

武庫川水系河川整備計画（原案）等に対する委員意見と県の考え【質問】

主な内容	委員からの意見（意見書）		意見に対する県の考え
	番号	意見	
①整備計画（原案）、総合治水推進計画（県原案）の位置づけに関すること			
河川整備計画の優先順位	1	整備計画の優先順位はつけないのか。第1位減災対策、第2位堤防強化としたい。	法西委員 河川整備計画は、河川整備基本方針の整備目標達成に向けて、洪水に対する安全度を段階的に向上させていくこととして、概ね 20～30 年間後の河川整備の目標を明確にし、これを達成するために、具体的な河川整備の内容を定めるものである。 原案では、具体的な河川整備の内容として、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よる河川対策や、学校・公園・ため池等に雨水を一時的に貯留する流域対策を選定し、また、整備目標を上回る洪水や整備途上段階で河川の流下能力を超える洪水の発生に備え、減災対策を実施することとしている。これらの対策を並行して実施することにしており、これらに優先順位をつけるべきではないと考えている。 なお、本文 P53 表 4.1.3 河川整備計画の実施概要に、堤防強化の整備予定時期を計画期間 20 年の前期 10 年間の完成を目指すことを記載している。
②整備目標に関すること			
整備目標	2	過去の流域委員会で、県は「30年確率の洪水を防止することは下流住民の悲願であり、これを無視することは許されない」との意見であったが、原案では住民の悲願を無視したような内容しか見られない。県は説明責任をどのように果たすのか。	奥西委員 治水に関する目標の本質は、「住民の生命・財産を守る」ことである。近年の集中豪雨が多発している状況を踏まえると、今回の河川整備計画（原案）においては、できるだけ早期に洪水に対する安全度の向上を図ることを優先させるべきで、このことが住民の生命・財産を守るための最善の方策と考えた。計画対象とした戦後最大の洪水である昭和 36 年 6 月洪水は、降雨確率でいうと 1/23 程度と 1/30 に比べ低いものの、20 年という比較的短期間で達成することを目指すもので、住民の期待を裏切るような内容ではないと考えている。
整備目標	3	県は、これまでの流域委員会において「治水計画は、まず治水安全度を設定して計画洪水ハイドログラフを求め、それを安全に流せるような対策を定めるもの」と説明してきているが、治水安全度や流量統計、ハイドログラフへの言及がない。説明するべき。	奥西委員 現在も考え方は何ら変わっていない。 目標とする治水安全度の表現は、これまでは確率表示としていたが、住民にとってわかりにくく、新たな洪水データが加わると確率変動し、混乱を招くおそれがあることから、最近では、戦後最大や戦後第2位、あるいは昭和〇年〇月洪水のように、住民が具体的な洪水規模をイメージしやすい表現に変える方向にある。武庫川では、今回の河川整備計画で、目標とする治水安全度を、戦後最大洪水である昭和 36 年 6 月洪水規模と設定した。この考えは、流域委員会提言 P28 L23～L24 [整備計画の目標は、「河道でどの程度の流量を流せるか」が大事で、今後は「計画規模」ではなく「流量」で考え表示することも確認した。]にも合致している。 また、治水対策は、戦後最大の洪水の時間雨量分布からハイドログラフを作成し、それをもとに検討したものである。
整備目標	4	一部区間では、「昭和 62 年から実施している河川改修事業の河道分担流量」という基本方針にも、整備計画にも位置づけられていない流量が参照されている。これと「戦後最大洪水 3510 を安全に流す」という目標との間の整合性は。	奥西委員 「下流部掘り込み区間」および「中流部」において、「当面は」という記述をし、戦後最大洪水の流量とは異なる流量を記載している。これは、いずれの箇所も現在継続中の事業があるため、まずはその事業を完成させるという意味で使用している。なお、整備目標である戦後最大洪水流量を河道内で流下させる対策の検討は、この「当面」の対策の整備後、下流部築堤区間の整備進捗に合わせて行うこととしている。
整備目標	5	「戦後最大の洪水と同規模の洪水」は治水安全度ならびに洪水の生起確率とどのように関連づけられるか。	奥西委員 本河川整備計画（原案）では、整備目標を確率表示する考えはない。 （整備目標を戦後最大洪水とした理由については 3 と同じ）
整備目標	6	戦後最大洪水（昭和 36 年 6 月 27 日）のハイドログラフと主要地点の最高水位を示して欲しい。可能なら、不等流計算または等流計算による水位縦断図の形で示して欲しい。	奥西委員 水位観測の開始は甲武橋地点で昭和 62 年なので、当時の資料は存在しない。なお、昭和 36 年 6 月 27 日の実績降雨が将来の土地利用に降った場合のハイドログラフは、〈第 55 回流域委員会資料 5-3 整備目標の設定について〉に掲載している。
整備目標	7	戦後最大を上回る流量または水位の記録があるか。	奥西委員 存在しない。
整備目標	8	猪名川の目標水準を戦後最大洪水としている理由。	奥西委員 淀川水系河川整備計画では、戦後最大洪水を選定した理由として、[せめて戦後、実際に経験したすべての洪水を、淀川水系全体で川の中で安全に流下させることができるようにするものである]と記載している。〈淀川水系河川整備計画 P58 L31～L32〉
整備目標	9	整備計画の目標流量を戦後最大の実績流量とする理由は何か。 （委員意見）目標流量は基本方針を長期目標として、20年の期間に可能な限り対策の積み上げ結果として（合意がとれる）値が決まるものである。はじめに 3510 トンがあるわけでない。 3510 トンに合わす必要もなく、それを上回る値が目標値になってもいいので	村岡委員 河川整備計画(原案)では、下記3つの要素を総合的に勘案して目標流量、整備期間及び整備内容を設定している。 ・過去の主要な洪水等及びこれらによる災害の発生の状況並びに災害の発生を防止すべき地域の気象、開発の状況等を総合的に考慮した上で、氾濫区域の人口、資産、他河川の整備状況等を踏まえること ・近年の気候変動等に起因する集中豪雨が多発している中、多くの人口・資産を抱える武庫川では、築堤区間における流下能力の低い区間の安全性の向上を早期に図る必要があること

主な内容	委員からの意見（意見書）		意見に対する県の考え
	番号	意見	
		ある。	<ul style="list-style-type: none"> あらゆる対策を組上に乗せた上で、整備効果が早期に発現できる対策を抽出すること また、地球温暖化に伴う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とを踏まえ、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。 （整備目標を戦後最大洪水とした理由については3と同じ）
整備目標	10	仮に目標流量が3510トンと設定された場合、上流河川、支川の要所地点の目標値はどのようにして決まるのか。また、その対策方法は地元の要望や環境の視点からも対応せねばならないので、それも合わせて対応の仕方を述べてほしい。	村岡委員 上流部及び支川の整備水準は、下流部の整備水準と整合させるため、38頁にあるとおり、下流部等と同様に戦後最大洪水を整備水準とし、目標流量をP38表3.3.2のとおり設定した。 地元に対しては、上下流バランスに配慮して整備水準を設定したことを事業実施において必要に応じて説明していく。動植物の生活環境の保全・再生への対応については、55頁にあるとおり「事業実施の段階で「ひょうごの川・自然環境調査」の調査結果や「種」の分布状況など「2つの原則」における知見を踏まえ、専門家の意見を聴きながら生態系に配慮した整備や対策を行う。」こととしている。
整備目標	11	第3節整備目標（p37-38）での「当面」との記載が整備計画として適切かどうか。整備計画期間内にある「当面」の次は何なのか。進捗して目標や方向を失う計画では困るので「当面」の意味について、補足説明をお願いしたい。	中川委員 （「当面」について4と同じ）
整備目標と事業費	12	全体の事業量バランス（例えば概算事業費）から、上流・支川でのこれだけの事業が20年間で優先的に必須なのか、十分理解できていない。整備流量として上下流バランスを確認した点は評価しているので、事業量としてどうか、補足説明をお願いしたい。また、整備流量としては以前説明があった上流整備規模や上流整備目標（第37回資料2-5）との関連がわかるように補足説明をお願いしたい。	中川委員 上流部や支川も、近年に浸水被害が発生しているため、並行して整備を進める必要がある。ただし、下流部に課題があるため、上下流バランスを踏まえた事業量になっている。このため、38頁にあるとおり、整備水準は下流部等と同様に戦後最大洪水とし、目標流量を表3.3.2のとおり設定した。この目標流量に対応する整備断面は、45頁の図4.1.7～16のとおりである。
整備目標と整備期間	13	計画対象期間を概ね20年とすることと治水安全度の整合性はあるのか。	奥西委員 整備期間は工事内容と予算及び工事工程を総合判断して決定するものであり、確率規模から設定したものではない。
整備目標と整備期間	14	第55回流域委員会では「整備計画で30年確率の洪水に対処することは下流住民の悲願であるとされたが」との質問に対して、「それは決して無視しない」との回答があったが、そうすると、整備計画案の言う20年の計画対象期間終了後の10年間で上記の悲願に答えるということか。	奥西委員 次期河川整備計画の目標水準、治水対策の内容、これらを総合的に検討して設定する整備期間は、次期河川整備計画策定時に検討するものであり、現時点では答えられるものではない。
整備期間	15	計画対象期間内の概略的なタイムスケジュールを示して欲しい（調査、計画、工事、評価などの各段階について）	奥西委員 概略的なタイムスケジュールは、P53表4.1.3河川整備計画の実施概要に記載している。なお、“調査、計画、工事、評価”などの詳細な工程は実施段階で検討する。
整備期間	16	概ね20年とする理由を示してほしい。 第55回流域委員会が必要事業費の説明があったが、財源の見通しを教えてください。	奥西委員 整備期間については、武庫川下流部築堤区間における流下能力の低い区間の安全性向上を早期に図る必要があるため、可能な限り短い期間で整備したいと考えている。しかしながら、複数の橋梁での補強や改築、大量の掘削残土運搬など地元調整や関係機関との十分な協議調整が必要であること、河川工事は非出水期（11月～5月）施工が原則であることなどを踏まえて、必要な期間として設定した。また、今後の財政規模は、行財政構造改革推進方策やこれに合わせて策定した社会基盤整備プログラムで設定しており、この規模の範囲内で実施可能だと考えている。
整備期間	17	20年がもつ意味について。「早期に整備効果を得るため、最短の20年に設定する」（P35）この意味は、20年間で集中予算投下をして促進する、という意味なのか、それともこの事業量はどうがんばっても20年はかかる、という意味なのか。20年間の意味合いが違ってくるので、補足説明をお願いしたい。示された概算事業費や過去の事業進捗状況（堤防強化）などから考えると、計画内容をすべて実施するだけで十分20年間は要するのではないかと思われることから、整備計画の見直しを最初から織り込む余地などなく、とにかく必死になって20年間これだけの事業必達に邁進するという意気込みでやって頂かねば達成できない計画だと感じる。書いたからには、しっかりやって頂きたい。	中川委員 （整備期間について16と同じ）

		委員からの意見（意見書）		意見に対する県の考え
主な内容	番号	意見	委員名	
堤防強化	18	堤防強化の具体的な目標は何か。精神的な目標に留まるのか。	奥西委員	『第3章第3節1 河川対策 ⑤下流部築堤区間及び支川の堤防強化』P39「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」と記載している。
想定氾濫区域内資産（図2.2.5）	19	図2.2.5に示されている資産は公的に保護されるべき資産か（ちなみに税金を使って保護されるべき私有財産とそうでない私有財産があるとすれば、両者の区別は何か）	奥西委員	ここでいう資産とは、家屋資産額、家財資産額、事業所資産額及び農漁家資産額の合計額である（第55回流域委員会資料5-3 整備目標の設定について）。これらは全て保護対象として治水事業に取り組んでいる。
③流量配分に関すること				
河道掘削	20	どのような河道を造ってゆくの、特に安定河床縦断形をどのように設定しているのかが明らかでない、河道掘削の長期的効果が理解できない。	奥西委員	河床変動計算の結果、今次河川整備計画（原案）における河床掘削区間（河口～JR東海道線橋梁下流）は長期的には堆積傾向であると予測している（第55回流域委員会資料5-4 下流部築堤区間における河道対策の安全性の検討について）。そこで河道掘削の効果を維持するため、定期横断測量を行い、必要に応じて維持掘削を行う旨を『第4章第4節1 河川の維持管理』に記載している。
河道掘削	21	河道掘削を行う区間と行わない区間の境界で河床高にギャップを生じるように思われるが、洪水時に不安定な土砂移動や、極端な場合にはパイピング破壊が起こらないか。	奥西委員	河道掘削を行う区間と行わない区間の境界（JR東海道線橋梁の直下流）にある3号床止めを改築し、河床の安定性を確保する。
河道掘削	22	（現況河道は）河床が横断方向に傾斜しているが、水平な形に掘削しても河道は安定するのか。検討内容の概要も含めて教えて欲しい。	奥西委員	河床形状は自然の営力により変化するものである。洗掘に対しては、これを前提に構造物の基礎の根入れ等が河川管理施設等構造令で定められており、堆積については、流下断面を維持すべくモニタリングを行い、維持管理に努めこととしている。 なお、河床の安定性に関する検討内容の概要は（第55回流域委員会資料5-4 下流部築堤区間における河道対策の安全性の検討について）に記載し、第56回流域委員会で説明した。
河道掘削	23	掘削土砂の処分はどのように考えているか。従来はどうであったか。	村岡委員	従来（昭和62年から着手している広域基幹河川改修事業では）、掘削残土のうち良質土を再利用し、その他の残土は尼崎沖等の埋め立てに利用してきた。 今後は、尼崎沖等の埋め立てが間もなく完了予定であるため、大阪湾の窪地対策など有効利用できないか、事業実施に向けて今後検討していく。
河道掘削	24	洗掘・堆積実験の再現性に問題はないか。相似則の観点から見て今回の実験の水理量と土砂特性の関係で精度はどう決まるのか。また模型流砂と実際の土砂流土特性との関係はどうか。例えば深掘れが7mと予測されるとき1/50の模型での値は14cmであり、その縮尺比で洗掘深さを断定することはできるのか。	村岡委員	①河道対策の安全性検討の前提について 模型実験並びに各種シミュレーションは、河道掘削が引き起こす様々な現象※の傾向を把握し、事業実施時の留意事項を明確にするために行ったものであり、数値結果を絶対視するものではない。このことについては河川審議会治水部会からも、各種検討結果について「量的な評価ではなく傾向を見るための定性的評価にとどめることが望ましい」とされている。 ※洗掘や堆積などの河床変動や地下水の水位や塩分濃度の変化等 ②検証実験での洗掘深7mについて 平成16年台風23号による検証実験での洗掘深約7mについては、「ピーク時には最大で約7mもの深ぼれが発生した可能性がある（第55回流域委員会資料5-4 P6, P20）」と説明しており、洗掘深7mを断定していない。 ③実験の再現性等について 平成16年台風23号を対象に検証実験を行った結果、実績の平均河床高を概ね±30cm（模型で概ね±6mm）で再現していることを確認した。護床ブロックの安定性を確認する上で、実験の再現性に特段問題はないと考えている。 なお、模型と実際の土砂粒度特性の関係については、実河川の河床材料は場所的にも深さ方向にも様々であるが、模型で扱える粒径には限りがあるため、今回は、洗掘現象としては危険側となる一様粒径※での実験を行い、護床ブロックの安全性を確認した。 ※水理公式集によると、粒度特性と洗掘深の関係について「河床が混合砂礫で構成されている場合には、洗掘の進行とともに洗掘孔内でふるいわけ作用が起こって、底面での粒度分布が変化し最終的に大きい砂礫だけに覆われる（アーミング）ために一様粒径の場合に比べて早く平衡状態に近づき洗掘深さも減少するが、その低減度合いは河床砂礫の粒度分布や最大粒径の大きさに支配される」と記載されている。
河道掘削	25	・43号線橋梁橋脚付近の深掘れの懸念から、河床掘削を1mと決める根拠の一つとなっているが、この深掘れを起こさないための対策は本当に容易でないのか。すなわち多少の経費がかかっても河床を安定させる工法は考えられないのか。もし、そういう工事が可能なら、掘削量を1m以上（例えば1.2m、1.5m程度）にすることもできると考えてよいか。（もちろん、これに伴う塩水遡上、流砂特性等新たな検討は必要である。）	村岡委員	①多少の経費がかかっても河床を安定させる工法は考えられないのか 河川管理施設等構造令では、河道内に設ける橋脚の基礎部は河床の表面から2m以上深い部分に設けることとされており、やむを得ない場合でも河床表面より下の部分に設けることとされている。 今回の河床掘削は国道43号橋梁の基礎が河床から突出しないぎりぎりの深さまでとしており、これ以上掘削すると国道43号橋梁の基礎部が河床から突出し、新たな河積阻害が発生すると共に局所洗掘が助長される可能性がある。洪水時における橋梁の被災事例の約7割が橋脚周辺の局所洗掘に起因したものであるという調査結果もあり

主な内容	委員からの意見（意見書）		意見に対する県の考え
	番号	意見	
		<ul style="list-style-type: none"> 低水路拡幅に支障があるという下水道管渠埋設箇所、埋設位置の（最低限必要な）移動はそんなに困難でないと思うが、移動を行うことは考えないのか。 	<p>（国交省）、また橋脚の防護工の肥大化がかえって災害の誘因になっている事例もいくつか見られることから、橋梁の安全性を考え、橋脚の基礎を河床から突出させるべきではないと考えている。</p> <p>②下水道管渠の移動について 現在、外径約3.5mの2本の下水道管渠を、尼崎側の高水敷下に約4mの深さ（管渠上面から高水敷表面までの深さ）に縦断埋設している。（管渠の外径や埋設深は場所によって異なる） この管渠を河道内での移設するためには深さ約7.5m、延長約1kmにわたる大規模な高水敷の開削工事が必要となる。開削工事は非出水期に限定され、工事期間中は堤体の強度低下を招かない様な配慮も必要であり、ご指摘のような簡単な工事ではない。 今回の河川整備計画（原案）ではこのような大規模な工事を行わなくとも戦後最大洪水を流下可能であることから、流域下水道管渠に影響しない範囲で低水路拡幅を実施することとした。</p>
河道計画（粗度係数）	26	原案では粗度係数を小さく保つためにどのような努力をすることとしているのか。また計画上の粗度係数をどのように設定しているのか。	奥西委員 粗度係数は全国の国管理河川でも一般に採用されている推定粗度係数（現在工学的にオーソライズされた合理的な手法）を使用している。 なお、水文データを蓄積し粗度係数の検証に努めるため、データの収集と蓄積の重要性を『第4章第4節3 モニタリング』に記載している。
下流部築堤区間	27	天井川区間については何も課題が挙げられていないが、天井川の治水上の問題は無視して良いのか。	奥西委員 下流部築堤区間の課題は、『第2章第2節1 洪水、高潮に対する災害の発生の防止又は軽減に関する現状と課題』P15 L8～L10に記載している。 なおこれ以外にも、『第1章はじめに』P1 L2～L9、P2 L24～L29、『第3章 河川整備計画の目標に関する事項』P35 L4～L8、『第4章 河川整備の実施に関する事項』P41 L5～L10など、多くの紙面を割いて記載している。
下流部築堤区間（現況流下能力図（図2.2.4））	28	築堤区間について河道満杯まで水位がきた場合の現況流下能力が示されていない理由は。（掘り込み区間でも護岸の決壊や護岸背後の盛土地盤の陥没などがおこっており、河道満杯まで高水を流せるとは言い切れません。また築堤区間でも堤防が強化されれば、河道満杯まで水位がきても破堤しないとの想定が可能です）	奥西委員 築堤区間では、河道満杯で洪水が流下した場合、破堤の恐れがあることから、堤防の設計基準である計画高水位評価の流下能力を表示した。 一方、掘込区間では破堤氾濫がなく、護岸の決壊等が起こりつつも実質的には河道満杯の流量が下流に流下するため、計画高水位評価の流下能力に加えて、河道満杯の流下能力も併記した。 この流下能力図は、リスクを上下流で相対比較し、緊急性の高い箇所を認識するためのものであり、堤防強化の可能性を議論するものではない。
下流部築堤区間	29	平成16年に河川改修事業の目標流量2,600m ³ /sを超える2,900m ³ /sが発生したが、溢水も破堤も起こらなかったのはなぜか。	奥西委員 堤防は、目標流量を超える洪水が発生した場合、破堤する可能性は高くなるが、必ず破堤するというものではない。また、平成16年にたまたま流れたからといって、いつも破堤せず流れるというものでもない。
下流部築堤区間	30	これらの地点における今後の2,900m ³ /s洪水時のリスクは何か。このリスクへの対応策は何か。	奥西委員 2,900m ³ /s洪水時のリスクは破堤氾濫である。このリスクへの対応策として、河川対策、流域対策、減災対策による総合的な治水対策を位置付けている『第4章第1節』。
下流部築堤区間	31	天井川区間について、その他の下流築堤区間とは異なる対策が必要ではないか。溢水を防げば水害は起こらないという机上論だけですべてOKか。	奥西委員 天井川とは川床が周辺の地盤高よりも高くなった川のことであり、武庫川の場合、下流部築堤区間の一部にこの状況が見られる。掘込区間は天井川ではない。 なお、掘込区間では溢水を防げばよいと言っているのではない。築堤部の改修が完了するには時間を要するため、その間の整備途上において少しでも浸水被害を軽減させるための対策として溢水対策を講じることとしている。
下流部掘込区間	32	生瀬大橋上流について生瀬大橋下流と同程度の安全度を確保する必要があるとしているが、そこでいう同程度の安全度とは何で、具体的に流量としてはどの程度か。それと戦後最大洪水とは整合するのか。	奥西委員 『第3章第3節1 河川対策 ②下流掘込区間』P38 L2～L8に記載している。
下流部掘込区間	33	「当面は」として戦後最大（2,700m ³ /s）よりも低い目標流量が設定されているが、当面の目標はいつまでにクリアするのか。また概ね20年以内に戦後最大をクリアする目途があるのか。	奥西委員 20年以内に達成する目途がある対策を河川整備計画（原案）に位置付けている。なお、当面の目標をいつまでにクリアできるかということは、地元住民との調整事項であり、現時点で答えられるものではない。
下流部掘込区間	34	当面は1,900m ³ /sを安全に流下させることになっているが、当面とはどの程度の期間か。またその後整備計画期間（約20年後まで）に何をするのか。	奥西委員 （当面の目標の達成時期については33と同じ） 当面の目標を達成した後は、下流の整備状況を勘案して戦後最大洪水対応の溢水対策を講じる。
下流部掘込区間	35	情報提供依頼： 「防災ふれあい河川の整備」内容の紹介（すでに委員会既報告なら不要）	中川委員 阪神・淡路大震災直後に消火用水・生活用水の確保が困難となり、道路も寸断されて避難・物資運搬にも支障をきたした。 このような状況の中で、河川水、河川空間の一部が利用され役に立ったことから、貯水用の堰板を差し込む飛び石等の設置や、避難・運搬路のための階段護岸や斜路を設置する「防災ふれあい河川」の整備を進めている。 県下36河川を対象とし、現在32河川が整備済みであり、残り4河川を残すのみとなっている。武庫川水系では本川、仁川、小仁川、天王寺川及び天神川の5河川であり、いずれも整備完了済みである。

		委員からの意見（意見書）		
主な内容	番号	意見	委員名	意見に対する県の考え
下流部	36	下流域の内水、高潮、くると予測される南海・東南海地震の備えの対策はどう考えているのか。また上流域の土砂災害対策は。	法西委員	<p>①下流域の内水対策 低平地における排水強化を図るため、下水道管渠の整備に加えて、主に県の流域下水道で3箇所の中継ポンプ場、市の公共下水道で5箇所の中継ポンプ場及び雨水ポンプ場を設置し、雨水排水している。その他、西宮市においては学校等を利用した雨水貯留施設の整備、尼崎市では、浸透適地マップを作成して道路側溝の浸透化等に取り組んでいる。これらのことは、『整備計画(原案)：第2章第2節1(1)④、第2章第2節1(2)エ』『推進計画(県原案)：第2章第2節4』に記載している。</p> <p>②高潮対策 『整備計画：第2章第2節1(1)③』に記載している。</p> <p>③南海・東南海地震への備え 南海地震に伴う津波想定高は尼崎西宮芦屋港(西宮)付近で0.P.+4.3m程度とされており、防潮堤は0.P.+4.9m以上の高さで整備済のため津波を防御できる。 また津波が武庫川を遡上した場合、その高さは河口(阪神高速湾岸線)付近から国道2号付近で0.P.+3.5m程度と推定されており、現在の河川堤防の高さ(0.P.+6.8m以上)で対応できる。 この想定津波高は、内閣府の中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」による東南海・南海地震同時生起の想定津波高(兵庫県阪神南地域で0.P.+4.1m程度)よりも高い。また東海・東南海・南海地震同時生起、東南海・南海地震同時生起、南海地震単独の何れのケースにおいても兵庫県阪神南地域の想定津波高はほぼ同等である。 しかし、①地震の揺れによるレールの損傷により防潮門扉が閉鎖できず機能しない場合が考えられること、②地震の揺れや船舶が当たることによる防潮堤の損傷により住宅地が浸水する場合が考えられることから、防潮門扉等の全ての防潮施設が閉鎖出来なかった場合に想定される津波浸水予想地区を基に、市は住民に対して広報車や緊急警報放送を伝達する拡声機能付き緊急警報装置等で避難情報を伝達する。更に避難勧告・指示の徹底を図ることを阪神南地域津波災害対応マニュアル(兵庫県阪神南県民局、阪神南地域津波災害対策検討会 H16.3改訂)に定めるとともに、ハザードマップの配布などを通じて津波浸水予想地区(防潮門扉等の全ての防潮施設が閉鎖出来なかった場合)について事前に住民に広報を行っている。</p> <p>④土砂災害対策 土砂災害危険箇所については、社会基盤整備プログラム(平成20年12月策定)に基づき、砂防えん堤、擁壁工、法枠工、防災樹林帯整備等を実施している。 また大雨発生時には、神戸海洋気象台と共同で大雨による土砂災害発生の危険度が高まった市町を特定し、テレビ・ラジオ等を利用して土砂災害警戒情報を発令する「土砂災害警戒情報システム」を平成20年2月より運用している。 これらのことは、『整備計画(原案)：第2章第1節8、第2章第2節1(3)②イ』『推進計画(県原案)：第2章第2節4』に記載している。</p>
中流部	37	パラペット施行の目標流量を示して欲しい。	奥西委員	『第3章第3節1③』P38 L10～L14に記載している。
中流部及び上流部	38	名塩川合流点より上流部の河道分担流量が示されていない。	奥西委員	本文P38③～④に記載している。
上流部	39	ここでは「当面は」と断らないで直下流の整備区間の流下能力を考慮し、戦後第2位の洪水を目標流量にしている理由は。	奥西委員	篠山市域の戦後最大洪水は平成8年8月洪水であり、直下流の整備水準を大幅に上回るため、上下流バランスを考慮して戦後第2位の昭和36年6月27日洪水を目標流量にしている。このことは、『第3章第3節1④』P38 L16～18に記載している。
上流部	40	平成8年の上流域の水害以降、河床掘削の掘り下げのボリュームについて、改修の確率を含めて地元ではどのようなやり取り、展開があったのか。	佐々木委員	篠山工区(篠山市境～願勝寺橋)においては、平成8年の水害以降、検討委員会を立ち上げ、地元住民参画のもと河道計画を策定し、現況の滞筋を重視するなど、上流域の環境保全に最大限配慮した改修事業を展開している。 委員会において地元住民から「川の水位を低くし内水被害を解消するためにも河床をもっと掘削してほしい。」「自然も大事だが、被害に遭っている立場から早く河川改修を進めてほしい。」等の意見が出された。委員会での協議により、河川改修は、下流の整備状況とのバランスを考慮しながら段階的に整備すること、様々な貴重種に配慮した環境保全方策も含む治水対策を行うこととの結果となった。
上流部及び支川	41	それぞれの目標流量とだけ書かれているが、数値を示して欲しい。図4.1.6との対応を明記して欲しい。	奥西委員	『第3章第3節1④』P38表3.3.2に記載している。
上流部及び支川(表3.3.2)	42	目標流量設定地点名を示して欲しい。	奥西委員	『第4章第1節1』P49表4.1.2に記載している。

		委員からの意見（意見書）		意見に対する県の考え
主な内容	番号	意見	委員名	
構造物（潮止堰）	43	潮止堰の撤去を実施する前に、現在の可動堰を全開し、①魚類をはじめとする生物の動向をみる、②バックウォーターエンド付近の流砂の状況や沿岸の植生の変化を観察する、③地下水位の変化を見る、などの調査を行い、実施工事や後の諸現象に係わる予測の参考とすることはできないか。	村岡委員	<p>潮止堰は、地下水利用者の理解と協力を得た後に、適切な補償を行うための事前調査を行い（井戸水の変化と河川工事の因果関係を把握するため、工事着手前に実施する調査）、事後調査の準備が整った段階で、河床掘削と併せて撤去するものである。これらの条件が整わない状態で何れ撤去するからという理由で堰のみを転倒することはできない。</p> <p>なお、地下水位の変化については上述のとおり河床掘削による影響も含めて事業実施前後に調査するが、堰の転倒による生物の動向、バックウォーターエンド付近の流砂の状況、沿岸の植生の変化については、一定の傾向を把握するためには、長期間を要するものであり、転倒したままこれらの観察のために数年間工事を中断する考えはない。</p>
構造物（潮止堰）	44	<p>潮止堰撤去および関連床止めの改築・撤去に伴う地下水への影響のシミュレーションに関して：</p> <p>(1) 現状の潮止堰の状態、利用井戸の深度、ストレナの位置、観測井戸における潮汐振動に伴う地下水の水位、水質（塩分のほかに重要な水質項目があれば）を示す観測データを提示してほしい。（現状で潮汐の影響等がどこでどの程度あるかを知るため）</p> <p>(2) 現状、堰撤去の場合のシミュレーション対象としたメッシュ空間の底面を15mとした根拠、およびそれに関連する地層情報（柱状図等）の提示。（特に底面条件の適切性を検討するため）</p> <p>(3) 堰撤去時のシミュレーションは、河床の1m掘削が完了した場合のものか。</p> <p>(4) 計算モデルと用いた係数値の提示。地下水流計算は定常か、非定常か。（シミュレーションの適切性を判断するため）</p> <p>(5) 鳴尾浄水場の井戸の深度（主取水層）ならびに平常の揚水量は。</p>	村岡委員	<p>今回の地下水シミュレーションは、河道改修が地下水に及ぼす概略的な影響範囲を把握するために行ったものであり、個々の井戸について補償判定することを目的としていない。従って、全ての井戸について深度やストレナの位置などの構造調査は行っていない。個々の井戸への影響は損失補償基準要綱に基づき、工事着手前後の調査で把握する。</p> <p>(1) について</p> <p>①潮汐振動と地下水位の連動性 潮止堰近傍の3箇所の井戸で、平成21年7月8日～21日までの2週間（大潮～大潮の1サイクル）井戸の水位を連続観測した結果、潮汐振動と地下水位の連動性は認められなかった（添付資料①）。なお、潮汐変動に対応した水質変化の調査は行っていない。</p> <p>②井戸の深度やストレナの位置 深度測定が容易な掘込み井戸のうち、深度測定について所有者の了解が得られた井戸の深度は地表面から概ね1.5m～3.5mである。個別の井戸の位置や深さを示すことについては、所有者の了解を得ていないため公表することはできない。なお、井戸の深度やストレナの位置等の詳細は、事業実施時の事前事後調査で把握する内容であり、現時点では全ての井戸についてこのような調査を行っていない。</p> <p>(2) について 地表から最大で約15m付近に広く分布する（縄文）粘土層上面までの不圧地下水をシミュレーションの対象とした。詳細には、メッシュ空間の底面を一律15mとしたのではなく、地表から粘土層までを15分割して計算した。地層情報（柱状図）は添付資料②参照。</p> <p>(3) について 堰撤去時の地下水シミュレーションは、河床掘削後のものである。</p> <p>(4) について</p> <p>①定常か非定常か 非定常解析（但し、地下水位と潮位変動の連動性がないため（添付資料①）境界条件は定常）により、地下水位分布・地下水塩分濃度が定常状態になるまで計算した（約1年間）。</p> <p>②計算モデル 3次元地下水流動解析（地下水位と流速：飽和-不飽和浸透流解析、塩分濃度：移流分散解析）</p> <p>③主な係数値 飽和透水係数：$3.60 \times 10^{-3} \text{ (cm/s)}$ （南武橋～JR間の既往ボーリング調査で得られた現場透水試験結果の平均値 $3.98 \times 10^{-3} \text{ (cm/s)}$ を初期値とし、計算モデルの検証作業を行い設定） 比貯留係数：$5.0 \times 10^{-5} \text{ (m}^{-1}\text{)}$ （砂及び砂礫の標準値の最小値 4.6×10^{-6} と最大値 9.4×10^{-5} の平均を採用） 有効間隙率：20%（沖積礫層、沖積砂礫層、細礫層、砂層の標準値の平均的な値を採用） 縦分散長：50m（既往文献より1m, 50m, 100mの範囲で計算モデルの検証作業を行い設定） 横分散長：5m（既往文献より縦分散長の1/10として設定） 分子拡散係数：$2.03 \times 10^{-9} \text{ (m}^2\text{/s)}$（25℃の水中におけるCl⁻の拡散係数）</p> <p>(5) について 現在稼働中の鳴尾浄水場の井戸（6本）の深度は、浅井戸は9m、10m、13m、深井戸は137m、150m（2本）である。日平均取水量は約11,860m³（H20年度実績）である。</p>

主な内容	委員からの意見（意見書）		意見に対する県の考え
	番号	意見	
堤防強化	45	ここでは計画高水位以下の洪水に対する堤防強化しか書かれていない。計画洪水位～満堤水位、および溢水時の破堤防止は超過洪水対策に属すると思うが、これについてはどこにも書かれていない。堤防強化技術の観点から、計画水位で線引きする理由があれば教えて欲しい。	奥西委員 現在、計画高水位以上の洪水に対して堤防の安全性を担保する技術基準がないこと、土木学会においても耐越水堤防は現時点では技術的に困難との見解が出されていることから、まずは計画高水位以下の洪水に対して浸透・侵食対策を実施することとしている。なお、流水の乱れが生じやすい橋梁上下流部や水位が上昇し易い水衝部では護岸強化によって想定を超える水位上昇にも備える旨を記載している『第4章第1節1(1)⑤』。
堤防強化	46	堤防を強化して現況河道で 2,900 m ³ /s を流下させる（H16 年水害時には現況河道で流下させることができた）技術的可能性について説明して欲しい。	奥西委員 現在、計画高水位以上の洪水に対して堤防の安全性を担保する技術基準がないことから、整備水準を超える流量を堤防強化のみの対策で安全に流下させることは保証できない。
堤防強化	47	河道満杯まで水位がきた場合の現況流下能力がこの区間では示されていない。これは堤防強化の問題とも関連して重要なので、図示して欲しい。	奥西委員 現在、計画高水位以上の洪水に対して堤防の安全性を担保する技術基準がないこと、土木学会においても耐越水堤防は現時点では技術的に困難との見解が出されていることから、現時点では、築堤区間で堤防満杯の流下能力を図示する考えはない。
堤防強化	48	堤防強化の技術的目標を示してく欲しい（例えば河川水位について、あるいは地震動について）。	奥西委員 (堤防強化の目標について 18 と同じ)
堤防強化	49	「・・・護岸強化して、想定を超える水位上昇にも備える」の“想定を超える”とは、何を“想定していた”のか。	川谷委員 ここでいう想定とは、計画高水位である。
堤防強化	50	堤防の強化と称するのは、計画高水位以下の堤防の強化か。同水位以上の堤防余裕高についてはどんな強化をするのか。	村岡委員 計画高水位以下の洪水に対しては、浸透及び侵食対策を実施する。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での護岸強化も実施して、計画高水位を超える水位上昇にも備える。
堤防強化	51	今計画で想定している具体的な堤防強化方式の説明、および、耐越水型堤防を採用しない（できない）理由について、補足説明をお願いしたい。	中川委員 計画高水位以下の洪水に対しては、川裏側のり尻に砕石を設置し堤体内の水を速やかに排水する「ドレーン工法」、表のり面及び基礎地盤に遮水効果のある材料を敷設・打設し河川水の進入を防ぐ「表のり面被覆工+川遮水工法」等の浸透対策と、護岸工の設置による侵食対策を実施する。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での護岸強化も実施して、計画高水位を超える水位上昇にも備える。 耐越水堤防については、土木学会の報告書では、「長期にわたる実効性が証明されておらず、実際の導入は技術的に困難」と結論づけており、技術基準が確立されていないため、現時点では採用することができない。なお、耐越水型堤防ではないが、越流に対して少しでも堤防をねばり強くする「巻堤（ブロック等で堤防を被覆する工法）」については、実施箇所について検討する。
青野ダムの活用	52	甲武橋流量に対する効果を明記してください。	奥西委員 『表 4.1.3 河川整備計画の実施概要』P53 に記載している。
青野ダムの活用	53	80 mm以上 100 m ³ /s 以上というラインを基準に考えた場合、仮に前線などによりすでに飽和状態である青野ダム周辺に 140 mmの雨が降ったらどのようなようになるのか。また、台風前に前線などの降雨により青野ダムが満杯という状況はありうるのか。	佐々木委員 青野ダムの予備放流容量拡大にあたっての検討では、あくまで予備放流操作に入る判断の目安を累計 80mm 以上の降雨が予測された時点としているものである。したがって、洪水調節は 80mm を対象にするのではなく、戦後最大洪水を対象にした河川整備計画計画（原案）としている。
青野ダムの活用	54	青野ダム操作規則第 3 条から出された下流域の安全が確保できる流量を 100 m ³ /s 以上としているが、下流域の安全の確保とはどのような条件か。	佐々木委員 予備放流は、降雨のない時に一定の量を放流することから、高水敷等における河川利用者の安全を確保しなければならない。 このため、青野ダムにおける予備放流の最大放流量は、武庫川本川（三田市域）の高水敷が浸水しない量を安全が確保できる量として考慮した。
青野ダムの活用	55	（内陸部に発生しがちな突発的な局地豪雨を想定）武庫川本川が平常流量である場合、単位時間当たり何m ³ /s まで安全に放流できるのか。	佐々木委員 ダム流入量が洪水量に達するまではダム流入量以下の流量で放流することとしている。
青野ダムの活用	56	（台風や梅雨前線などによる雨雲刺激による豪雨の想定）青野ダム集水域周辺が事前に前線などにより既に飽和状態であり、武庫川本川も増水状態（例えば平均的な台風で想定）にある場合、単位時間当たり何m ³ /s まで安全に放流できるのか。また、満杯である可能性がある場合、放流に要する時間と放流口の大きさに問題はないのか。	佐々木委員 青野ダムの放流については、下流の流況によって決めるのではなく、洪水時は一定量 100m ³ /s を放流することとしている。
青野ダムの活用	57	最悪の条件下で時間雨量 140 mmの雨が 2 時間降り続いた場合、別途予備放流口などの必要はないのか。	佐々木委員 河川整備基本方針の 1/100 降雨(青野川流域)でも、累計 236mm、時間最大 35mm であり、ご質問のような降雨状況は想定していないが、放流設備としては、河川管理施設等構造令に規定しているダム設計洪水流量*を放流できる構造になっている。 ※ダム設計洪水流量：ダムの保安上対象とする洪水の流量（200 年につき 1 回の割合で発生するものと予想される洪水の流量など）

主な内容	委員からの意見（意見書）			意見に対する県の考え
	番号	意見	委員名	
既存ダムの活用	58	青野ダムや千苺ダムで予備放流を行う場合、事後に生じる可能性のある渇水リスクに対する対応は、給水システムに関する水融通施設の推進であることは記述されている。水融通だけでなく、新たな水道水源の開発は考えないのか。	村岡委員	第58回流域委員会で回答予定
既存ダムの活用	59	千苺ダムの治水活用を当初は盛りこまない理由に、水道事業者との協議に多大の時間を要するとあるが、その主たる理由は将来の渇水リスクに対応するためということであるが、これは水道事業者や河川管理者の体制が現行の制度下で、水道事業者だけが主張していることか。河川管理者は渇水リスク対応を保持しながら千苺ダムの利活用を進める検討をしていないのか。	村岡委員	第58回流域委員会で回答予定
継続検討（既存ダム・新規ダム）	60	①検討継続の内容はどのような内容か。また外部への検討内容および結果の報告等はどのようにするのか。 ②調査・予算措置はどのようにするのでしょうか。 ③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どのようなプロセスで検討するのか。例えば「新たに流域委員会を設置して協議検討する」など明記すべき。 その場合、「河川整備計画のフォローアップ委員会（仮称）」を設けて、施策の実施状況等について意見を聴く。」との関係やそれぞれの位置づけはどのようなようになるのか。	田村委員	第58回流域委員会で回答予定
継続検討（新規ダム）	61	「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」とあるが、その主な理由を示して欲しい。また「環境保全に配慮したとしても」との前提条件をつける理由は。	奥西委員	第58回流域委員会で回答予定
継続検討（新規ダム）	62	戦略的環境アセスメントは実施要領が決まっていないので、今は実施できないとしながら、新規ダムを整備計画に盛り込むための地ならしとして、環境影響調査を実施してきた経過がある。このような環境影響調査を総括することなく、「環境保全に配慮してもなお」とあいまいなことを記述するのは、県民の税金を預かる者として無責任ではないのか。 社会的合意に時間がかかるとしているが、社会的合意に向けてこれまでどんな努力をしてきたのか。流域委員会での審議をどのようにみるか。これからどのような努力をしていくのか。	奥西委員	第58回流域委員会で回答予定
継続検討（新規ダム）	63	新規ダムを整備計画に盛りこまない理由に、環境に配慮できたとしても社会的合意形成に時間がかかるということで、ここでいう社会的合意とはどういう事項をいうのか。また、それに時間がかかる理由は何か。	村岡委員	第58回流域委員会で回答予定
遊水地	64	新規遊水池の甲武橋流量に対する効果について	奥西委員	『第4章第1節表4.1.3 河川整備計画の実施概要』P53に記載している。
遊水地	65	農地の流水地としての利用についての方針	奥西委員	〔「結果として湛水している上流の常襲浸水農地」は、河川整備基本方針としては浸水しないように対策を立てることになっていることとの整合性や、長期にわたって“遊水地”として位置づけることへの当該農家等からの抵抗感などもあり、対策として数値に盛り込むことは見送った。〕との提言書と同様な認識であり、河川整備計画（原案）の検討対象外としている。
遊水地	66	遊水地対策について、公有地だけでなく民有地の構想もあって然るべきである。その実現に関してどのような障害があって、どう解決すべきかの記述がほしい。	村岡委員	遊水地対策については、提言書にも下記のとおり記載があり、河川管理者としても同様の課題認識を持っている。 ① 結果として湛水している上流農地 [66と同じ] ② 中・下流の公共施設、都市施設（民有地含む） 〔立地条件や施設の形状、運用形態等から地下などに遊水地を設置することが難しいところが多く、コスト面や効果面でも問題が多く、検討対象から外れた。〕 ③ 河川施設として用地を買収 〔農地を買収して治水施設として占用することになり、営農地の確保や巨額の費用、深く掘り込んだ遊水地の平常時の活用方法等、今後長期に検討が必要な課題があるため、河川整備計画では見送り、超長期の対策の選択肢とした。〕

		委員からの意見（意見書）		意見に対する県の考え	
主な内容	番号	意見	委員名		
流域対策（流量）	67	30 m ³ /s は見込み量だと考えられるが、目標として 30 m ³ /s 以上と表現しない理由は何か。	奥西委員	甲武橋基準点における河川整備計画の目標流量 3,510m ³ /s を分担した目標流量であるため、30m ³ /s と記載している。学校・公園・ため池への雨水貯留は、施設利用者の合意など、施設毎に1つ1つ課題を解決していく必要があるため、河川整備計画の期間内では、この目標量の達成を目指したい。	
流域対策（学校・公園）	68	今後の課題は。	奥西委員	学校・公園での雨水貯留を進めるためには、教育等の関係機関や地域住民の協力を得るため、以下の点を考慮して取り組んでいく必要があると考えている。 ①施設が本来有している機能維持や利用者の安全性に対する不安の解消 ②流域が一体となって流出抑制に取り組み、流域全体での防災力向上の必要性に対する理解	
流域対策（防災調整池の設置指導）	69	現行の技術基準は 30 年確率の降雨を対象にしているが、原案の戦後最大洪水との整合性を考えた場合、現行基準を変える必要があるのではないか。	奥西委員	現行の技術基準は、県下統一の基準として、1 / 3 0 確率の降雨を想定し、調整池からの放流量を下流河川の最小流下能力見合いの放流量以下、かつ、開発前の想定ピーク流量を上回らない放流量とするよう定めている。このため、1 / 3 0 確率降雨までは調整機能を発揮することから、現行基準を変更する必要はないと考える。	
流域対策（大規模開発に対する防災調整池）	70	例) 第 2 名神工事による森林破壊、トンネルズリ置場 河川部局との事前協議ができていないのか。防災調整池の設置など。	伊藤委員	新名神高速道路については、調整池の設置について西日本高速道路会社(株)と協議中である。	
流域対策（水田）	71	水田貯留について、実施に向けたこれまでの検討を無視するような表現になっている理由は何か。	奥西委員	『第 4 章第 1 節 2 流域対策』P51 L11～L13 に記載しており、実施に向けたこれまでの検討を無視していない。	
流域対策（森林・水田）	72	流域対策のうち、森林、水田、遊水池の対策があまりにも消極的である。流域の中で、森林、水田は最も大きな面積率を持つので、例えば森林において「森林管理 100%」「里山林の再生」「森林ボランティア育成 1 万人作戦」「災害に強い森づくり」といった概念的用語だけで対応しようとするのは大変不満である。水田に関してもモデル事業だけで整備期間 20 年を当てようとするようにとれ、結果として森林、水田に関して効果が上がる対策がない。これでよいのか。	村岡委員	森林保全と公益的機能向上については、ご質問の用語の内容について、『第 2 章第 2 節 1(2)流域対策』P19～P20 に記載しており、「森林管理 100%」等は概念ではなく、具体的な施策である。 水田への雨水貯留については、農業者と農業者以外の住民が共同して集落単位で取り組みに参加することが効果的であるため、モデル事業を活用して集落毎に説明や意見交換等を行い、住民の理解と協力を得たうえで取り組んでいく。	
流域対策（森林）	73	森林対策では、確かに数値を上げて整備目標にするのは難しい。しかし、森林に関する種々の推進施策の中で、年次的にそれぞれの対策がどの程度成果があげられたか（いくら費用をつぎ込むか、ではなく、何 ha の森林がどういう状態に改善された、あるいは創生されたか）ということに関する実績データの積み上げから、全体として、現状の森林流域からの流出率がどの程度改善されたかというようなアプローチは可能ではないか。「白書」的記述ではなく、治水事業における流域対策としての成果を示すべきではないか。	村岡委員	河川整備基本方針（治水に関する資料）P11 L1～L4 に記載しているとおり、森林の持つ洪水緩和機能については、日本学術会議答申（平成 13 年 11 月）にもあるように、大規模な洪水時では洪水を迎える前に森林土壌中の雨水貯留量が飽和状態になり、河川への流出量の低減効果が期待できないが、中小規模の洪水時では一定の効果が期待できることから、森林の整備に取り組んでいくこととしている。このため、取り組みは進めるが、ご指摘のとおり、治水効果に対して数値化することは困難である。 「新ひょうごの森づくり（計画期間：H14～23 年度）」、「災害に強い森づくり（計画期間：H18～22 年度）」による武庫川流域における整備実績は、約 1,700ha（平成 20 年度末現在）である。 なお、流出率からのアプローチ等ご指摘の件については、今後の研究課題とさせていただきます。	
流域対策（森林）	74	森林の保全策について、具体の計画或いは期待する数値はあるか。	加藤委員	河川整備基本方針（治水に関する資料）P11 L1～L4 に記載しているとおり、森林の持つ洪水緩和機能については、日本学術会議答申（平成 13 年 11 月）にもあるように、大規模な洪水時では洪水を迎える前に森林土壌中の雨水貯留量が飽和状態になり、河川への流出量の低減効果が期待できないが、中小規模の洪水時では一定の効果が期待できることから、森林の整備に取り組んでいくこととしている。このため、取り組みは進めるが、治水効果に対して数値化することは困難である。 「新ひょうごの森づくり」による武庫川流域における計画目標は約 1,100ha であり、今後も森林整備の取り組みを進めることとしている。	
④減災対策に関すること					
危機管理	75	ハザードとリスクの区別について、河川管理者の認識は。	奥西委員	ハザードは、地震や洪水など、危険の原因を示す用語である。リスクは、地震や洪水などを原因とした被害の起こりやすさを示す用語である。ハザードとリスクは、このように異なった意味を持っていると認識している。	
危機管理	76	再度災害防止の観点から、少なくとも計画期間内に、整備計画完成時にでも相対的に脆弱な箇所（区間）をどのように認識し、それらでの減災対策等の充足度をどのように確認しているか、補足説明をお願いしたい。	中川委員	現時点では、河川整備計画（原案）の現状と課題で示したように、下流部築堤区間における流下能力の低い区間に脆弱性があると考えており、そのことを重視して、河川整備計画（原案）を作成した。 また、河川整備計画の目標を達成しても、整備水準を超える洪水が発生する可能性はあるため、整備されたので洪水に対して万全になったとの誤解を住民に与えないよう、意識啓発は継続していく必要があると考えている。 なお、相対的に脆弱性の把握には、既に配布済みのハザードマップの浸水深を参考にすることが、わかりやすくかつ有効なのではないかと考えている。減災対策の充足度の確認については、河川整備計画（原案）にも記載している県民モニターアンケート調査「県民の防災意識及び取組状況」の結果を活用するのも一つの方法であり、このことについては、今後検討していく。	

主な内容	委員からの意見（意見書）		意見に対する県の考え
	番号	意見	
危機管理（水害リスクに対する認識の向上）	77	今後の具体的な課題は。	奥西委員 『第2章第2節1(3)減災対策』P22に、平常時から住民が水害リスクを認識すること、自助・共助といった地域の防災力の強化を図ることを課題としてあげ、水害が発生した場合でも被害を小さくする減災対策について、より一層の充実が求められるとしている。
危機管理	78	情報提供依頼： 県民モニターアンケート結果(P21)の紹介（web公開済みならURL紹介）	中川委員 平成21年5月25日に兵庫県が記者発表を行った県民モニター「第4回アンケート調査」の結果概要。テーマは「県民の防災意識及び取組状況」であり、ホームページアドレスは以下のとおり。 http://web.pref.hyogo.lg.jp/contents/000127540.pdf ホームページに公表されているのは、全県集計したデータであり、河川整備計画（原案）に記載した阪神南県民局管内のデータは公表されていないが、その内訳は、[ハザードマップを見たことがあるか]との問いに対して、回答された168人のうち、 ・見たことがあるが、あまり活用していない(51.2%) ・見たことはないが、言葉は知っている(26.8%) ・全く知らない(11.3%) を合計すると89.3%となり、約9割の人がハザードマップに対する関心が低い結果となっている。
ハザードマップ	79	本整備計画にもとづく河川整備をおこなっても、武庫川流域の水害ハザードが基本的に変わらないとすれば、多額の税金をこれに投入する必然性が疑われることになる。整備計画の効果予測の一例として、ハザードマップがどのように変化するかを予想を示すことが望まれる。もし、ハザードが変化しないのであれば、リスクがどれだけ変化するか。	奥西委員 洪水ハザードマップの基になる浸水想定区域図の想定している降雨は、計画の基本となる降雨を想定しており、武庫川の場合、100年に1度の大雨を対象としている。 本河川整備計画（原案）は、戦後最大洪水（概ね1/23）を対象降雨にしているため、整備が完了しても、ハザードマップの対象降雨では破堤、溢水は生じる。 ただし、戦後最大洪水レベルで改修が完了すれば、それより小規模の出水に対して、確実に整備効果を発揮し、現状より治水安全度が上がるため、税金を投入する必然性が失われることはない。 また、整備後は河道の流下能力が向上するため、ハザードマップ対象降雨(1/100)による洪水による氾濫ボリュームは、現状より減少することになる。 なお、ハザードマップは、住民の迅速、的確な避難支援が目的であり、治水事業の効果を示すものではないため、現在のところ、見直す考えはない。
佐用での事例	80	佐用川の洪水について、「過去に経験のない」とされているが、「過去」とは具体的にどれだけの期間か。確率論的にはどのような位置づけか。	奥西委員 「佐用川において、過去に経験の無い規模の洪水が発生」とは、佐用川流域にある気象庁佐用測候所で観測された24時間雨量326.5mmが、気象庁から公表されている1976年以降34年間の24時間雨量の中で最大であったことを表現している。
水防活動	81	現行の水防体制について、次の3つに分けて具体的に説明してほしい。 ・河川整備レベル以下での水防活動 ・河川整備レベル程度の洪水の時の水防活動 ・河川整備レベルを超える超過洪水時の水防活動	奥西委員 県では河川の整備水準に関わらず、基準観測局の水位に応じて、第1号～3号の非常配備態勢をとるとともに、水防管理団体（市町）においても、県が発令する水防警報に応じて、待機、準備、出動など適切な対応を行っている。
情報提供	82	県から市へ提供している防災情報等の各市での活用の状況は。	奥西委員 各市においては、的確な水防活動や避難勧告等発令の判断基準として活用していただいている。
情報提供	83	インターネットで配信されている県の情報は、無降雨時にはアクセスが用意であるが、大雨時にはアクセスが多くなり、情報が表示されるまでに極めて長時間(1時間以上)を要することが少なくない。この状況は改善する必要があるが。	奥西委員 県の雨量、水位の情報は国土交通省のホームページ「川の防災情報」を通じて配信している。国土交通省からは、同ホームページについて、平成19年度にサーバ増強等の改良を実施して以降、ほとんど苦情もないと聞いており、県としては、特に問題はないと認識している。
土地利用の規制誘導	84	適切な土地利用を行うための活動や規制・誘導についての具体的な記載	奥西委員 『第4章第1節2流域対策』P52に、水害に備えたまちづくりの実現に向け検討することとしている。 また、検討にあたっては、武庫川流域総合治水推進計画（県原案）参考資料具体策3において、県、市の関係部局で検討会、ワーキングを設置し、適切な減災のための土地利用や住まい方への誘導などまちづくりへの働きかけについて検討を行うとしており、これを参考に進めていきたいと考えている。
⑤環境対策に関すること			
魚類（アユ等）	85	ウナギやアユの減少に対して、潮止め堰や床固工の設置は無関係であったと言えるのか。	奥西委員 本川下流部の横断工作物に設置した魚道は、「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る」旨を『第2章第2節3(1)動植物の生活環境の保全・再生』P28 L17～21に記載している。
魚類（アユ）	86	アユの生育のために望ましい藻類（珪藻、緑藻など）の生育条件の整備についてどう考えるのか。	奥西委員 現在、潮止め堰～中国自動車道において、アユの生息実態調査を実施しており、アユの分布調査地点と同地点を中心に、河床の付着物等についても把握することとしている。この生息実態調査の結果を踏まえて、「移動の連続性や、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、関係機関や地域住民の参画と協働のもと、実施可能なものから取り組んでいく」旨を『第4章第3節1(3)天然アユが遡上する川づくり』P60 L19～24に記載している。

主な内容	委員からの意見（意見書）		意見に対する県の考え	
	番号	意見		委員名
森林の保全と公益的機能の向上	87	森林の面積率を考慮した流域全体としての森林の利水機能の保全策を明示してほしい。	奥西委員	流域内で森林が約63%を占めていることを踏まえて、森林のもつ水源かん養機能の保全策として、「森林や農地、ため池が有する保水・貯留機能を保全するために、適正な管理と多様な整備を関係機関と連携して推進する」旨を『第4章第2節3(1)保水・貯留機能の保全』P54 L25～26に記載している。
森林の保水・貯留機能の保全	88	開発による森林の土地利用の変更を許容できる限界を明示してほしい。	奥西委員	森林の開発を許容できる限界というものは定めていない。 但し、無秩序な開発を規制するために、森林法第10条の2の規定に基づき、1haを超える森林を開発しようとするときは、「林地開発許可制度」を適正に運用し、保水・貯留機能など森林のもつ公益的機能の維持を図ることとしている。
県民緑税による森林保全	89	緑税について 税収と今までに執行された事業費について知りたい。武庫川下流人口は約100万と言われている。兵庫県民の1/5にあたる。流域の「治水」のための「森林保全」にはどれだけ使われたか。	谷田委員	県民緑税を活用した「災害に強い森づくり」については、急傾斜地にある人工林や人家裏山の里山林など緊急に山地災害防止機能を高める必要のある森林15,700haを対象に間伐木を利用した簡易土工や簡易防災施設の設置等の整備を進めている。 整備地の選定は、対象森林の分布状況に応じて防災上の緊急性、整備後の維持管理など地域の森づくりへの取組意欲、モデル林としての波及効果などを総合的に勘案して選定している。 県民緑税は、H18～H20年度の3ヶ年度で税収約64億円であり、このうち約58億円が森づくりと都市緑化として執行された。このうち、災害に強い森づくりに約43億円が充てられ、さらにそのうち、武庫川流域で約1.6億円が執行されている。 なお、県全体の森林面積(約562,000ha)に占める武庫川流域の森林面積(約31,500ha)は5.6%である。
正常流量	90	流水の正常な機能の維持に必要な流量を明示してほしい。	奥西委員	正常流量を「武庫川では生瀬橋地点で概ね1.5m ³ /sとしている」旨を『第2章第2節2(1)正常流量の確保』P25 L7に記載している。
正常流量	91	正常流量は生瀬橋を基準にして約1.5トンと設定されている。この値は従前の考え方に従うものである。しかし、そのうち約0.8トンが上流浄化センターの処理排水(平成19年実績)である。下水処理水は流量が安定しているというメリットはあるものの、冬季には高温排水になること、微量化学物質や医薬品残留物の含有の心配があること、浄化センターより上流は一段と流量不足になるため、区間での流量が正常と言えるかどうか、どう判断すればよいか。また、この水量が基準点の下流区間で過去の流量特性からどの程度の頻度で渇水流量になるかを示し、特に生物の生息への影響、水質の正常さに関して問題がないかどうか示してほしい。(要望としては、上流ダム群からの放流確保ができないか、再検討してほしい。)	村岡委員	第58回流域委員会で回答予定
正常流量	92	<ul style="list-style-type: none"> 正常流量の設定は約1.5トン。平成5～16(12年間)の渇水流量の最小値が1.43トンとなっている。しかし、この12年間で最小流量が1.5トンを割った年は少なくとも6年ある。この最小流量が生じた年で、1.5トンを割った流量が続いた日数は各何日あったか。また、この事態をどう見るか。これでも1.5トンが正常流量と言えるか。(参考:平成19年度第2回兵庫県河川審議会、資料1-5) 正常流量を評価する基準地点は生瀬橋1地点である。全区間では15箇所あるということであるが、各地点(少なくとも数カ所)で正常流量を設定し、監視することが必要ではないか。なぜなら、生瀬橋より下流において、流量がしばしば危機的な状態になることが市民レベルで報じられることが多く、生物生息のための危機管理が必要と考えるからである。 「①正常流量」と「②維持流量」との関連が現状では判りにくい。「③渇水時利水必要流量」とでもいうべき流量を定義し、②と③の大きい方を①とする、ということ間違いはないか。この③は、現状では水利権水量が当てられているとみて良いか。利水実態を考える必要はないか。 維持流量の設定で、「動植物の生息地又は生育地の状況」の検討から設定された流量があまりにも少ないように感じられる。これが正当な生物学的見知であるという証明資料を提示し、説明願いたい。また水温障害についての考えを聞きたい。一方、「流水の清潔の保持」の見知からはどうか。 	村岡委員	第58回流域委員会で回答予定

主な内容	委員からの意見（意見書）		意見に対する県の考え
	番号	意見	
水循環	93	現況で水循環の健全性は確保されていると評価するのか。そうでないならば、課題は何か。	奥西委員 「流域の保水・貯留機能や地下水かん養機能については、森林や農地の面積が減少傾向にあり、同時に、過疎化や高齢化の進展に伴い、管理が行き届かない森林や農地も増加しているため、その機能が低下しつつある」旨を『第2章第2節2(3)水循環』P27 L11～13に水循環の課題として記載している。
水循環	94	健全な水循環の確保のために必要な場合は、水利権を制限することを明記する必要はないか。	奥西委員 河川法第53条の規定に基づき、「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」旨を『第4章第2節2(1)渇水調整および広域的水融通の円滑化』P54 L14～16に記載している。取水制限等の調整は、健全な水循環の確保のためというよりはむしろ、異常な渇水時に必要な措置と考えている。
植生	95	高水敷および堤防上の植生管理の現状と課題はどうか。鳥類の生活環境としての高水敷および堤防上の植生に関する課題について説明してほしい。	奥西委員 高水敷および堤防上の植生管理は、公園管理者および河川管理者が適正に実施している。高水敷および堤防上の樹木については、モニタリングを行い、樹木のもつ治水機能や環境機能に配慮しつつ、堤防に悪影響を与えるなど河川管理上問題が生じた場合には、適切に処置することとしている。鳥類の生活環境としての植生については、高水敷が高度に利用されているため、自然の植生が少なく、必ずしも良好な状況ではないが、河川利用や治水上の必要性から適正に管理を行っているため、課題とは認識していない。
環境2つの原則	96	「2つの原則」だけを引用し、見出しにある再生について言及していない理由は何か。	奥西委員 「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」旨を『第3章第5節1動植物の生活環境の保全・再生』P40 L4～5に記載している。
環境2つの原則	97	「2つの原則」を堅守する旨の記述がない（適用して保全・再生を図るという記述はあるが、再生のための手段の記述はない）のはなぜか。また、過去の河川改修によって失われた生態系を再生する旨の記述がないのはなぜか。	奥西委員 〈河川整備基本方針2(3)① 河川環境の整備と保全の全体的な方針〉P10 L14～17に記載した[河川整備の際には、「2つの原則」を踏まえ、河川環境の整備と保全が適切に行われるよう、専門家や地域住民等と連携しながら武庫川の川づくりを推進する]ことを踏まえ、「2つの原則」を適用して、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」旨を『第4章第3節1動植物の生活環境の保全・再生』P55 L3～5に記載している。 また、平成15年度に実施した「ひょうごの川・自然環境調査」の結果を検討の基礎資料としているため、その時点における自然環境の保全・再生を目標としている。なお、「2つの原則」の検討にあわせて、配慮を検討すべき「生物の生活空間」を設定し、改善すべき課題のある場所にも可能な限り取り組む旨をP55 L8, 14～16に記載している。
環境2つの原則	98	名塩川合流点～岩鼻橋の区間についての記述がないのはなぜか。岩鼻橋と山崎橋の位置がわからない。	奥西委員 上流部（岩鼻橋～山崎橋）をはじめ、河道整備の3区間については、「2つの原則」を適用して対策をとりまとめた。上記以外の名塩川合流点～岩鼻橋の区間における実施箇所については、「2つの原則」で検討の対象とする「種」や「生物の生活空間」が比較的少ないことから、事業実施の段階で「ひょうごの川・自然環境調査」の調査結果や「種」の分布状況など「2つの原則」における知見を踏まえ、専門家の意見を聴きながら生態系に配慮した整備や対策を行う」旨を『第4章第3節1動植物の生活環境の保全・再生』P55 L10～13に記載している。なお、岩鼻橋と山崎橋の位置は『第4章第1節1河川対策』P50 図4.1.21に⑩として記載している。
環境2つの原則	99	武庫川上流部について、環境2原則適用時の影響評価が部分的に甘い印象がある。必要に応じて検討委員会の専門家からの評価やコメントを含めて補足説明をお願いしたい。	中川委員 河床掘削により、瀬・淵等の多様な生活環境が消失することから、「自然を活かした治水対策」検討委員会で検討した計画に基づいて整備を実施した箇所の実績も踏まえて、可能な限りの対策を実施し、当該計画区間内での環境の再生を図ることとしている。事業実施後は、継続的なモニタリングと必要な見直しを行い、その上で環境の再生が困難な場合は、計画区間外での代償措置を講じることとしている。 なお、環境2原則専門検討会の三橋座長の見解は以下のとおりである。 [上流武庫川については、水理特性が大きく変わる区間があるため、影響は大きいと予想される。このため、局所的な生息場所を新たに創出することで総量確保に努めるが、この部分の効果は未知数である。したがって、過去の対策実施事例の精査、今年度の自然環境調査の結果をうけて、代償地の確保・自然再生事業の実施を検討する必要がある。その際には、対象となる生物種として、イシガイ科の二枚貝類やタナゴ類、スナヤツメ、キイロヤマトンボ、トゲナベブタムシ等の希少生物の分布条件等を数値解析して、詳細な評価を行い、代償地を確保する。]
環境2つの原則	100	環境2つの原則の関連 キーワード： <u>生物多様性の保護・保全</u> 、 <u>地域の生態系の保全</u> 、 <u>多自然工法</u> 、を文書として記入できないのか。	法西委員 『第1章はじめに』P1 L12に「生物多様性の保全に配慮する」ことを記載し、『第4章第3節1動植物の生活環境の保全・再生』P55 L6～13では、河川整備の実施箇所のうち、下流部（築堤区間・掘込区間）、上流部については、「河川生態系の観点から重要な場所」であることを踏まえて対策をとりまとめ、上記以外の実施箇所については「生態系に配慮した整備や対策」を行うことを記載している。 また、『第4章第3節1動植物の生活環境の保全・再生』P57～60には、多自然工法を考慮した対策を記載している。

主な内容	委員からの意見（意見書）			意見に対する県の考え
	番号	意見	委員名	
良好な景観の保全・創出	101	精神的な目標だけを記載し、景観破壊行為の禁止、改善（創出）すべき景観について記載していない理由は何か。	奥西委員	目標を記載する箇所のため、個別具体的な施策内容は記載していない。なお、篠山市域には県の景観条例が適用され、篠山市以外の流域内の各市では、『第4章第3節2良好な景観の保全・創出』P61 L3に記載しているとおり、独自に景観に関する条例が制定されており、これらにより、景観誘導が行われている。
良好な景観の保全・創出	102	治水のために人工的に管理されている高水敷や堤防上では、樹木の生育条件が自然状態と異なっており、洪水調節による人為的な流況変化の影響もある。このような環境下で樹木を正常な状態に保つためには適切な樹木更新を図る必要があると言われている。これについても、言及が必要ではないか。	奥西委員	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、植生についてもモニタリング調査を継続して行う旨を『第4章第4節3モニタリング』P64 L26～28に記載している。樹木の生育状況についても、モニタリングを適切に行い、堤防に悪影響を与えるなど、河川管理上問題が生じた場合には適切に処置を行うよう努める。
良好な景観の保全・創出	103	情報提供依頼： 丹波地域の地域景観マスタープラン概要の紹介（すでに委員会既報告なら不要）	中川委員	丹波地域の地域景観マスタープランの概要は添付資料③のとおりである。 なお、地域景観形成の拠点となる区域のひとつとして「重点軸」が設定されており、この中で、武庫川は地域景観の骨格となる河川景観軸として位置づけられている。
水質	104	目標水質を明記していない理由は何か。（法的な水質基準か、武庫川らしさを保つための水質基準か）	奥西委員	武庫川の水質は、目標とする環境基準を既に満足しているため、行政指標としての水質の向上だけでなく、「更なる水の「質」の向上に努める」旨を『第3章第5節4水質の向上』P40 L19に記載している。
水質	105	どういった水質・底質をめざすかという水質目標を明らかにした上で、水質・底質調査の具体的方法を定める必要があるのではないか。	奥西委員	水質汚濁防止法に基づき実施している公共用水域の水質・底質の測定については、環境基準の達成を目的に、国の定めた調査方法を踏まえて実施していく。 なお、武庫川では、行政指標としての水質の向上だけでなく、更なる水の「質」の向上をめざすこととしており、そのための取り組みの一つとして、わかりやすい水質指標による調査の実施を検討する。
水質	106	下水道の普及率は99%と高いが、現実に夏場の平水・低水流量時水質は良くない。また、灌漑期の農業用水の排水は期間が限られているとは言え、水質的に好ましい状況ではない。こういった点に関して、わずか3地点の環境基準点で環境基準値を満足しているということだけで問題なしとすることで良いか。県、地方自治体の観測点を合わせると、武庫川流域で30数点の観測点がある。これを水質監視に活用しないのか。	村岡委員	武庫川水系では、環境基準点3点の他に、本支川を合わせ33の補助点を設定しており、それらにより適切に水質の監視を行っている。 その結果のうち、環境基準点と本川の補助点の水質結果を『第2章第1節9水質』P12 L2～8及び図2.1.4に記載している。
水質	107	油等の流出事故に対して流域7市の水道事業者の連絡会議で検討することは問題ないが、水道関係以外の部局ではどこが扱うのか。また分かりやすい水質指標についてはどこが扱うのか。住民との連携はどうするのか。	村岡委員	水質事故等が発生した際には、水道関係以外の部局では、河川管理者（県河川整備課・土木事務所）、環境部局（県水質課、県民局環境課）、各市（環境課・消防）が関係機関への情報伝達等の必要な対応を行うこととなっている。 また、「わかりやすい水質指標による調査」については、河川管理者と環境部局が連携して、一級河川における実施例を参考に、実施に向けた検討を進めていく。その中で水質の協働調査など、地域住民との連携についても併せて検討していく。
流水利用の適正化	108	「利水者の理解と協力」という一面だけを記述するのは不適切ではないか。河川管理者も利水者の努力を理解し協力するという記述もあって初めて、真の理解と協力が実現するのではないか。	奥西委員	慣行水利権の許可水利権への切り替えについては、河川管理者も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られるよう取り組むこととしている。
適正な水利用	109	渇水リスクが増しているという事実あれば説明してほしい。	奥西委員	全国と同様に武庫川流域においても、年間降水量が減少傾向にあることや、平成6年から平成7年にかけて最大の渇水が発生した旨を『第2章第2節2(2)緊急時の水利用』P26 L11～15に図とともに記載しており、渇水リスクは増していると考えられる。
適正な水利用	110	武庫川水系での水道・工業用水の最近10年間の A. 取水量実績、 B. 水利権水量 を各市水道事業ごとに示し、A, B の差違についての見解を述べてほしい。	村岡委員	各市水道事業におけるH9からH18までの最近10年間の取水量実績および水利権量は、以下のとおりで、〈河川整備基本方針・利水に関する資料〉P5の表2.1に記載している。各水道事業者とも、許可された取水量である水利権量を上限として、必要な水量を取水しており、両者に関わりがあるのは自然であると考えている。

		委員からの意見（意見書）		意見に対する県の考え																																																																																														
主な内容	番号	意見	委員名																																																																																															
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>取水者</th> <th>取水位置</th> <th>最近10年間 平均取水量(m³/s)</th> <th>水利権量 (m³/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>武庫川本川取水 実績値</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>尼崎市工水</td> <td>六樋</td> <td>0.015</td> <td>0.3480</td> </tr> <tr> <td>西宮市上水</td> <td>百間樋</td> <td>0.137</td> <td>0.2315</td> </tr> <tr> <td>伊丹市上水</td> <td>昆陽井</td> <td>0.195</td> <td>0.2890</td> </tr> <tr> <td>宝塚市上水</td> <td>伊子志井堰</td> <td>0.058</td> <td>0.1740</td> </tr> <tr> <td>三田市上水</td> <td>環境センター</td> <td>0.007</td> <td>0.0180</td> </tr> <tr> <td>三田市上水</td> <td>下山・古城</td> <td>0.041</td> <td>0.0430</td> </tr> <tr> <td>兵庫県上水</td> <td>三田浄水場</td> <td>0.580</td> <td>1.0650</td> </tr> <tr> <td>富士チタン工業</td> <td></td> <td>0.065 (H18実績値)</td> <td>0.0900</td> </tr> <tr> <td>三田市上水</td> <td>旧国療取水</td> <td>0.004</td> <td>0.0110</td> </tr> <tr> <td>三田市上水</td> <td>相野簡水</td> <td>(現在取水していない)</td> <td>0.0069</td> </tr> <tr> <td>篠山市上水</td> <td>当野</td> <td>(現在取水していない)</td> <td>0.0049</td> </tr> <tr> <td>ダム地点取水</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>宝塚市上水</td> <td>川下川ダム</td> <td>0.208</td> <td>0.3350</td> </tr> <tr> <td>神戸市上水</td> <td>千苺ダム</td> <td>0.791</td> <td>1.4168</td> </tr> <tr> <td>西宮市上水</td> <td>丸山ダム</td> <td>0.049</td> <td>0.2890</td> </tr> <tr> <td>支川取水</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>西宮市上水</td> <td>北山貯水池</td> <td>0.033</td> <td></td> </tr> <tr> <td>宝塚市上水</td> <td>深谷池</td> <td>0.019</td> <td></td> </tr> <tr> <td>宝塚市上水</td> <td>惣川</td> <td>0.013</td> <td>0.0300</td> </tr> <tr> <td>三田市上水</td> <td>山田川</td> <td>0.025</td> <td>0.0397</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>2.239</td> <td>4.392</td> </tr> </tbody> </table>	取水者	取水位置	最近10年間 平均取水量(m ³ /s)	水利権量 (m ³ /s)	武庫川本川取水 実績値				尼崎市工水	六樋	0.015	0.3480	西宮市上水	百間樋	0.137	0.2315	伊丹市上水	昆陽井	0.195	0.2890	宝塚市上水	伊子志井堰	0.058	0.1740	三田市上水	環境センター	0.007	0.0180	三田市上水	下山・古城	0.041	0.0430	兵庫県上水	三田浄水場	0.580	1.0650	富士チタン工業		0.065 (H18実績値)	0.0900	三田市上水	旧国療取水	0.004	0.0110	三田市上水	相野簡水	(現在取水していない)	0.0069	篠山市上水	当野	(現在取水していない)	0.0049	ダム地点取水				宝塚市上水	川下川ダム	0.208	0.3350	神戸市上水	千苺ダム	0.791	1.4168	西宮市上水	丸山ダム	0.049	0.2890	支川取水				西宮市上水	北山貯水池	0.033		宝塚市上水	深谷池	0.019		宝塚市上水	惣川	0.013	0.0300	三田市上水	山田川	0.025	0.0397	合計		2.239	4.392		
取水者	取水位置	最近10年間 平均取水量(m ³ /s)	水利権量 (m ³ /s)																																																																																															
武庫川本川取水 実績値																																																																																																		
尼崎市工水	六樋	0.015	0.3480																																																																																															
西宮市上水	百間樋	0.137	0.2315																																																																																															
伊丹市上水	昆陽井	0.195	0.2890																																																																																															
宝塚市上水	伊子志井堰	0.058	0.1740																																																																																															
三田市上水	環境センター	0.007	0.0180																																																																																															
三田市上水	下山・古城	0.041	0.0430																																																																																															
兵庫県上水	三田浄水場	0.580	1.0650																																																																																															
富士チタン工業		0.065 (H18実績値)	0.0900																																																																																															
三田市上水	旧国療取水	0.004	0.0110																																																																																															
三田市上水	相野簡水	(現在取水していない)	0.0069																																																																																															
篠山市上水	当野	(現在取水していない)	0.0049																																																																																															
ダム地点取水																																																																																																		
宝塚市上水	川下川ダム	0.208	0.3350																																																																																															
神戸市上水	千苺ダム	0.791	1.4168																																																																																															
西宮市上水	丸山ダム	0.049	0.2890																																																																																															
支川取水																																																																																																		
西宮市上水	北山貯水池	0.033																																																																																																
宝塚市上水	深谷池	0.019																																																																																																
宝塚市上水	惣川	0.013	0.0300																																																																																															
三田市上水	山田川	0.025	0.0397																																																																																															
合計		2.239	4.392																																																																																															
河川利用	111	河川利用について、武田尾峡谷は <u>自然公園</u> として残すことは検討しないのか。	法西委員	<p>今回の河川整備計画(原案)では、武庫川峡谷の自然景観を改変する事業は位置づけていないため、その優れた自然景観は保全される。</p> <p>なお、武田尾峡谷を県立自然公園として指定する場合には、当該地とその周辺の自然環境について、既に指定している県立自然公園との相対的な比較評価をする必要があり、学識者、関係機関・団体等の意見を聴いた上で、指定の必要性を検討することとなる。</p>																																																																																														
⑥推進体制に関すること																																																																																																		
推進体制	112	推進体制（案）では、河川対策、流域対策、減災対策だけが強調されているようである。利水対策、環境対策、まちづくり対策についても推進体制に入れるべきではないか。	村岡委員	<p>武庫川流域で総合的な治水対策を推進するにあたり、流域対策、減災対策については、推進のよりどころとなる一般的な制度がないことから、これらの推進体制について検討し、その（案）を作成した。</p> <p>利水対策では、渇水時において河川法の規定に基づく渇水調整会議等を設置することとしており、環境対策については武庫川流域環境保全協議会が設置されている。利水対策、環境対策は、こうした既存の枠組の活用、既存組織との連携で対応していく。</p> <p>また、「まちづくり」へのアプローチは、「川づくり」の観点のみではないため、流域市の「まちづくり」全体の中で、河川管理者として協力していく。</p>																																																																																														
推進体制	113	整備計画に従って事業設計があり事業施工が始まるに過程において、いわゆる計画アセス、事業アセスに相当するアセスメントは、どうするのか。推進体制あるいはフォローアップとどう係わるのか。	村岡委員	<p>今回の河川整備計画（原案）に位置づけている事業で、県の「環境影響評価に関する条例」の対象となるものはない。</p>																																																																																														
推進体制	114	今後の組織体制のあり方に関し、千苺ダムの利活用に照らして意見を述べる。これまで多くの委員が千苺ダムの一部治水活用につき論議を尽くしてきたが、結局は水道事業者との協議が進まないということであった。そもそも、総合治水として利水の事業も合わせて検討する、というのが河川法の趣旨であるが、水道事業との検討が進まないということが主な理由であれば、その体制を見直すということをまず重要な点として先に進める必要がある。河川管理者はそれを推進するというで理解したい。	村岡委員	<p>第58回流域委員会で回答予定</p>																																																																																														

主な内容	委員からの意見（意見書）			意見に対する県の考え
	番号	意見	委員名	
推進体制	115	多くの点で現在の河川管理者を含む関係行政体制がたて割りであることによる障害で早期に解決できない事項があるようである。組織体制の見直しや改善について、整備計画の事項や課題ごとに整理しておく必要はないか。	村岡委員	行政の組織体制は、様々な分野での課題を総合的に考慮して定められるものであり、河川整備の課題のみから決められるものではない。 武庫川については、治水、利水、環境が調和した整備のあり方を協議・調整し、部局間連携のもとに諸施策を推進するため、関係部局で構成する「武庫川総合治水推進会議」を既に設置しており、たて割りによる弊害が生じないようにしている。
フォローアップ組織	116	役割として「施策の実施状況等について意見を聴く」となっているが、「意見」は、その後の計画実施にどのように反映されるのか。	川谷委員	河川管理者は河川整備計画の実施状況について、河川整備計画フォローアップ委員会（仮称）に報告し、意見を聴き、その意見を踏まえ以後の河川整備計画の実施に反映させる。反映の方法や内容については、個々の意見の内容により違ってくるため、一概には言えないが、意見の反映については、フォローアップ委員会（仮称）に報告していきたいと考えている。
フォローアップ組織	117	フォローアップ委員会の権限（守備範囲と重み）はどのようなものか。	川谷委員	河川管理者は河川整備計画の実施状況について、河川整備計画フォローアップ委員会（仮称）に報告し、意見を聴き、その意見を踏まえ以後の河川整備計画の実施に反映させる。 また、武庫川流域総合治水推進計画（仮称）の実施に係る意見については、武庫川流域総合治水推進協議会（仮称）の構成員であり事務局でもある県がフォローアップ委員会（仮称）に報告し意見を聴く。県はその意見を協議会に報告し、協議会で検討のうえ実施に反映されるよう働きかけていく。
フォローアップ組織	118	「意見」を求めるにあたって、実施に要した費用、次期以降の予算見積、予定どおりに行かなかったことの技術的課題、その対応策等々の情報が示されるのか。	川谷委員	武庫川水系河川整備計画フォローアップ委員会（仮称）は、河川整備計画の「河川整備の実施に関する事項」をフォローアップすることとなるため、この実施に関する事項についての情報を示すこととなる。具体的にどのような情報を示すのかについては、河川整備計画の策定後、その実施の状況を踏まえ、フォローアップ委員会（仮称）の設置にあわせ検討していく。
フォローアップ組織	119	（「意見」を求めるにあたって必要となる）情報は、きわめて多岐にわたる内容となると思われるが、これに基づいて、例えば点検・評価をするのが委員会の役割とすれば、委員構成はどのような考え方で行われるのか。	川谷委員	河川整備計画フォローアップ委員会（仮称）の委員構成については、その設置にあわせ検討することとなる。 学識経験者の専門分野については、武庫川流域委員会の委員の専門分野（治水・利水・環境・人文）を参考に検討することとし、また、地域住民の委員については、参画と協働の観点から公募も予定している。
フォローアップ組織	120	基本方針を長期目標とする整備計画の位置づけはあるが、基本方針の本整備計画の進捗過程あるいは終了後の扱いはどうなるのか。既に行った基本計画の考え方は、水文学、水文統計学、推計学等の考え方を参考にまとめられたが、その予測の検証は関連の観測資料があってこそ成り立つものである。その意味でモニタリングは重要であり、今後20年規模の資料が蓄積されると、一層予測の精度が上がるものと見られる。従って基本方針の扱いは当然フォローアップ委員会の最重要検討項目となるから、早期の確認が必要である。	村岡委員	河川管理者は河川整備計画の実施状況について、河川整備計画フォローアップ委員会（仮称）に報告し、意見を聴くこととしており、モニタリング結果も含め意見を聴くこととなる。
フォローアップ組織	121	流域委員会もしくはフォローアップ委員会のような、現流域委員会に関わる機関が総合治水推進計画の推進にどのように介入していけるのか。	佐々木委員	武庫川流域総合治水推進計画（仮称）については、「（県原案）」を武庫川流域委員会に提示し、意見をいただいているところである。河川整備計画の変更とあわせて総合治水推進計画（仮称）の変更等を行う場合は、今回と同様に、流域委員会で総合治水推進計画（仮称）についても意見をいただくことを想定している。 また、総合治水推進計画（仮称）の実施については、武庫川流域総合治水推進協議会（仮称）の構成員であり事務局でもある県がフォローアップ委員会（仮称）に報告し意見を聴く。県は、その意見を協議会に報告し、協議会で検討のうえ実施に反映されるよう働きかけていく。意見の反映についてはフォローアップ委員会（仮称）に報告してまいりたい。
フォローアップ組織	122	フォローアップ組織に関連 <u>フォローアップの仕組み</u> について、わかりやすく、詳細に説明してほしい。	法西委員	第57回武庫川流域委員会資料4で説明のとおり。
流域連携	123	上記に関連して、武庫川づくりと流域連携を進める会（略称 武庫川流会）主催の「天然アユが遡上する武庫川づくりフォーラム」が2月20日宝塚市で盛大に行われた（神戸新聞2/21）。これをどう考えるか。住民が連携して武庫川を考える <u>武庫川学会（仮）</u> があってもいいと思うが。	法西委員	「天然アユが遡上する武庫川づくりフォーラム」等の催しが、川づくりや河川環境の活動を行う、流域住民やNPO等の主体的な連携の契機の一つとなるのではないかと考えている。 武庫川学会（仮）については、流域委員会の提言で「民間主体で発足」とされており、川づくり等にかかわる様々な活動主体が参加して設立されるものと考えている。

主な内容	委員からの意見（意見書）		意見に対する県の考え				
	番号	意見		委員名			
⑦その他							
砂防事業の沿革	124	「このような整備により、昭和 13 年の阪神大水害においても・・・大きな被害を受けなかった」について、大きな被害を受けた（表六甲地区では整備が不十分、あるいは不適切だったのか。あるいは、別の所に原因があったのか。	<p>【第 78 回運営委員会における奥西委員からの意見書】</p> <p>「このような整備により、昭和 13 年の阪神大水害においても逆瀬川等の武庫川支川では、大きな被害を受けなかった。」の挿入は誰が提案したのか？この文章は明らかに誤っている。大きな被害を受けた芦屋川以西の流域でも同等以上の砂防事業が行われたが、大きな被害を受けた。武庫川支川で大きな被害を受けなかったのは雨量が少なかったからである。</p> <p>【回答】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「芦屋川以西の流域でも同等以上の砂防事業が行われたが大きな被害を受けた」について表六甲山麓において、本格的な砂防堰堤の整備が始まったのは阪神大水害の後であり、昭和 14 年に現在の六甲砂防事務所が設置され、直轄事業に取りかかっており、ご指摘の点については、誤認と思われる。 ・武庫川の支川で雨量が少なかったかどうかについては、西宮で 3 日間での雨量が約 360mm と相当な雨量が降った記録がある。 <p>→運営委員会の了解済み</p> <p>【参考】</p> <p>※砂防法（明治 30 年施行）は治水上砂防を目的として制定された法律であり、その法律に基づいて行う砂防事業は下流河川の治水を目的として実施されてきたところである。そのため、阪神大水害以前の砂防事業は、荒廃していた六甲山系のなかで比較的小河川を抱える表六甲地域よりも、下流に武庫川を抱える地域を優先して整備を行っていた。当時の砂防事業は、荒廃した山を緑化する山腹工を主として、土砂流出を防止する比較的小規模な砂防えん堤を併せて実施していた。これらの整備を行うため、県下初の砂防工事事務所である「県営良元工営所」を明治 31 年に武庫郡良元村（現在の宝塚市）に開設している。</p> <p>阪神大水害までに完成したえん堤数</p> <table border="0"> <tr> <td>武庫川水系（有馬川、太多田川、逆瀬川、仁川等）</td> <td>約 90 基</td> </tr> <tr> <td>表六甲水系（芦屋川、住吉川、都賀川、湊川、夙川）</td> <td>約 20 基</td> </tr> </table>	武庫川水系（有馬川、太多田川、逆瀬川、仁川等）	約 90 基	表六甲水系（芦屋川、住吉川、都賀川、湊川、夙川）	約 20 基
武庫川水系（有馬川、太多田川、逆瀬川、仁川等）	約 90 基						
表六甲水系（芦屋川、住吉川、都賀川、湊川、夙川）	約 20 基						
津波対策	125	津波対策についてはどのように考えているのか。	奥西委員 (津波対策について 36 と同じ)				
河川対策位置図	126	44 頁の図 4.1.6 と 50 頁の図 4.1.21 の整備区間を示した 2 つの図の関係はどうなっているか。どちらかの図にまとめられないか。	長峯委員 図 4.1.6 は、「①下流部築堤区間」の図 4.1.2 と同様の趣旨で、「④上流部(羽東川合流点～本川上流端)及び支川」の整備場所を示す図である。 一方、図 4.1.21 は、「1 河川対策」を総括した方がわかりやすいと考えて、流域内の全ての整備位置を整理し、全体像を示しています。どちらも必要な図であるため残したいと考えている。				
事業費	127	武庫川流域におけるここ 3 年間の事業費はどの程度か。	加藤委員 H19 年度～H21 年度の 3 年間で約 14 億円：国庫補助事業（河川事業）				
事業費	128	概算事業費 420 億円は、20 年間でどの程度進捗できると考えているか。	加藤委員 河川整備計画に記載の事業を計画期間内にすべて実施できるように、国に対し事業費の確保を要望するとともに、事業実施にかかわる地元調整や関係機関との協議調整に精力的に取り組んでいく。				
事業費	129	河道対策の中上流・支川部の事業費が約 70 億円となっているが、上流部だけの事業費（みお筋・瀬・淵等の再生を含む）はいくらか。	土谷委員 第 56 回委員会では、全体の事業規模を理解いただくため概算の事業費を提示した。上流部のみの事業費など個々の箇所ごとの事業費については、あくまでも概算であり提示は差し控えたい。				
維持管理	130	「限られた財政の中で」という記述があるが、河川の維持管理の予算が特に限られているという事情があるか。	奥西委員 排水機場の更新など大規模な施設更新を除き、護岸補修などの日常的な維持修繕は、県の自主財源で賄われている。補助事業で整備できる河川改修に較べて、日常的な維持修繕は財源が限定されることから、「限られた財源の中で」と記載した。				
維持管理	131	31 頁 12 行目：「武庫川流域河川維持管理計画を策定して」とあるが、この計画の中身を教えて欲しい。	長峯委員 第 58 回流域委員会で回答予定				
維持管理	132	情報提供依頼： 武庫川流域河川維持管理計画内容の紹介（提言で求めた計画なので少し丁寧に説明頂きたい）	中川委員 第 58 回流域委員会で回答予定				
モニタリング	133	モニタリング地点の位置、モニタリング項目、モニタリングデータの活用状況を示して欲しい。	奥西委員 「武庫川流域では、雨量観測所 15 箇所、水位観測所 16 箇所を設けて、水理、水文諸量の観測を行っている。これらの観測情報は、治水・利水計画の立案や低水管理、ダム等河川管理施設の操作、洪水予測、水防活動等に重要」である旨を『第 2 章第 2 節 4(3)モニタリング』P32 に記載している。				

		委員からの意見（意見書）		意見に対する県の考え
主な内容	番号	意見	委員名	
モニタリング	134	武庫川流域の降雨－流出応答を正しく定式化するため、また土地利用の変化や森林施業が流出特性に及ぼす変化を武庫川流域について定量的に明らかにすることは必要ではないか。	奥西委員	『第4章第4節3モニタリング』P64に記載のとおり、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、必要なデータを蓄積していくこととしている。 ご指摘の件については、今後の研究課題とさせていただきます。
モニタリング	135	今まで流量データがないために基本高水を流量から検証できなかったので整備計画の期間に流量観測をするということであるが、何年度からどのような方法で観測するのか。	土谷委員	<p>高水流量観測は、甲武橋においては平成元年から実施している。ただ、高水敷を超えるような洪水は、平成16年の洪水だけであり、他はいずれも低水路部分を流れる洪水であった。観測方法は一般的な浮子による観測を採用している。具体的には、流量＝流速×河川の断面積 であることから、観測は洪水時の流速と河川の断面積を測量して求める。流速は、橋上から浮子を投下し、これを一定距離の区間を通過する時間を計ることにより求める。川幅が広い場合は、複数の測定線を河川の縦断方向に設定して浮子を流す。</p> <p><浮子による流量観測></p> <p>出典：絵でみる水文観測 社団法人 中部建設協会</p>
排水ポンプの運転調整	136	中継ポンプ場の排水ポンプとはどういうものか。現行のポンプ停止基準は原案の目標安全率と整合しているか。	奥西委員	<p>武庫川下流部では、地形が平坦であることから、下水道管は上流から下流に向けて地面から深くなっていくため、途中の中継ポンプ場に設置された污水ポンプで污水を汲み上げて、そこから、さらに自然流下させて下水処理場へ導いている。</p> <p>流域下水道の中継ポンプ場には、污水ポンプの他に、内水排除を目的として降雨時に流れ込んだ雨水を河川へ排水するための排水ポンプも併設している。</p> <p>排水ポンプの運転停止は、洪水により河川水位が上昇し、堤防が決壊する恐れがある場合に、ポンプによる河川の排水を継続すると水位上昇を助長することから、堤防の決壊を回避するためにやむを得ず行うものであり、河川整備計画の目標水準から決めるものではない。</p>
砂浜の再生	137	武庫川の河口に干潟を再生する計画ですが、兵庫県の海岸には砂浜を再生した方が良い場所がありますか。	土谷委員	県では、淡路島の都志港海岸、岩屋浦海岸、鳥飼海岸の3箇所で侵食対策等を目的に養浜を実施しているところであり、慶野五色海岸でも同様の目的で来年度から養浜に着手する予定である。 阪神間では、尼崎21世紀の森において、人工干潟、人工磯の創出を検討中である。
上流武庫川の浸水箇所	138	武庫川上流（岩鼻橋から山崎橋）の区間で最も浸水被害の大きかった時の浸水箇所を地図上に示して欲しい。（水田、空き地、家屋の場所がわかるように）	土谷委員	平成16年台風23号出水の浸水箇所図は、添付資料④のとおり。（床上浸水0戸、床下浸水2戸） 床下浸水の2戸については、平成8年出水時にも床下浸水の被害があった。

主な内容	委員からの意見（意見書）			意見に対する県の考え
	番号	意見	委員名	
上流武庫川の空き地等	139	山崎橋より上流に空き地や放棄田があれば地図上に示して欲しい。	土谷委員	山崎橋より上流3集落（真南上、真南中、真南下）の状況について、耕作放棄地全体調査（H20年度 篠山市実施）によると、3集落で耕作放棄地は9筆（面積約1,100㎡）であり、河川沿いに、空き地等は見当たらない。
文書の構成及び内容	140	1頁15行目 「・・・以下の考え方に基づき・・・」とあるが、「以下の」がどの部分を指すのか不明確である。	長峯委員	「以下の考え方」以降に設けた第1項～第3項（1 河川整備計画の整備目標と考え方、2 洪水調節施設の継続検討、3 動植物の生活環境の保全・再生）のことを示している。
文書の構成及び内容	141	文中に地域温暖化による集中豪雨があったり、また、最近の小雨化傾向とあるが、少し気になっている。修文できないか。	法西委員	地球温暖化による集中豪雨多発の記述は、集中豪雨の回数が増加していることを意味し、小雨化傾向の記述は、年間降水量が減少傾向にあることを意味している。 本文P26の記載においても、「集中豪雨が多発する傾向がある一方で、年間降水量は減少傾向にあり」と表現しており、原文で説明できていると考えている。