期的に確保するため、森林域の保全施策において森林の水涵養機能をより高めることに配慮

河川の平常流量が減少傾向にある点について原因を究明すること  
生物生息環境に必要な適度な出水、およびその適正な頻度について検討  
河床材料を一掃して新しく良好な河床環境を再現するために必要な流量を検討  
適正な土砂を輸送させるに必要な流速、流量を検討  
将来、多くの観測地点の測定値をもとに、正常流量をより適切に設定していくことが必要  
住民の協力、環境学習等で行うことが可能な、簡便な手法による流量監視や観測値の活用法を検討  
特に渓流部の景観の保護と観光に必要な流量を検討

渇水時に見られる武庫川河道内の瀬切れ、断流の発生による正常な生物生息への影響が憂慮されるため、専門家、河川技術者等による専門技術委員会等を設置して検討

河川の低水流量を少しでも豊かにするため、下水道の処理水を河道に還元する施策や、青野ダムの不特定容量を今後社会活動の変貌をにらんで、より合理的に配分できないか等について積極的に検討

千刈ダムの治水転用構想と合わせ、青野ダムと千刈ダムの連携によって不特定容量の新たな有効活用も検討

河川の平常流量を長期的に確保するため、森林域の保全施策において森林の水涵養機能をより高めることに配慮

河川の平常流量が減少傾向にある点について原因を究明すること  
生物生息環境に必要な適度な出水、およびその適正な頻度について検討  
河床材料を一掃して新しく良好な河床環境を再現するために必要な流量を検討  
適正な土砂を輸送させるに必要な流速、流量を検討  
将来、多くの観測地点の測定値をもとに、正常流量をより適切に設定していくことが必要  
住民の協力、環境学習等で行うことが可能な、簡便な手法による流量監視や観測値の活用法を検討  
特に渓流部の景観の保護と観光に必要な流量を検討



健全な水循環系の回復と創出<6章>

1 水循環の概念と適用	(1) 水循環の概念と武庫川流域における原則	
	(2) 健全な水循環系の構築に向けた対応策	
	(3) 水循環の評価視点	
	(4) 武庫川流域への適用	
	(1) 流域社会からみた水利用特性	
	(2) 生活用水の循環の健全性	
2 流域社会における水利特性	(3) 農林業の水利用と水循環	
	(4) 二次産業における水利用	
	(5) 環境用水または雑用水としての水利用	
	(6) 上流域・下流域の利水の実態 第2次産業における水利用	
	3 上下水道および水収支	(1) 上水道
		(2) 下水道

(1) 水循環の概念と武庫川流域における原則
(2) 健全な水循環系の構築に向けた対応策
(3) 水循環の評価視点
(4) 武庫川流域への適用
(1) 流域社会からみた水利用特性
(2) 生活用水の循環の健全性
(3) 農林業の水利用と水循環
(4) 二次産業における水利用
(5) 環境用水または雑用水としての水利用
(6) 上流域・下流域の利水の実態 第2次産業における水利用
(1) 上水道
(2) 下水道

・武庫川流域における水循環系の健全性確保に向けた原則「武庫川水系の水は使用後に再び武庫川水系に戻す」を提案
・水資源計画、総合治水計画、環境保全計画等において、森林、農地、河川、水道、下水道など様々な分野の施策で水循環系を総合的に捉えた取り組み
1)物理的、水文的事象からみた水循環の視点 2)生活、社会活動からみた水循環の視点
1)水循環の健全性について 2)水環境の健全性について
・水利用の形態は利水現場での利用形態によって区分
1)上流域の実態 2)下流域の実態
1)水道供給ネットワークの形成 2)水道供給地域の需要状況 3)近年の需要バランスの経緯と問題点 4)総合治水の概念における水道の効率的利用の提言
1)下水道の普及と地域特性 2)異常降雨時の下水道機能 3)流域の下水道ネットワーク

流域の貯留浸透・涵養能力の保全・回復・増進(水を蓄える、水を育む):森林の適正管理、農地の保全・利用、都市緑地整備、雨水貯留浸透施設整備等 水の効率的利活用(水を上手に使う):節水、雑用水利用、回収利用、用途間の水転用、既存施設の活用、地下水の適正利用等 水質の保全・向上(水を汚さない、水をきれいにする):汚濁負荷の発生源対策、汚水処理施設整備、高度処理、取排水地点の再編等 水辺環境の向上(水辺を豊かにする):都市・集落内の水面確保、河川等の維持流量・環境用水の確保、水辺の保全等 地域づくり、住民参加、連携の推進(水との関わりを深める):洪水被害の拡大を防ぐ地域づくり、上下流連携・協力、水文化の保存・再生等
・連続性、水収支、熱収支、物質収支 ・水循環再生の評価対象 ・治水事業としての河道整備における健全性の評価対象
・森林域と水循環、里山と水循環、農地と水循環、溜池と水循環、ダム貯水池と水循環、水源確保と水循環 ・自然なすがた、ゆたかな生物、水の利用可能性、快適な水辺、地域とのつながり
・生活用水、工業用水、農業用水、森林業での水利用
・遠い水には、武庫川の水をよそに持って行くという形態とよその水を武庫川流域に導いて使うという形態があるが、使い方や事後処理(下水処理)が無責任になりやすい遠い水を使って、かつ健全な水循環を実現するためには、流域内はもちろん、流域界をこえた地域連携が必要
・水田の水利用は流域環境の改善に多大の可能性を秘めている。この可能性を顕在化させることによって、水田の社会的評価が高まり、農家の環境改善努力に見合う経済的、精神的報酬が返されることが期待される
・河川管理者が水利権を付与・更新するに際しては、河川法に規定された関係者との協議などを通じ、水利権の行使が環境に与える影響を考慮し、できるだけ環境価値の大きい形にして行く可能性を模索すべき
・水循環の立場からいえば、都市用水の利用を軽減し、雑用水や環境用水の利用をエネルギーをかけない水でまかなうなど、水の利用概念を一転するものとして、今後の取り組みに活用すべきと考える
・利用状況の歴史的な経緯 ・六樋について ・百間樋について ・昆陽樋について ・伊子志について ・観光ダム・川面樋(宝塚市)について
・流域各市の上水道ネットワークの形成は必須となり、阪水、県水及び隣接各市間の連絡管の設置などを行うことを県主導で検討 ・実現のためには、阪水、県水、各市間の水道料金の格差、連絡のための施設費などが調整を要する課題となるが、県の支援を得ることを含めて検討が必要 ・県営三田浄水場及び流域各市の上水道の需給状況は別紙のとおり、人口減に加えて、節水等による一人当たり給水量の減少により、各市の需給状況は緩んできているのは明白である。今後の人口変動、節水思想の浸透に伴う水需要の動向を把握して、将来計画に反映させることが必要 ・水源の多様化のためのネットワーク化が必要 ・人口減、原単位低下、節水、水のリサイクル・リユース、給水システムの合理化・広域サービス化、など
・下水道計画はおおよそ1/5確率年対応の設計でなされるが、甲武橋既往最大ピーク流量2900m <sup>3</sup> /sに対して低平市街地の十分な雨水排除ができなかった。基本高水4700m <sup>3</sup> /sに対して十分な下水道施設と雨水排除の施策が必要 ・武庫川上流浄化センターの増設計画を見なおし、増設用地の有効利用が可能

3 上下水道および水収支	(3) 水収支	<p>1)水収支の概念とまとめ方</p> <p>2)各市の水収支の特徴</p> <p>3)自己流域水率率について</p>	<p>1)生活用水と都市活動による水の需要から、天水である降雨量に匹敵する、あるいはそれを上回る水量が各種用水として利用されている</p> <p>2)整理の対象とする資料が十分でないことによるが、収支の不明水量がかなりの水量になることが判る</p> <p>3)特に農業用水については取水権利は規定されているものの、取水実績が不明であることが多い。このことは利用実態も排水実態も不明瞭であることに結びつく</p> <p>4)水がどういった経路で動いているかを把握するに役立つほか、異常な水循環を見つけたこともできる。</p> <p>5)添付資料に見られる県資料による武庫川流域全体の水収支はかなり大きくなまとめであり、蒸発散量が降水量の44%という大きな値であるほか、他流域からの取水量や不明水量の値などが不明瞭である</p> <p>・臨海地域に広がる人口の集中した市街地をもつ尼崎市、伊丹市、西宮市では流域水率率は低く、特に尼崎市は統計上水源のすべてが他流域にある</p> <p>・宝塚市、三田市の水源はすべて武庫川流域内にある</p>
	(4) 水収支と水循環に関わる提言	流域に位置する関係7市の市域で、流域との地形的、地理的關係に配慮しながら、水収支と水循環の機構や特徴を理解	<p>1)水の利用経路とその水量・水質を常に監視する制度を自治体の連携によって確立し、その資料を蓄積かつ共有することで、水のもつ自然の機能を損なうことのない利用に関する施策を講ずることが必要である。</p> <p>2)「6章 4. 正常流量のあり方」で記述した範囲の河道の河川流量だけでなく、各支川および身近な流路における流量を渇水時においても絶やすことのないよう、流量を維持する配慮を地域ごとに確認する制度が必要である。そのため、農業用水の排水、下水道処理水、雨水貯留水等を積極的に河道に還元することを推進すべきである。</p> <p>3)水循環過程での「取水」と「排水」の経路が社会活動に関わる部分で、ここを健全な形で機能させ構成することこそ自然と共生する水の利用法であると言える。いわばこの部分で水のメタボリズム(新陳代謝)が正常であることが必要である。</p> <p>4)以上の提言を踏まえ、3つのスローガンを提案する。[雨水を100%使おう]、[排水を100%使おう]、[地下水を100%使おう]</p>
4 土砂の収支	(1) 環境から見た土砂収支の重要性	水系を通して山地から河口まで連続して土砂の発生量、移動量および存在量を把握して土砂の収支を捉えることが重要	
	(2) 総合的な土砂管理の必要性		<p>1)六甲山系をはじめとする多くの砂防関連施設に関し、その施設の機能効果、および周辺の土砂生産と今後の砂防施設の必要性について、情報を整備すること</p> <p>2)河川環境の及ぼす影響の検討のため、流出水量および土砂量の観測体制を強化し、特に本川との合流地点付近の堆積土砂や流送土砂の推定に供すること</p> <p>3)既設ダムや主要なため池の堆砂状況と流入土砂および排砂量の特性を把握し、下流の河川環境に及ぼす影響等を検討すること</p> <p>4)本川および主要支川の河床材料の調査を定期的に行い、河床の上昇・低下の状況を把握すると同時に、生物の生息環境との関わりや影響について調査すること</p> <p>5)市街地および都市化の進展する地域において、土砂の移動に関して監視できる施設を整備すること</p> <p>6)以上の観測や検討をもとに、武庫川流域における土砂の生産地域(主として山地)において土砂の生産特性の面的な特徴や際立った歪みが見られるような地域があるかないか、また河道に沿って土砂が連続的に流送されているか、その特徴を把握し、土砂の循環の健全性を診断する制度を確立すること</p>
5 水質	(1) 武庫川における水質の現状と問題点		<p>1)武庫川の水質を評価する基準点は大橋、百間樋、甲武橋の3点で武庫川水系の水質状況を把握するには極めて不十分である。また測定のための採水時期は、比較的晴天が続く水質安定時とされ、平常時の水質の評価には妥当であるが、他の流況時の水質が評価されていない。すなわち、出水時の濁質や他の汚濁負荷の推定に必要な測定がなされていない点で、総合治水の立場からは問題</p> <p>2)湖沼では千叡貯水池が兵庫県内の唯一の対象水域であるが、水道水源であることから測定する重要性は理解できるが、他に貯水量の大きいダムや溜池が武庫川流域にあり、これらの貯水池等において水質や水環境の状況を把握する手だてがない。</p> <p>3)測定項目は、生活環境項目、健康項目のほか、一般項目、要監視項目、トリハロメタン生成能、特殊項目、その他の項目が測定されている。このようになり多くの項目によって水質が監視されていると見てよいが、日常生活や生物環境との関わりが分かり易く認識されているとは言えない。</p> <p>4)武庫川の水質に関連して、排水基準の達成状況について住民や関係者に対して十分な説明があるとは言えない。</p> <p>5)地下水は流域の水循環過程で重要な位置にあることは言うまでもないが、地下水の水質について土壌汚染、地下水汚染、水道水源の立場から保全を目標とした分かり易い説明がない。</p>
	(2) 水質の保全に関する提言	武庫川流域の水に関する情報整理制度の一元化を組織する行政の仕組みを作ることを提案	<p>1)公共用水域の水質測定の測定点について現在の補助点を格上げし、武庫川水系の全容が同一精度で把握できるようにすることが必要である。</p> <p>2)湖沼に関しては、千叡貯水池だけでなく、青野ダム、丸山ダム、川下川ダム等の貯水池、ならびに主要な溜池についても同様の水質調査を行うべきである。</p> <p>3)地下水と森林を意識した水質測定をすべきである。</p> <p>4)非意図的汚濁物質に対する水質についても関心を高めるべきである。</p> <p>5)工場排水に関わる業種別排水の水質特性について、公共用水域の測定結果と同様、武庫川流域を単位とした情報を迅速に公開すべきである。</p> <p>6)水質改善に向けての多くの制度、例えば事業場からの排出規制、総量規制、それらの上乗せ規制、下水道普及事業、排水処理技術の普及、各種の汚濁負荷量の削減対策などが対応しているにもかかわらず、依然として身近な河川や貯水池、更には大阪湾の水質環境が満足できる程改善されない原因究明の必要がある。</p> <p>7)河川区域以外や特定事業場外の一般環境の場での不法行為は、河川法や水質汚濁防止法等による取り締まりは難しいが、監視地点の拡充を図る一方、限られた法的な監視体制を拡大充実することが必要である。</p>

**6 モニタリングの意義と必要性**

**7 水環境総合アセスメントの提案 例示的考察**

(1) 水環境総合アセスメントとは	水環境の健全性をいくつかの指標に分け、複数の事業のそれぞれがそれぞれの指標に関して発揮する機能を多角的に数値的に評価	・モニタリングの実施に際しては、総花的に実施するのではなく、課題を的確に設定し、一つのモニタリング項目が複数の検討課題に関わっていることを認識しつつ、必要度の高い検討課題に関して十分なデータを取得できるように計画を進める必要がある。その一方で、高度で学術的な課題だけでなく、身近なことについて地域住民参加型のモニタリングも必要である。 ・提言では課題解決型を念頭に置いたモニタリングを想定しているが、多岐にわたる課題をすべてここで述べつくすことはできない。上記の通り、実施段階で関係者・専門家が十分な討議を尽くすことが必要である。
(2) 評価指標について		・環境総合アセスメントは、複数の事業で構成されるプロジェクトが水環境に与える影響を評価した上で、水環境の健全性の観点から最も望ましい事業配置あるいは諸事業の組み合わせを求めて行うこととするものである。
(3) 総合モデル	1)武庫川への還元水量の評価 2)「近い水」、「遠い水」指標 3)利水量指標 4)水質指標	[指標1] = (武庫川への還元水量 / 使用水量) [指標2] = 「近い水」指標 [指標3] = - (使用水量 / 必要最小限の水量) ・水循環健全性を担保するひとつの方法として、水利利用のデポジット制度が検討されている。これは水循環健全性を阻害するような水利利用について、一定の費用を水利利用者が預託(デポジット)し、流域管理に当たる行政当局が問題解決のためにこれを使用すると共に、デポジットを必要としない、水循環健全性機能を持った利水へと誘導する効果がある。

**流域環境とまちづくり < 7章 >**

**1 まちづくりと一体になった武庫川づくりに向けて**

(1) 川の役割の変化と今後の川づくりの視点		・「武庫川を知る」ことが重要であること、日常的に「武庫川を楽しむ」場として捉え検討を行うこと、非常時への対応や武庫川の良好な空間と環境を後世に継承するために、「武庫川とつきあう」方法を組み立てることが大切である
(2) 武庫川の立地特性と変化に富む周辺環境との連携		・沿川の特性を反映した武庫川100年の風景づくりと景観づくりが重要である。 ・三田盆地における武庫川の活かし方、宝塚のような扇状地形における付き合い方、西宮や尼崎、伊丹のような低地での武庫川との付き合い方等、農業用水としてまた、まちづくり資源として武庫川とどのようにつきあうべきか様々な創意工夫が考えられる。 ・このように、武庫川の立地特性と特徴ある流域環境を上手に連携させ魅力的な都市環境づくりと武庫川づくりを目指す必要がある
(3) 流域の人口減少と土地利用の変化を視野に入れた計画づくり		・今後30年から100年の期間で計画を構想する際、これら流域の人口減少や高齢化社会の進展、土地利用や産業構造の大きな変動を十分視野に入れた計画づくりが必要
(4) 流域連携の基礎づくりと武庫川を守り育てる仕組みづくり		・上流から中流下流に至る流域住民や活動母体の連携を行うとともに、武庫川を守り育て活かすこと、武庫川をよく知り学ぶことにより、武庫川との適切な付き合いを持続する必要がある。これにより日常の利活用とともに非常時の防災や減災が可能
(5) 武庫川づくりのための基礎資料づくり		・武庫川の過去と現状に関するデータベースとなるものが必要と考え、「武庫川カルテ」の作成と活用及び持続的整備を提言する ・武庫川に関わる人、もの、場所、環境、伝承、武庫川を活用した地域活性化や地場産業振興、及び今後武庫川づくりや武庫川からの減災や防災を推進するための組織や仕組みづくり等、武庫川づくりを推進するための基礎資料を整え、発信する必要がある。これを「武庫川塾ネット」と定義し、データ整備と蓄積、活用することを提言する

**2 武庫川づくりの基礎資料の整備と活用**

(1) 武庫川カルテの整備と公表及び活用	1)武庫川カルテの整備 2)武庫川カルテの公表と活用	・武庫川カルテのパンフ化、マップ化、さらには出版物として編集し日常的に地域住民等が武庫川づくりに積極的にに関わり、さまざまな場面で協働していけるきっかけづくりをしたい。 ・具体的には、流域委員会終了後もフォローアップ委員会等により更なる資料収集や観察調査、ヒアリング調査を実施し、武庫川情報を満載した出版物としたい。 ・小中学校での武庫川研究会や勉強会に活用するなど武庫川づくりの後継者育成にも役立てたい。
(2) 武庫川塾ネット(仮称)の整備と活用	・流域圏内で武庫川に関して「何か」を提供できる人・人々(個人・市民団体等)、場所、施設・機関のデータを整備することを提案	・自薦、他薦で登録申請し、運営母体(事務局)にてデータ登録、登録看板等を掲示する(看板は流域の材による木工製作などの工夫や製作を近隣NPOとの連携等工夫すれば人々のつながりも広がる)、運営母体や「武庫川レンジャー」(第5章)が中心になり流域住民を対象に活用策を展開する
(3) 環境を軸とした上中下流の連携	・武庫川において環境を軸とした上中下流の連携を推進することを提案する。武庫川の資源を活かし、川まち交流拠点などを活用し、「武庫川」と「環境」をキーワードに、団体や人々の連携を促す	・武庫川をフィールドとした総合的な環境学習・教育、および、自然・文化学習の推進が適切である。上中下流の連携は、住民を主役として行政をサポート役として、流域の住民が主体的に連携していくことが望ましい
(4) 川づくりにつながる川の学習	川づくりにつながる川の学習(武庫川学習)の推進を提案	理科教育に留まらず川全体をとらえる自然学習の推進 川のすばらしさと恐ろしさを同時に体得する学習の推進 上中下流の相互交流の推進 情報交換の推進
(5) 武庫川「流域文化」の育成と伝承	武庫川との関わりを伝えるためにも、武庫川の流域圏の人々をつなぎ、人々と川をつなぐ行事(イベント)や祭、地産地消活動を有機的な連携を意識して展開させることが必要	・武庫川を対象とした写真展は市民団体の手によって毎年行われているが、これを流域圏で紡ぎなおして、「武庫川百選」を編集することが考えられる

**3 武庫川らしい流域景観の保全と創出**

(1) 武庫川100年の風景づくりにむけて	<p>1)武庫川100年の風景づくりと沿川景観整備方針づくり</p> <p>2)武庫川と沿川地域に関わる景観整備のための基礎調査の実施</p> <p>3)武庫川の代表的流域景観の保全</p> <p>4)武庫川ならではの河川と一体となった歴史・文化景観の保全と再生</p>
(2) 田園景観と調和した流域景観の保全と創出	<p>1)上流域の田園景観と調和した武庫川景観および田園集落景観の保全と整備</p>
(3) 峡谷景観の保全と育成	<p>1)武庫川峡谷(武田尾渓谷)自然景観の保全と育成、渓谷景観を守る活動の推進</p> <p>2)自然公園法による武田尾渓谷の自然公園指定</p>
(4) 都市景観と一体化した景観の保全と創出	<p>1)三田市中心市街地と武庫川の一体的景観の整備</p> <p>2)宝塚市中心市街地と武庫川の一体的景観の整備</p> <p>3)橋を活かす工夫の提案</p> <p>4)武庫川の旧渡し跡の継承と整備</p>
(5)武庫川の景観を活用した都市景観の整備	<p>1)下流域各市におけるこれまでの武庫川の位置づけ</p> <p>2)各市間で異なる武庫川への景観意識</p> <p>3)協調性のある武庫川の景観を創出し都市景観整備の一環としてとらえる</p> <p>4) 協調性のある魅力的な景観に導くための方策</p>

<p>・今後、武庫川の立地特性、周辺地域の土地利用特性に即した沿川景観づくりやさらに超長期的視野に立った武庫川100年の風景づくり及び良好な既存景観や風景の保全育成策を含めた武庫川の景観マスタープランや武庫川100年の風景づくりマスタープラン等が必要</p> <p>・武庫川に対し各市バラバラの景観政策しかない中で、武庫川を中心とした景観や風景づくりという視点の基礎調査や計画立案が急がれる</p> <p>・地区やポイントについては今後の治水計画や整備事業と十分調整を図るべき地点として十分留意することを指摘</p> <p>・既に存在しなくなった遺構や遺跡、伝承伝説地については、武庫川の過去を後世に継承する施策として再生を図ることを提言する</p> <p>景観ポイント          ススキ・オギ群落の晩秋の景観、篠山産業高校丹南校から北側の田園景観、草野、油井地区の田園景観、曲地区の農村景観、幣之島橋から吉田橋までの右岸の里山景観、正明寺橋から乙ヶ瀬橋までの左岸の農村景観、西野上の園景観、大池川周辺の農村景観、道場周辺の農村景観</p> <p>・武庫川峡谷に年間どこからどのような人々が訪れ、どのような目的で、どんな活動をし、どのような評価をしているか、入り込み状況調査の実施</p> <p>・武庫川峡谷の自然景観に対し人工的なものは排除する</p> <p>・峡谷外からの外来種の除去</p> <p>・武庫川渓谷の景観を守る活動を行う団体の育成、などの施策と実行が必要である。</p> <p>・渓谷沿いの旧国鉄廃線敷はハイキング道として多くの人々が利用し、非常に魅力的な場所であるが、土地所有は民地であるため公的所所有あるいは借り上げにし、危険回避策など整備が必要</p> <p>・当該地域を自然公園法による県立自然公園に指定するよう要望する。武庫川峡谷の広域的位置づけ等を踏まえ公園化の検討を提案</p> <p>・三田市中心市街地には、歴史的にも重要な文化遺産が多く残され、とくに本町通りには保護すべき民家が多く点在する。これらの街側の再整備や街並み景観の整備と合わせた武庫川の整備が必要である。</p> <p>・祭りなど古くからの伝統行事の再生を目指して川沿いの道路を歩行者空間とし、朝市・夜市等の街頭イベントを行い川側へ市民の関心を向けることも必要である。</p> <p>・スカイラインが定まっていない。武庫川と一体となった街並み景観を創造する必要がある。</p> <p>・市街地の水路網を復活させ、せせらぎのある街並みづくりを推進する。</p> <p>・堤防から高水敷に至るアクセスや河川内の飛び石など親水性を高めることが必要である。</p> <p>・橋詰広場や展望コーナーを設ける、ライトアップを行うなど付加価値を高める工夫が必要である。</p> <p>・沿川側道に高木植栽を行う、護岸の緑化に努めるなど河川空間の魅力アップも図る必要がある。</p> <p>・魅力的かつ快適な堤防上の遊歩道整備や緑化修景、親水空間整備等に努める。</p> <p>・以上については今後NPOや市民参加による検討機会が必要である</p> <p>・武庫川と周辺市街地を一体の空間として捉えた取り組みが必要である。</p> <p>・市街地と武庫川を結ぶ小道や階段、河川空間を回遊できる横断施設や高水敷などの整備。</p> <p>・両岸の護岸の緑化や民有地の緑化。</p> <p>・観光ダムはこの地区について中心市街地の中で最も重要な位置にあるため今後市民参加により、整備計画の検討を進めることが必要である。</p> <p>・その他中心市街地から下流に対する対応策として以下の点について整備改善を図る必要がある。</p> <p>・宝塚大橋下流部左岸のピスタ及びスカイライン確保のための高層建築物規制(新規開発地)</p> <p>・宝塚大橋下流部の両岸堤防の散策路設置、高水敷の整備、流入河川渡渉路(飛び石)設置</p> <p>・宝塚新大橋下流左岸側堤防上に遊歩道設置(天神川合流部まで)</p> <p>・宝塚新大橋北詰は横断できない、また新大橋より下流はクリーンセンター専用道路であり、クリーンセンターより下流は大堀川合流部まで散策路になっていない、大堀川から天神川までも同じ状況であり改善の要がある</p> <p>・親水空間の整備(宝塚駅周辺、宝塚南口駅周辺、末広中央公園(末広小学校)周辺、美座小周辺)</p> <p>・伊子志の渡し跡整備</p> <p>・以上これらの整備計画検討にあたっては、NPOや市民の参画と協働を得ながら進める必要がある。</p> <p>・武庫川には多くの魅力的かつ個性的な橋がたくさんあるが、これらの橋とまち、武庫川を結びつける交流拠点あるいは休憩、展望、眺望スポットとして付加価値を高めるような整備が望まれる。また、河川断面に余裕のある場所であつ周辺地域との連携が必要な場所であれば、沈下橋のような整備も考えられる</p> <p>・今後の河川整備や沿川市街地整備とあわせるとともに、「川まち交流拠点」整備の一環として旧渡し跡の継承と武庫川の歴史を伝えるような工夫と整備が必要である。武庫川の歴史や故事を知り川と親しめる場づくりとして、河積を阻害しない範囲で「飛び石」の設置等も提案したい</p>
<p>・これからの「武庫川づくり」にあたっては、これらをさらに発展させ、保全し、各市による河川のとらえ方の微妙な相違を解消し(よいものは相互に引用)、同じ河川として最低限協調、統一すべきことについて調整することが必要</p> <p>・前述の武庫川に導くための方策として、「武庫川下流域・水辺の景観マニュアル」あるいは「武庫川下流域・景観作法集」等を策定し、総合治水条例の中に「武庫川景観条項」として挿入することを視野に入れることが考えられる。</p> <p>・また、下流域の景観整備の中で防災拠点として整備を図る際の調整が必要である。</p>

**4 河川空間のあり方と都市的活用を見直す**

(1)高水敷や堤防など線の空間活用の工夫、武庫川と一体となった沿川空間の活用

(2)河川空間の都市公園的利用の見直し

(3)河川と都市の交流促進策として「川まち交流拠点」の整備

(4) 武庫川と都市・田園・水・みどりネットワークの整備

1)河川空間利用の再考

2)沿川公共施設の公園緑地的活用と河川と一体となった活用の方策の検討

1)河川空間の利用実態に関する基礎調査の実施

2)河川空間を河川主体の姿に戻す

1)「川まち交流拠点」の整備

2)「川まち交流拠点」の配置方針と整備イメージ

3)武庫川自然・文化学習の場として活用

1)武庫川堤防緑化の促進

2)武庫川緑地と市内の水とみどりのネットワークづくり

3)流域の歴史・文化・自然を生かしたハイキングコースの整備と活用

・高水敷の利用については、連続した長い距離が確保できるという高水敷でしか実現し得ない特徴を活かした線の活用(例えば、サイクリング、マラソン)に限定して行うこととする。面的利用(グラウンド、テニスコート等)は、本来、都市政策として提内地に設けられるべきものであって、都市政策側において住民ニーズを踏まえ遊休地の活用を含め提内地における充足をはかるよう強く求めたい。加えて自然公園的利用にシフトすることを提案する。

・堤防上が一般車道として利用されている区間についても、堤防強化等河川改修時にあわせて、堤防上を歩道専用利用に切り替えることを検討する。併せて治水上問題となる堤防道路の立体交差の廃止を進める。

・河川空間の公園利用用地の代替については、隣接する学校や公共施設用地等を活用したり、市街地の公園緑地整備を促進する必要がある。

・今後、武庫川の河川空間利用を具体的に検討し、適切な計画を策定するには基礎データの早急な収集が必要である。とくに、下流域の密集市街地住民の公園緑地確保が困難の中、河川空間の代替機能周辺施設に求めるとすれば量と質に関する合理的な資料が必要である

・低水路の蛇行化や高水敷と低水路護岸の人工的整備の見直しなど、少しでも自然に近い環境に戻すことが必要である。都市に隣接する貴重な自然環境空間として、都市公園的利用から自然公園的利用にシフトすることを促進する

・魅力的資源や資産と武庫川を結びつけることにより、武庫川の新しい魅力と付加価値が生まれることになる。また、武庫川の上流と中流下流を有機的に結びつけ、まちと川だけでなく人と人の結びつきと連携を生み出すことになる。そのための仕掛けとして人々が集まりやすいところに「川まち交流拠点」を設けることを提案

・「川まち交流拠点」の目的は、武庫川沿川のまち、農山村、森林等との連携、さまざまな地域資源との結びつき、観察や散策拠点、各種情報発信や情報収集、協働的活動拠点、休憩案内拠点など多様な機能と役割が考えられる。

・武庫川の自然環境の豊かさ、多様性、地域との歴史・文化的つながりの強さについては2節で指摘してきた。これらの武庫川に関する資源や資産を沿川地域の小中学校生徒の自然・文化学習の場として活用することを提案する。

・これらのポイントと環境を上手に活用し沿川の学習ゾーンとして活用を図るとともに、上流、中流、下流の小中学生交流の場として活用することを提案する。

・対策として、沿川の地形的条件、ならびに堤防形態などを勘案し、緑化に対応するための堤防補強策と、遊歩道整備も含めた計画づくりと推進が必要である。

・高水敷、堤防法面に既存する樹木の養生を含めた保全管理と、計画的植栽の推進が必要である。老木や治水上支障とみなす樹木については、災害防止の観点から適正な対策を図ることも必要である。

この地域に武庫川を起点とする水とみどりの網の目を整備し、より一層の環境改善を図る必要がある。武庫川緑地を起点とした、まちと武庫川を結ぶ緑道やサイクリングロード、せせらぎ水路などの整備補強により、沿川住民と武庫川のふれあいの増強を図り、快適な水と緑空間を創出することが必要である。

近年都市開発化により大半の用水路は交通環境障害などの理由で、無計画に暗渠化あるいは埋設され姿を消している。今後これらの水文化を継承し、住居地域の家並みに沿って開放流水路を維持し、より多く生活環境利水としても有効活用を図り、川が創り出す自然と人とのふれあいの環境を市街地全体に展開していくことが必要である。

下流域の密集市街地への環境用水として年間を通じて市街地や住宅地の水路へ定常流量を増やし、より豊かで清冽な水とふれあえる地域環境づくりに努める方策が必要である。

渇水時はもとより平常時の水量不足に対応するために、下水浄化処理水の武庫川への再利用が挙げられる。

武庫川を軸としたハイキングコースとして他地区、流域の市民にも周知し、「武庫川を知り、楽しむ」ことを推進拡充する

総合治水の武庫川づくりを推進するために(8章)

1 行政の取り組み体制	(1) 総合治水対策推進本部(仮称)の設置		・県の行政組織内部に知事を本部長とする「総合治水対策推進本部」(仮称)の設置を
	(2) 総合治水条例(仮称)の制定検討		・総合治水および流域圏づくりを庁内横断的、自治体横断的、県民参加で推進するための総合治水条例(仮称)の制定検討 ・条例には、流域圏全体で総合的な治水を推進する理念、流域圏全体で担う治水の役割、流域の特性に応じた役割を県・流域自治体・流域住民と事業者が担うこと、推進体制の担保
	(3) 流域自治体との連携と協力		・河川管理者である兵庫県との連携、協力 ・河川と関わり深い農林漁業をはじめ、都市計画、土地利用規制、教育などはいずれも基礎自治体固有の行政であり、武庫川の整備や活用、将来のあり方に関わることは、自治体本来の行政的な課題 ・武庫川づくりに取り組む流域住民にもっとも接点を持つ行政機関であり、多様な住民・市民の連携を促し、活動を支援していくための流域自治体の役割
2 流域連携の取り組み体制	(1) 武庫川流域圏会議(仮称)の発足と支援	・流域圏住民同士、住民と行政の連携を強化するパートナーシップ組織として、武庫川流域圏の人々を中心に発足	・設置主体: 民間主体で発足(行政のサポートが必要) ・機能: 武庫川流域圏における上・中・下流の人々の連携と流域圏住民と行政の連携の場 ・具体的な役割: 「武庫川カルテ」の発行、「武庫川塾ネット」の推進と運営、武庫川づくりのワークショップの開催、「武庫川百選」の推進、まちづくりと連携した諸活動の橋渡しと働きかけ等 ・構成メンバー: 流域住民(個人)、グループ(団体)、行政、企業・事業者 ・形態: NPO法人や公益法人
	(2) 武庫川学会(仮称)の設立と支援	・武庫川流域圏におけるさまざまな課題に対して、武庫川をテーマに調査・研究を行い、政策提言を行うシンクタンク機能	・設置主体: 民間主体で発足 ・機能: 武庫川流域圏のさまざまな課題に対するシンクタンク機能 ・具体的な役割: 委員会で課題とされた事項の調査・研究の企画提案、研究成果を踏まえた政策提言 ・構成メンバー: 個人 ・形態: NPO法人等
3 策定した計画のフォローアップと計画実施段階の参画・協働システム	(1) フォローアップ委員会(仮称)の設置	・計画執行段階における「参画と協働」による武庫川づくりを推進し、必要な審議を行い、計画実施段階の評価を行う第三者機関の設置	・設置主体: 行政(知事 = 河川管理者の諮問機関) ・機能: 「参画と協働」による武庫川づくりを推進するため、計画執行段階における審議を行い、計画実施段階の評価を行う ・具体的な役割: 提言内容の実施段階における評価、検証(チェック)、フォローアップ ・構成メンバー: 現流域委員会委員の一部、流域7市代表、その他 ・形態: 行政の諮問機関
	(2) 河川整備基本方針と整備計画の見直し、または「ローリング」について		・基本方針や整備計画の見直しをどのような仕組みでおこなうかは、8章でも提言しているが、フォローアップ委員会の活用や、その時点で新しい流域委員会を立ち上げるなど、参画と協働の政策をより一層進化させながら、基本方針・整備計画の「ローリング」に取り組む