

揖保川の治水・利水・自然環境に関する委員のご意見

揖保川の治水・利水・自然環境に関する委員のご意見

委員	1. 治水について	2. 利水について	3. 自然環境について
浅見委員	<p>(1) 対象洪水の規模 委員会の役割が、「今後 20～30 年の期間」に「実現可能」な整備計画への提案であるということですので、暫定的に 1/30（戦後第 1 位：龍野 3017m³）程度の規模の洪水への対応を考えてはどうでしょうか。</p> <p>(2) 洪水被害に対する考え方 治水による生活や財産の安全が確保されてこそ、環境への理解が生まれます。そのため人的被害など壊滅的な被害を避けるのは必要条件です。その上で、全く被害を受けることのない「防災」に対して、川は氾濫するという前提に立ち「洪水と共存する治水」という考え方への転換が求められつつあることも示す必要があると考えます。 ただし、「洪水と共存する治水」の考え方を提示する際には、十分に地域の理解と協力を得るための取り組みの実施も同時に、整備計画案に盛り込む必要があるのではないかと考えます。 例：・市民が理解しやすく、複数案を比較可能な形で情報を提示することで、リスクを背負ってでも共存してもいい、と思えるだけのメリット（人と川とのつながり）を取り戻すため取り組み。</p> <p>(3) ダム建設に対する考え方 一般論としての 1/100 規模、ダム建設の話の前に、個々の場所ごとにとり得る手段（嵩上げ、遊水池 etc）の実現可能性や、それぞれの手段ごとの被害予想などを検討し、その結果をもとに住民の合意を得る必要があるのではないのでしょうか。</p> <p>(4) 洪水対応の代替案作成上の留意点等について ・事業区間で実際に取りうる対策として何があるかを、個々の治水対策ごとに具体的に検討すること。 ・市民が理解しやすく、複数案の比較が可能な形で情報を提示すること ・川と生活とが離れてしまっていることを考え、「洪水と共存する治水」で得られるメリットを積極的に体感してもらうこと ＜今回の資料の流下能力を示す図での例＞ ・赤線より青棒が高いと良いこと明示する。 ・計画高水流量を、1/30, 1/50, 1/100 の線それぞれで示す。 ・何年確率がそれぞれ、どの程度の降雨量に相当するかを具体例で示す。（1/30 規模なら戦後第 1 位の昭和 45 年 8 月など） ・現況堤防高満杯評価と、余裕高考慮評価とをあわせて示す。</p>	<p>(1) 水需要と水資源開発 現在の水需要に対して水資源が十分なのであれば、開発よりもまず、限りある資源であることへの理解、流域での水量確保の検討など、根本的な対策を取ることが先決と考えます。</p> <p>(2) 既得水利権の見直し 見直しが問題になるのは、水利権を一度手放すと次に獲得しにくいからでしょうか。それならば、水利権の見直しと、許認可の制度のあり方の両方について検討する必要があるのではないのでしょうか。</p>	<p>(1) 水質・水量 多くの方が指摘されている流量の問題解決に向けて、下水処理水を地域内で循環させ、揖保川に戻す取り組みが欠かせないと考えています。また、水質・水量に加え、水温も川の状況を示す重要な指標として取り上げてはどうでしょうか。</p> <p>(2) 河川形状と土砂供給 河川形状と土砂供給の変化が、生きものの生息環境の単調化を招いているかもしれないことが、多くの河川で指摘されています。しかし、河川形状や流況と生きものとの相互関係については、治水・利水・環境がバランスよく機能する河川事業を実施するために欠かせない情報であるにもかかわらず、学術的に十分な知見が蓄積されているとは言えません。 環境にも配慮した治水を内容の伴った事業とするために、河川の流況と生きものとの関係について、解析・検討・工事の実施・モニタリングといった自然再生事業の考え方で取り組んでいくことを、整備計画案に盛り込む必要があると考えます。</p> <p>(3) 生物 1/50 確率ならばこれこれの治水対策が必要、というように、治水・利水には明確な目標値の設定があり、河川管理者として毅然とした態度を取っておられるように見受けられます。環境についても、関係機関や市民に対して説明の根拠となる値を設けておくことが、新たな整備計画の策定には必要不可欠と考えます。現状の生物多様性を維持することを基本に、例えば、次のような目標値を示すことを検討してはどうでしょうか。 例：（在来種の）種多様性、生態系の多様性（陸域での植物群落、水域での瀬や淵、止水域などで指標）面積（面積比？）など</p> <p>4. その他 いずれの意見も、他機関との調整が欠かせません。計画の実効性を担保するためにも、整備計画案には、他部局や関係機関との協議の場を設けることや、担当者レベルでの学習の場を設けていくことを盛り込む必要があると考えています。</p> <p>全流域にわたって、十分な流水の見られる川を望む。（川に水が流れていることが大切である。）漁に関係する水族をはじめ、各種の水生生物が生息できる水質が必要である。上流部においても、降雨で急に川の水が増えることがないような護岸・堤防・川床の整備、そして、水源かん養林等、保水力の大きい森林の育成、拡大を考えるべきであろう。 地下水の動きについても調査し、地下水が枯渇しないようにする。また、地下水の汲み上げによる地盤沈下、海水の侵入等の影響についても対策を考える。 河川敷の利用についてある程度は地域住民の利用目的に応じた整備が必要であろうが、地域住民に自然の重要性を理解していただき、自然環境をうまく活用するような河川との関わりを推進し、自然豊かな河川敷を考える。 貴重種、貴重な植物群落の保護、復元につとめるとともに、そのような生物が生存できるような環境をつくる。ワンド・干潟・湧水泉などや、河畔林のような河川特有な自然環境を残す必要がある。 川が、砂を海まで運ぶだけの水量があれば、海産資源も豊かになり、また干潟や砂浜が維持できるのではないかと。 自然環境を総合的に調査し、それも継続的に実施する。環境変化に対して速やかに対応できる組織をつくる。貴重なものを放置すると保護ができないことが多い。 外来種の侵入をはじめ、ある特定の種が繁茂・繁殖しすぎないように気をつけておくことが大切である。</p>
家永委員	<p>洪水はいつ、どの程度のものが起こるか分からない。それを絶対的にくい止めることは不可能である。いかに、その被害を小さくし、その頻度を減らすかである。全流域にわたって流下能力を詳しく把握し、洪水と被害との関係を十分把握しておくことが大切である。（既にできていると思われる） 地域住民にとって 1/100 の大きな被害と、1/30 の小さな被害を比べるとき、1/30 の小被害に関心を抱くのではなかろうか。その点を考えて、1/30 の被害に対する対策を早急に考えるべきであろう。かと言って後で再び 1/100 の対策をしなければならぬというようなことでは困る。 全流域に対して画一的に考えることは不適切である。各地域ごとに最も適切な方法（掘削、嵩上げ、引堤、スーパー堤防等）を検討し、地域住民の理解を求める必要があるであろう。 工事の順についても、被害の大きさ（面積、額など）と、工事にかかる費用との関係等を考えて決める必要がある。</p>	<p>水資源は有限である。現在水の需要に対して必ずしも供給量が満足しているとは思わない。さらに、将来の社会情勢の変化に対しても絶対量が十分であるとも思わない。 水の利用に関して、無駄のない取水と適切な配分が望まれる。 そのため、現行の水利権の見直しも必要であろう。また、浄化後の下水を河川に戻すこと、さらに、雨水や下水処理水の活用による上水の使用量を減らし、河川を流れる水を確保する。そのような水の循環システムを考えたい。</p>	

委員	1. 治水について	2. 利水について	3. 自然環境について
櫛田委員	<ul style="list-style-type: none"> ダムについては原則建設しない方針とする。 山林における間伐を促進し、落葉樹との適正な混合林の整備。 	<ul style="list-style-type: none"> 水量においては年々低下していると思われるので取水（発電所、農業用水、工業用水）については、全面的な見直しを早急に行う。 河川内横断構造物における取水量、越流水量の適正な確保、見直し。 河川工事を施工するにあたり遊漁者とのトラブルのおこらないような河川工事を考え、地元住民、一般の人々に解放できる水域、土地の整備を行う。 揖保川流域に何ヶ所か情操教育の一環として川の学校を作る。 一般解放をして水に親しめる空間、遊漁者等が満足できる空間等の地区を考え、流域全体で色分けをする。 	<ul style="list-style-type: none"> 低水護岸を併用した多自然型な河川工事（河川幅、河川の深さ、河床勾配の全体的な見直し）。 水質については、下水道処理施設の排水により魚が死んだり、河床環境の悪化が認められる為全面的に見直す。 河川改修工事を行った結果、水道が無くなり魚の生息水域が少なくなり、河床には石がなく砂利ばかりになってしまい、水深も浅くなり、環境破壊に近い河川工事がいくつか見られる。設計段階から地元住民、関係者とよく協議した上での工事施工をしてもらいたい。林道工事、砂防工事等も含む。
波田委員	<p>(1)対象洪水の規模 これまでのご説明からすると、最終目標は 1/100 を目指すが、予算等の制約上、今後 20～30 年の期間を考慮して計画を立てるといことからすると、予算・工事規模を考慮して暫定的に 1/100 以下のどの程度にするかということになると考える。しかし、この決定には以下の設問がかかわっているものであり、この設問は最後にくるべきではないか。</p> <p>(2)洪水被害に対する考え方 基本的には「農地等の浸水は仕方ない」程度の水しか出さないこととする。しかし、それでは予算規模、環境保全等からいって無理だとすれば、総合的判断と流域の人の考え方で決まってくるのではないか。</p> <p>(3)ダム建設に対する考え方 「ダムは原則建設しない」を目指す。ただし、他のハードでは例えば 1/50 規模の洪水にも対応し、不可能であるとする（環境への配慮を含めて）、小規模で通常は水をためないタイプのダムの建設などを考慮する必要がでてくるかもしれない。</p> <p>(4)洪水対応の代替案作成上の留意点 例えば、1/30 の対象洪水を想定した場合、被害を最小限におさえるにはどの程度のハードの整備が必要なのかを示す（ダムについては既に提示されている）。</p> <p>(5)代替案評価視点、評価方法等</p> <ul style="list-style-type: none"> 費用と効果 環境への影響と保全・再生方法 まちづくりへの寄与 	<p>(1)水需要と水資源開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 将来の渇水傾向を念頭に開発する。 <p>(2)既得水利権の見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> 工業用水の必要量以上の取水について見直しを行う。 <p>(3)その他</p> <ul style="list-style-type: none"> 「緑のダム」を含めた集水域、流域のトータルな環境整備への提言 	<p>(1)水質・水量</p> <ul style="list-style-type: none"> 流量と水位変動のあり方 <p>(2)河川形状と土砂供給 洪水が発生すれば簡単に変化することであり、人工構造物の構築を設けないことや、流量の確保を十分に、自然にまかすのが良いのでは。</p> <p>(3)生物 人間による改変や破壊には留意すべきであるが、基本的には自然の輪廻にまかすべことではないか。</p> <p>(4)その他 流域の人の生活や活動と揖保川の共生</p>
丸山委員	<p>(1)対象洪水の規模 1/50 年程度の洪水を対象に考えればよいのでは。</p> <p>(2)洪水被害に対する考え方 人口密集地域は被害を最小限に考え、田・畑等は冠水もやむをえないのではないか。</p> <p>(3)ダム建設に対する考え方 現在の社会情勢、また、上水道・工業用水の使用量の鈍化、減反による農業用水の減少等により原則建設しない。 ただし、ダムについて洪水調節、水量の安定確保については重要な役割を持つことには変わらない。</p>	<p>(1)水需要と水資源開発 水需要については急激な伸びはないと思われるが、中水道・雨水利用などを考えるべきである。 水資源開発については、森林整備等による緑のダム構想、道路工事等による透水性舗装の奨励等を行うべきである。</p> <p>(2)既得水利権の見直し 水利権の見直しを行うとともに相互利用が図られるような制度の創設も必要である。</p>	<p>(1)水質・水量 少なくとも現在の水質・水量は確保すべきである。さらに夏の渇水時に非常に少ない流量時があるときは対策を考える必要がある。</p> <p>(2)河川形状と土砂供給 河川整備において護岸ブロック積みもやむを得ないと思うが、その先の川の中に捨て石等を投入して魚が住める、また隠れることができるようにすべきである。</p>

委員	1. 治水について	
田中丸委員	<p>(1)対象洪水の規模</p> <p>河川整備基本方針の長期目標では、現行の工事实施基本計画に準じた洪水規模として 1/100 が採用されるものと予想される。しかしながら、引堤等の河川改修（あるいは洪水調節施設の建設）にはかなりの時間を要するから、全河道区間に対して 1/100 の洪水に対処できる整備を今後 20～30 年間で完了することは困難と思われる。よって、今後 20～30 年間に実現可能な整備を対象とするならば、暫定的な洪水規模を想定するのが現実的と思われる。</p> <p>多摩川水系の事例を参照すると、同水系の河川整備基本方針では基準地点の河道配分流量は 6,500m³/s となっているが、河川整備計画では「戦後最大規模の洪水を安全に流すことを目標とする」として、基準地点の整備計画目標流量を 4,500m³/s と設定している。</p> <p>また、第 13 回紀の川流域委員会での提出資料によると、留萌川、沙流川、多摩川、豊川が戦後最大規模を整備目標規模としており、中筋川では 50 年に 1 度（戦後最大）、大野川では 40 年に 1 度（昭和 4 年の直轄事業着手以降最大）、白川では 20～30 年に 1 度の規模を採用している。</p> <p>揖保川については、たとえば次の様な案が考えられる。</p> <p>案 1）暫定水準として、全河道区間に対して 1/50（ないし 1/30）の規模を設定し、今後 20～30 年間でこの水準を下回る河道区間を解消する。</p> <p>案 2）下流では 1/100 まで整備済みの区間が多い一方、上流には現況流下能力がかなり低い区間が多く、無堤区間も少なくない。このような現状（整備達成度の地域的なアンバランス）および下流と上流では河川近傍の土地利用が異なることを考慮し、暫定水準として下流側を 1/50、上流側を 1/30 と設定し、今後 20～30 年間でこの水準を下回る河道区間を解消する。</p> <p>ただし、1/50、1/30 といった具体的な洪水規模の値と上・下流の区間分けの設定については、現況流下能力と 1/10、1/30、1/50、1/100 確率の流量との比較図などを十分検討した上で定めるものとする。案 1）と案 2）の選択に際しては、今後 20～30 年間に実現可能な整備であるか否かを考慮する。</p> <p>(2)洪水被害に対する考え方</p> <p>生起頻度はかなり低いものの、計画規模を超える流量が発生する可能性は常にあり、これは長期目標の整備が達成されたとしても同様である。計画を上回るような洪水が発生した場合でも被害を極力抑え、人的被害を伴うような壊滅的被害を避けなければならない。このため、仮に越水が生じたとしても、破堤は避けられるような堤防強化が必要である。浸水しても被害が少ない土地利用（水田等）に洪水氾濫を誘導できるように、河川近傍の土地利用にも配慮する。</p> <p>また、内水災害は、破堤発生時のような大被害には到らないものの、家屋の浸水等をしばしば引き起こすことから、内水排除施設（樋門、樋管、水門、排水機場）の適切な維持管理と施設更新も怠ることができない。特に、市街地化が進行している堤内地では、内水災害への対処が大切である。</p> <p>(3)ダム建設に対する考え方</p> <p>これまでダムが治水や水資源の安定供給などに大きく貢献してきたことは否定できず、現在でもダムの存在意義は失われていない。しかしながら、地形や地質から見たダムの建設適地は、か</p>	<p>なり限られてきており、新たなダムの建設に要するコストは相当に増大していること、水没家屋があれば移転・補償を要すること、調査開始から道路、仮排水路、堤体の建設を経て試験湛水を完了するまでに相当な長期間を要すること、ダムが生態系等の自然環境に少なからず影響を及ぼすことを考えれば、ダム以外に有効な方法が明らかに見当たらないといった必然性がない限りは、新たなダムは建設しないことが望ましいと思われる。揖保川流域においても、まずは新たなダムに依らない治水・利水方法を模索すべきであろう。</p> <p>(4)洪水対応の代替案作成上の留意点等について</p> <p>計画規模の洪水への対応方法としては、河道による対応（堤防嵩上げ、河床掘削、引堤）、放水路の設置、洪水貯留施設（ダム、遊水池）による流量調節、その他の貯留（空地貯留、棟間貯留、各戸貯留、浸透マス、浸透性舗装、等々）が考えられる。</p> <p>揖保川は、海岸線に対してほぼ直角に流下しているから、放水路の設置は考えにくい。できるだけダムは考えないという方針によるならば、河道対応が基本となり、これに遊水池やその他の貯留を組み合わせることが考えられよう。河道対応では、堤防嵩上げ、河床掘削で対応できない区間に引堤を導入することを原則とするが、高水敷の切り下げや低水路拡幅による流積確保についても検討する。ただし、河川景観への配慮も必要である。地形上の適地があるならば、上・中流河道の周辺に遊水池区域を設け、常時は水田として利用することも検討する（事例：木津川上流・上野遊水池）。</p> <p>運動場やテニスコートによる貯留、棟間貯留、各戸貯留、浸透マス、浸透性舗装等は、都市化河川（たとえば、鶴見川、大和川等々）における総合治水において導入されている手法である。揖保川流域の現在の土地利用は、森林と農地が大半を占めており、非浸透域の面積率がかなり大きい都市域の流域に比べれば、現在の雨水保留能力は決して低くはない。将来、都市化が進行したならば、これらの貯留施設を導入することは有効であろうが、現在の上・中流域に対して、このような貯留施設を展開することは、有効性、経済性から見て考えにくい。揖保川本川の洪水流量を減らすというよりも、むしろ、住宅の密集した下流域での内水災害対策の一環として、これら貯留施設を導入することが考えられよう。</p> <p>なお、「緑のダム」の効果は、揖保川流域の土地利用の多くを占める森林により、すでに発現されていると考えられる。ただし、将来、森林が開発され、都市化が進行すれば、確実に「緑のダム」の効果は失われるから、その効果を維持すべく土地利用を規制する必要がある。</p> <p>(5)代替案評価視点、評価方法等について</p> <p>費用対効果、自然環境への影響の程度から総合的に判断すべきであるが、今後 20～30 年間に本当に実現可能な整備であるか否かも評価視点の一つである。さらに、住民の合意が得られるか否かも重要である。たとえば、(1)において示した案 2) は、ある程度、現状の整備状況を踏まえた案であるが、上流・下流間の治水安全度の差が解消されていない。このような案が上流の住民に受け入れられないならば、案 1) のように治水安全度は統一しなければならない。</p>

委員	2. 利水について	3. 自然環境について
田中丸委員	<p>(1)水需要と水資源開発</p> <p>揖保川の水利権のうち、農業用水が63%、工業用水が23%で、これらが全体の8割強を占めている。農業用水については、農地面積、農家数ともに減少傾向が続いていることを考えると、今後、需要が減ることがあっても増えることはないと思われる。工業用水については、工業用水量（淡水）はやや増加しているものの、製造業の事業所数、従業者数はいずれも減少しており、この傾向から類推すれば、用水需要の伸びもやがて頭打ちになる可能性が高い。よって、揖保川において、当面、水需要が増大する可能性は低いように思われる。揖保川では、少なくとも現状の水需要に対処できるだけの水資源はあると考えられるから、当面、新規の水資源開発の必要性は見当たらない。</p> <p>降水量、河川流量の経年変化を見ると、最近、緩やかな減少傾向が認められるものの、降水量には数年～数十年の変動周期があるから、この減少傾向がやがて増加傾向に転じる可能性もある。もちろん、地球温暖化等による気候変化の影響で、長期的な減少傾向が生じている可能性も否定できないが、今後20～30年間における降水量、河川流量の増減は不明であるから、最近の減少傾向を理由にして、水資源開発を行うことは考えにくい。</p> <p>(2)既得水利権の見直し</p> <p>許可水利権は当然のこととして、慣行水利権においても、将来、実際の水需要と水利権水量との間に大きな差が生じた場合は、見直しを行わざるを得ない。</p> <p>なお、農業用水については、地目変更、耕作放棄、休耕などにより耕作面積が減少したとしても、耕作を継続している末端の圃場まで送水するためには、ある程度の水位を必要とするから、農地面積の減少に比例して水需要が減少するわけではない。ただし、農業用水は、他の用水とは異なり、蒸発散として失われる分を除けば、下流で反復利用される。また、農業用水は、単に水田や畑地の灌漑用水として利用されるだけでなく、農村地域の生活用水としても利用されており、また水路の存在が農村地域の水環境を形成している。また、水路や水田には、様々な生物が棲んでおり、二次的な自然を形成している。このような水環境を維持するためには、ある程度の水量が不可欠であることに留意しなければならない。</p>	<p>(1)水質・水量</p> <p>水利用の点から見れば、水量が平準化された状態の方が利用しやすいが、河川の自然環境から見れば、水利施設等によって平準化された流況は、人為的に操作された不自然なものとなっている。これからは、生態系の維持や再生を目的として、自然な水量変動を与えるという新しい発想が必要となろう。しかしながら、そのような発想と従前の水利用形態を両立させる方法論が確立しているとは言い難く、今後の検討が必要である。</p> <p>清流ルネッサンス21事業の実施は、揖保川下流、林田川下流の水質を大きく改善させたが、特に林田川の水質については、さらに改善の余地がある。今後とも瀬・淵の復元やワンドの整備を進めるとともに、さらに下水道の整備率を高める必要がある。ただし、下水道の普及は、平時の河川流量を減少させる。良好な水質を維持するためにも、水量を維持するための方策が必要である。一方、改善された水質を今後とも維持するため、地域住民への広報活動は継続的に行う必要がある。</p> <p>(2)河川形状と土砂供給</p> <p>河川における自然環境を再生することを目的として、河道内で低水路を蛇行させ、瀬・淵の復元を図る。高水敷の自然環境を復元するためには、高水敷の切り下げにより、冠水頻度を上げることが検討される。高水敷の自然環境の再生は、生物生息環境の河川横断方向の連続性を再生することになる。</p> <p>また、揖保川には、多数の井堰や頭首工が設置されているが、これら水利施設に設けられた魚道については、魚類の遡上に問題があるものが多く、これが生物生息環境から見た河道縦断方向の連続性を阻害していた。今後は、井堰の統廃合を行うとともに、魚道の改修を進め、魚類やその他の生物の移動を妨げない構造を導入する。</p> <p>(3)生物</p> <p>生物の生息環境については、(2)において述べた通りである。</p> <p>(4)その他</p> <p>高水敷のゴルフ場やグラウンドとしての利用は、最小限にとどめ、高水敷においては、治水のための通水能の確保と自然環境の再生との両立を目指す。</p>

委員	1. 治水について	2. 利水について	3. 自然環境について
<p>栃本委員</p>	<p>1) 対象洪水の規模 今後 20～30 年間の整備計画であるから、30 年に一度の洪水を想定する。</p> <p>2) 洪水被害の程度 30 年に一度の洪水は、今後 20～30 年間は起こらないように整備する。</p> <p>3) 想定できる治水対策 立地条件によって対策を選定する。 ：ダムを作っても湛水しないでおり、非常時に貯水して洪水を防ぐ。 ：遊水池を川沿いの道路下に作る。 ：降雨が一気に河道に集まらない構造に変える（緑のダム、透水性舗装、浸透マス普及、側溝のコンクリート U 字溝もポラコン製に変えて地下へ透水、天水桶などの設置、水田への貯水、休耕田へも貯水するシステム、雨水の利用など）</p> <p>4) 整備の優先順位 最も危険な場所から整備する。</p>	<p>1) 水量 減少傾向にある原因を考える（自然条件なのか人為的なものなのか） ：緑のダムや市街地、農地などへの降雨の浸透と伏流水による補水構造に戻す。 ：上流にダムを造って上水を取り、下水処理して下流に放水しているので、中流域における減水は当然起こる。下水処理水を中水道整備により、水洗・散水・洗車などへの利用により上水の使用量を減らすことができる。 ：水利権の更新時に厳格な審査をおこなう。慣行水利権も見直す。 ：新たなダムの建設は行わないで、代案を工夫する。それが土木工学のプロの責任。</p> <p>2) 水質 水質の改善は当然の事 ：下水道の整備も当然のこと。 ：河川の自浄作用の復活も当然のこと。 ：水源地帯周辺における畜産団地の設備管理を厳格にして、汚水のタレ流しをさせない。</p>	<p>1) 生物の生息・生育環境の縦断的な分断 川の流れを分断する構造物の存在は、これ以上も無い河川環境の破壊をもたらしているものであり河川横断構造物の撤去、河川の自然環境を守り復活させるためには改修は必須の所である。 ：堰やダムは河川内生物の自由な上下動を妨げている。 ：堰には魚道が付けられていない物が多く、付いていても大部分が機能していないので、これを改善する。 ：従来型のダムや堰の新設は認めない。 ：不用なダムや堰の撤去を考える。土木の専門家として本気になって検討し実施して行くべきである。 ：土砂の循環を妨げ、海岸の砂浜の消失に繋がっているため、砂のサイクルを正常に戻す整備を考える。 ：ダムからの放水による水温の異常が生物の生育に大きな悪影響を与えている。 ：砂防ダムは溪流環境の完璧な破壊をもたらす物であり、これを撤去又はスリット型に改修するべきである。</p> <p>2) 生物の生息・生育環境の横断的な分断 河川敷の改変、伏流水の遮断や人間の目には見えない地下の水脈の破壊等、多くの良好な環境を破壊しており、その元凶のコンクリートブロック護岸の解消は不可欠である。 ：河川敷を安易な土地確保の場として、駐車場や運動広場などに改造してきた。河川環境は水の中だけでなく、その集水域も含めた陸上環境の存在が欠かせない存在である。この河川敷を人工的な場に改悪したために、自然環境の破壊は大きなものとなっている。これ以上、このような施設の進出は認めない事として、現状の改善をはかるべきである。グリーンベルトなどによる隔離、隠蔽を行うなど河畔林の復活をする。 ：河川の岸边には、多数の横穴があり、水中生物の休息の場や逃避の場として、繁殖の場としても重要な所である。これをコンクリートブロックで遮断してしまうことはならない。既設のコンクリート護岸の撤去と改善を行うべきである。</p> <p>3) 連続した瀬と淵の保全と再生 連続性を求めるのではなく、直線化され単純化された河道をいかに多様な複雑な構造に改善できるかが求められている。R 型、S 型、M 型の淵の存在は欠かせないものである。 ：直線化された河道に各種の瀬と淵の復活を考える。</p> <p>4) ヨシ原・河口干潟・中州の保全 河口域の環境は複雑なものがあり、人為的に再生することは困難な場合が多い。これらの環境の保全と維持は最大限の努力をするべきである。 ：流下阻害物として撤去されてきた環境であり、これを維持・復活させることは、汽水域の環境再生につながる。</p> <p>5) 生物の放流・放逐 現代の無法な放流や安易な放逐は、本来の日本の河川環境のバランスを崩すものであり、倫理的な期待が不可能な状況から考えると、法的な手段を構築せざるを得ないと思う。そこで問題になるのは、従来から日本の水産学上の考え方では「人のためになる…食料増産、娯楽など…水産有用種の開発に努め、あらゆる生物の放流事業を行ってきた」点を反省しなくてはならない。これもまた、生態系を大きく狂わせてきたものであり、ブラックバス擁護派の主張する理論的な根拠にされている。</p> <p>6) 河川敷の利用 運動場・駐車場・施設の構築などで市街地に土地を求めがたいために、安易に河川敷の環境破壊を実施してきた。河川環境は流れの中だけを考えては良い状態に保つことはできない。これ以上の利用（人間のためだけの）は行わない。</p>

委員	基本的な考え方
栃本委員	<p>揖保川整備計画を立案するにあたっての自然環境保全と再生のための基本的な考え方</p> <p>①河川を分断して管轄することは間違いである。管轄区域内のみの整備などナンセンスである。一級河川はその水源域まで含めて国が管轄し、流域全体を管理すべきである。川の環境は、集水域全体の環境を念頭において整備すべきである。</p> <p>②渓流域の自然環境を破壊し、水の流れを分断している砂防ダムの撤去やカットによるスリット型に改善し、溪流環境の復元をはかる。</p> <p>③河川横断工作物の増設は認めない。撤去と改善を進める。生物の上下動を可能にし、土砂の流下を可能にし、海浜の砂の維持を計る。</p> <p>④水利権の見直しを行う。減反で水田への送水が不用になっているが、遊水域としての価値を発揮することを義務化する。慣行水利権も時代の流れにそって見直す。工業用水も工場の閉鎖や撤退に比例させて取水を見直す。用水路のコンクリート化により給配水がスムーズになり、途中の漏水なども大幅に解消されているため、農業用に取水する量も城らせるはずである。休耕田の統廃合により、より効率のよい利水形態にする。</p> <p>⑤地下水の使用制限を行う。河川の流域における井戸の存在は、河川の流量に大きな影響を与えるものであり、水道料金に反映されない排水の下水道への負担を不正に増加させているものである。</p> <p>⑥降雨の活用をはかる。地中への浸透助成や植物への散水、トイレの水としての利用などにより、上水源の負担を軽減し、ダムの増設は行わない。</p> <p>⑦緑のダムの考え方を広める。水源地域のみでなく市街地においても、降雨の地下への浸透と河川への伏流水の確保は河川環境の改善に最も必要な構造である。</p> <p>⑧下水浄化による処理水の河川中上流域への放水を考える。上流で上水のために取水し、下水処理して河川下流域への放水では、中流域での水不足が起こって当然のことである。</p> <p>⑨河川敷に人工構造物を作らない。流水域ではないが、河川環境にとっては陸上部も大きな影響を受ける場である。既設の施設は境界線にグリーンラインを整備して、河川環境と隔離すると共に河畔林を復活させる。</p> <p>⑩改正河川法の本質をもっと重く受け止めるべきである。利水と治水には経費をかけるが環境は高くつくといっている、ほんのその場凌ぎ程度で誤魔化してやり過ぎているのが現状である。河川法で3本柱に並んだのであり、環境に配慮する工事経費は等分に考えていくべきである。今までは金をかけ過ぎたのであり、対策には経費がかかって当然なのである。現在までに行ってきた河川環境を破壊したコンクリート護岸を除去し本来の自然豊かな護岸に改善することを提言する。</p> <p>これらの意見に対して、治水上の多くの解決しなくてはならない課題はあるだろう。洪水になったらどうするのだという言葉が返ってくるだろう。私は土木工学の分野においては全くの素人で無知であり、これ以上の自然環境を破壊することを止め、回復させるための強い提言をしたい。多くの課題の解決は、これらの提言を実現させるために土木工学の専門家に努力してもらうことしか方法はない。経費や時間がかかりすぎるからと、安易な工事計画を進め、取り返すことのできない環境破壊は絶対に行ってはならない。河川法では環境と治水と利水は同じレベルで計画を進めることが、その精神を活かすことだ。</p>

委員	1. 治水について
道奥委員	<p>(1) 対象洪水の規模</p> <p>揖保川水系の重要度や他水系での治水計画規模との整合性を考えると100年に1回程度の洪水を計画の対象とすることは適切と考える。30年程度のスパンを対象とする整備計画においても長期計画と整合する必要があるが、長期計画に視野をおいた整備計画でなければならない。堤防やダムなど河川構造物の多くはやり直しや修正が困難な大型構造物がほとんどであり、構造物によっては30年より長期の工事計画を想定した施工が必要である。整備計画においても100年に1回程度の基本高水を視野に入れるべきである。100年に1回の洪水が安全性を保障する最終目標でないことも考慮すべきである。</p> <p>(2) 洪水被害に対する考え方</p> <ul style="list-style-type: none"> 100年に1回を想定した長期計画ですら100年を越える規模の洪水に対しては対応できず、超過洪水が来襲する可能性は十分にある。そのため、「氾濫許容」の治水は前提となるべきである。これは「氾濫を歓迎する」ものでないことは自明であり、ある程度の規模の洪水に対しては河道内に押し込める従来型の治水に頼らざるを得ない。中流部から下流部に向け市街地が分布している現状を勘案しても、氾濫許容だけを前提とする治水には限界がある。技術的に引堤以外にない方策が見つからない地点に関しては地域の理解を前提として堤内地側に負担を余儀なくする引堤事業を認めざるを得ない。 地域に「水害と闘う歴史」の史実が少ないことは、他水系に比べ氾濫に苦慮した経緯が少ないということかもしれない（あくまで憶測）。もし、そうであれば氾濫許容は地域にとって過酷な方策であるかもしれないことを念頭におかなければならない。 人命を守ることは絶対不可欠であるが、一部地域については床下浸水を許容し、都市部局との連携で盛土や市街地開発規制が機能する「耐水型」のまちづくりを整備計画の中に盛り込む必要がある。 <p>(3) ダム建設に対する考え方</p> <ul style="list-style-type: none"> ダムによる治水には様々な功罪をとめない、必ずしも最善の方策ではない。少雨傾向と水利用形態の経年的変化にともなう利水安全度の確保は重要ではあるが、さらなる水需要の増加は少ないことから利水容量をも兼ね備えたダム計画が成立する可能性は少ない。すなわち、ダム建設は治水と自然環境面での正常流量確保という2目的で必要な場合に選択されるべきである。しかしながら、100年に1回が超長期的な目標ではないことと、氾濫許容や流域対応の治水には限界があることから、ダムなど貯留施設の建設を早計に排除した計画は採択するべきではない。あくまで、ダム建設も将来の選択肢として残した治水計画が理想的である。 <p>(4) 洪水対応の代替案作成上の留意点等について</p> <ul style="list-style-type: none"> 揖保川の場合には急峻な扇状地河川であることから遊水池の適地が少なく、低平地都市河川のように遊水池に対し大きな治水効果を期待することはできない。また、淀川のように下流部が分流する沖積地河川ではないことから、下流部での分水路の建設することは、自然に逆らった人工水路の開削になり、想像を超えた自然への影響を誘発することが懸念される。揖保川の自然営力から乖離するような改修は望ましいとは思えない。 <ul style="list-style-type: none"> 首都圏や大阪周辺における都市河川においては、流域に占める市街地の割合が大きいことから各戸貯留など流域対応の総合治水対策の効果は大きいですが、揖保川においては市街地での保水能力の向上が水系全体の保水能力に大きな効果を発揮することはあまり期待できない。市街地については、貯留効果の向上というよりは、前述のような耐水性向上方策の方が現実的で高い効果を発揮できる。しかしながら、芳醇な水、緑、土に恵まれたまちづくりは治水面でも都市計画面でも推進されるべきである。 現行の工事実施計画において引堤が予定されていた箇所は治水の難所であり、何らかの対応を迫られており、整備の優先順位は高いと見るべきである。いずれも市街地が広がっており資産の集中した地域であることから、氾濫許容に比重をおいた整備は必ずしも適切ではない。引堤という現行計画からも推察されるように、治水対策の選択肢が少ない地域であるため、引堤を前提とした河道対応の整備が適切であると思われる。ただし、引堤の規模や河道線形・河道断面設計においては、自然環境への影響が最小限となるような慎重な計画が求められる。地域の諸条件により引堤規模が制約される場合には、これを担保するだけの氾濫許容対策と地域への情報提供が前提である。 内水区域に関しては、下水道のさらなる整備が求められる一方で、氾濫許容の考え方を生かした現行の整備方針が望ましいように思われる。そのためには、現在農地であるために内水の影響が少ない地域に関してはこれ以上の宅地開発が進まないように都市部局との連携が不可欠である。近年の中小河川における洪水の多くは、治水事業の失敗というよりは、ミニ開発に代表されるように市街化規制の不備・不徹底が原因である。こうした河川事業以外の部分に起因する障害を手当するために、あげくの果ては河川事業の中で市街化の進んだ地域での地下貯水池など高価な治水事業を余儀なくされるのは非常に不可解である。市街化のツケが河川に回ることを未然に防ぐためにも都市部局との有機的な連携を流域委員会から提言していきたい。 <p>(5) 代替案評価視点、評価方法等について</p> <p>流域スケールで特に生態系からみた河川環境の保全が重要なポイントとなる。龍野市狭搾部のように河道疎通能が最優先すべき箇所については、平水時のみお筋確保に留意しながらも引堤や高水敷の最小化など自然生態にしわ寄せがいく河道改修を余儀なくされる。これを補償するミチゲーションポイントや平時の流れの多様性を確保できる低水路設計が求められる。風致地区で河道断面の拡幅を行うことによる景観障害については、入念な事前検討が必要である。</p> <p>その他、高水敷に空間的余裕のある区間については、親水空間、防災空間として高水敷の整備が求められる。水際部での生態環境への配慮、高水敷への接近性・バリアフリー化に配慮した河川空間整備を推進する必要がある。</p> <p>量提による治水については、その治水効果を河道設計に盛り込む技術的手段がないとともに河川法的にも河川構造物と見なすことができないことから整備計画の中の洪水処理容量として算入することはできない。あくまで発災後の水防活動の一環、すなわち氾濫許容対策プログラムの一つとして位置づけるべきである。</p>

委員	2. 利水について	3. 自然環境について
道奥委員	<p>(1)水需要と水資源開発</p> <p>自然・社会環境の経年的変化の中で利水安全度は低下し、渇水時の対応がせまられている。揖保川水系においても渇水危険度は低いとは言えないが、水需要が低減していく中で水資源開発のためのダム開発は考えにくい。長期的に新たな水資源開発の必要が生じた場合においては、対応策の選択肢の一つとしてダム計画を残せばよいが、当面の整備計画においては水需要に対応するダム建設を盛り込む必要はない。林田川の水量確保については、清流ルネッサンスの効果を見極めた後に対応する必要があるが、整備計画の中で具体的な提言を残す必要性はないように思う。また、水量が減少気味で流量変動が減少していることから、ダム運用が規定通りに行われているかどうかなど、ダム管理機関との情報交換や連携が強く求められる。</p> <p>(2)既得水利権の見直し</p> <p>水利権に関連する農林・水道部局と水利用者からなる組織を作り、中長期の水利用ビジョンを作成する必要がある。単なる部局間連絡協議会のような組織では、「子供の使い」になり、水利権の見直しなど根本的な政策変更を司るまでの機能を持つことはできない。流域委員会が河川整備計画の策定に働きかけるのと同じくらいの権限を委譲した横断的組織であるべきである。これだけ農業が衰退し工業用水の需要が減少する中で、また人口が7割くらいにまで減少するなかで、水利権の見直しがなされない場合には、後生へ負の遺産を継承することになる。</p> <p>(3)その他</p> <p>水利権の問題に限らないが、関連機関との連携について流域委員会の提言に是非とも盛り込んで頂きたい。具体化するためには、権限を備えた横断的組織を作る必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・都市部局との連携：開発規制，親水性に富んだまちづくり，川への接近性に優れた都市施設の整備 ・県市町村との連携：指定区間と直轄区間における管理の連続性と整合 ・農林部局：井堰の管理・修復・統廃合，森林の管理・整備，農業取水の転用 ・漁業関係機関との連携：井堰改修，汽水域の管理 ・下水道部局との連携：内水地域の安全性，雨水管整備 ・水道部局との連携：水利用の見直し，工業用水の転用・縮小 ・教育部局やボランティア団体との連携：総合学習，ゴミ掃除，河川環境維持 	<p>(1)水質・水量</p> <ul style="list-style-type: none"> ・揖保川本川については、水質は現在の状況を維持しながら水質環境を維持し得る河道整備・河川構造物の構築が求められる。少なくともダム建設は水質を改善する方向には働かない。治水面で他の選択肢が棄却される場合を除き、ダム建設は極力さける。林田川について水量・水質改善が早急に求められる。清流ルネッサンス 21 の教訓をもとに、水質に重点をおいて水量面で新たな問題を引き起こすということがないように、総合的な水質環境整備が求められる。 ・河川の自浄作用を促進するために、石礫や木材など透過性材料を用いた河川構造物の整備が求められる。礫床砂州など自然起因の河床について自浄作用を検証し、その効果が明らかになった場合にはみお筋の再整備なども視野におくべきである。井堰の整備についても、旧来の捨石構造の時代には出水毎の修復を通しての地域共同体の団結力維持など社会環境面での効用があったと聞く。縦断方向の生態系の連続性に対しても、石礫空間による水質浄化機能に対しても、透過性を許容する構造物の機能を検証した上で積極的な活用を求めている。 <p>(2)河川形状と土砂供給</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土砂の量的な収支はかなりバランスがとれており、砂州の陸地化には土砂の不均衡というよりも水量減少や護岸など人工構造物の影響が大きいようである。利水面とも関連するがダム運用などにおいて連携が必要である。 <p>(3)生物</p> <ul style="list-style-type: none"> ・栃本委員の指摘するように、井堰による生態系の不連続性を極小化できるような構造物の改善が必要である。上述のような捨石堰については現在、研究中であるのでその環境水理学的機能について個人的に興味を持っている。ただし、個人的興味を揖保川の河川整備に強要するつもりはない。