

揖保川流域委員会
第4回 流域社会分科会・情報交流分科会
資料

「提言のたたき台（平成15年8月版）」

本資料について

この資料は、揖保川流域委員会が、河川管理者からの揖保川河川整備計画（原案）提示の前に、これまでの審議内容をもとに、

揖保川河川整備に対する基本的な考え方

揖保川河川整備計画のあり方

について河川管理者に提出する「提言」を作成するにあたり、その内容を審議するための「たたき台」です。

したがって、本資料の内容は「提言」の最終案ではありません。

< 提言の目次構成案 >

	頁
．はじめに	1
．流域及び河川の概要	2
< 気候・地勢的特徴 >	2
< 環境的特徴 >	3
< 社会・産業的特徴 >	3
．河川整備に対する基本的な考え方	4
1．整備計画の全般的な考え方	4
(1) 整備計画で対象とする期間	4
(2) 整備計画で対象とする範囲	4
(3) 揖保川流域のあり方	7
2．治水に対する考え方	8
(1) 基本方針との整合性に対する留意	8
(2) 施設（ハードウェア）と施策（ソフトウェア）の組み合わせによる治水	8
(3) 人的被害の最小化を最優先する治水	9
(4) 洪水災害の生起可能性に対する共通認識	9
(5) 防災から減災への意識改革	9
(6) 改修順位における留意点	10
3．利水に対する考え方	10
(1) 水需要と水資源開発	10
(2) 利水と河川環境の両立	11
(3) 利水に関する制度上の柔軟性	11
4．河川環境に対する考え方	11
(1) 自然環境と人との関わりの再構築	11
(2) 揖保川の生態系を理解した上での整備の実施	12
(3) 目標の設定	14
(4) 順応的管理の実施	14
5．流域の情報交流に対する考え方	15
(1) 揖保川流域が一つの社会単位として一体感を育む情報交流	15
(2) 「知水」のための情報交流	15
(3) 緊急時の情報発信と管理システムの構築	15

・整備計画のあり方	頁
1．治水	} 第4回治水・利水・自然環境分科会で検討
2．利水	
3．自然環境	
4．河川空間の利用	
5．連携による一体的な流域管理	16
・整備計画策定時の住民意見反映のあり方	17

- 「 . はじめに 」
- 「 . 流域及び河川の概要 」
- 「 . 河川整備に対する基本的な考え方 」

以下の資料は、提言に盛り込む内容を審議するために、提言の文案を列挙したものです。

はじめに

No.	提言の構成・内容(たたき台)
1	<p>改定された河川法の精神を受けて、揖保川の河川整備計画に住民意見を反映させるための組織として、河川管理者から独立した揖保川流域委員会が発足した。</p>
2	<p>20名と言う人数の制約から必ずしもすべての分野を網羅したとは言いがたいが、委員会は河川工学、自然生態、地域社会、環境法制、水質・利水関係、事業者、地域で社会や文化活動を行う有識者・専門家などから構成され、利益代表ではなく中立的な立場で20年、30年先の揖保川の整備について、河川管理者等からの多様な情報を得ながら真剣に討議を行ってきた。</p> <p>その間に、必要に応じて治水・利水・自然環境、流域社会および情報交流の3分科会にわかれて、個別のテーマについて専門的に検討してきた。</p>
3	<p>また、山崎町(上流域)、龍野市(中流域)、姫路市網干区(下流域)の3地域で「揖保川を語り、生かす集い」を開催し、流域の人達と直接意見交換を実施した。</p> <p>さらに、委員会、分科会の終わりに傍聴者からの意見を聞いたり、手紙やメールでの意見聴取、あるいは上記「集い」での意見カードへの記入など、様々な手法で流域の方々の意見の聴取に努めてきた。</p> <p>これまでに集められた住民意見は膨大な数量に及んでいる。</p>
4	<p>そこで、一度揖保川河川整備計画が提案されるまでに、集められた住民意見や委員会として議論された意見を集約し、これを「提言」としてまとめる機運が盛り上がってきた。</p> <p>その結果としてまとめられたのが本「提言」で、1.はじめに、 . 流域及び河川の概要、 . 河川整備に対する基本的な考え方、 . 整備計画のあり方、 . 整備計画策定時の住民意見反映のあり方、の5章からなっている。</p>
5	<p>本「提言」は、あくまで委員会が将来の揖保川の整備に対して議論をしてきた過程で集約された基本姿勢あるいは最大公約数的な考え方であり、今後提出される河川整備計画の詳細に対し、住民意見を反映させるための制約とはならないことを付け加えておく。</p>

流域及び河川の概要

No.	提言の構成・内容(たたき台)
21	<p>兵庫県の播磨地域と但馬地域を分かち山嶺のひとつ藤無山に始まる揖保川は、北から南へ宍粟郡、揖保郡を抜け、やがて播磨灘に注ぐ、おおむね70キロメートルの長さを持つ一級河川である。</p> <p>その流域は、引原川、栗栖川、林田川など多くの支流を合わせて2市8町に広がり、流域面積はおよそ810平方キロメートルである。</p> <p>流域の人口は、およそ20万人で、下流部の市街地に集中している。</p>
22	<p>揖保川は、古来文化が栄えた播磨地域にあって、地域の歴史・文化的個性を生み育む源となってきた。</p> <p>すでに弥生時代には稲作、農耕が始まったと考えられ、古くから人の暮らしとのかかわりが深かったことがうかがわれる。</p> <p>近世に入ると、ゆたかな水を生かして、舟運が発達するとともに、多様な地場産業が発展してきた。</p> <p>なかでも、うす口醤油、素麺は全国的にその名が知られている。</p>
23	<p>それとともに、井堰の建設や、水路の掘削、堤防の強化や水防林の整備など、利水・治水を問わず、一名暴れ川といわれた揖保川との共生をめざした様々な営みが繰り返されてきた。</p> <p>この状況は、近代に入っても変わらず、明治中期までは高瀬舟が揖保川を行き交う姿がみられ、戦前までは地場産品は舟を使って大阪まで運ばれたという。</p>
24	<p>戦後になって川と人とのかかわりは大きく変貌したが、これまでに築き上げられてきたものは、今も井堰や町並み、産業、生活様式などのかたちで生き続け、全体として揖保川と流域社会の個性をつくり出している。</p> <p>その象徴といえるものが、増水時に流域住民自らが堤防に畳をはめ込んで水防活動を行う畳堤であり、これまで育まれてきた揖保川と人とのかかわりの生き証人といえる。</p>
25	<p>< 気候・地勢的特徴 ></p>
26	<p>播磨地域は瀬戸内海気候区に属することから、沿岸域の下流部の年間降水量は比較的少なく約1400ミリであるが、上流に行くほど降水量は大きくなり、山間の上流部では約2200ミリとなる。</p> <p>上流部は雪が多く、年間7～8メートルの積雪がある場合もある。</p> <p>ふだんはゆたかな水量があるが、季節的変動があり、少雨期には水量が減り、下流部では瀬切れが発生したこともある。</p> <p>揖保川流域は約8割が山間部であるためやや急な勾配を形成しており、礫床の河原が各所に点在する。</p>

	<p>龍野付近では幅50メートルから100メートルの礫床河原が続き、河口から4キロメートルのところにある中川の分派付近には1.5キロメートルにも及ぶ中洲など特徴的な河川地形が形成されている。</p>
27	< 環境的特徴 >
28	<p>揖保川は、アユの遡上で知られているように、流域社会に自然の恵みをもたらしてきた。</p> <p>76種の魚類をはじめ、鳥類92種、植物602種、昆虫778種などの生物の種数も多く、オヤニラミ、トビハゼ、カジカガエルなど希少種が生息するなど、ゆたかな生物相がみられる。</p> <p>その一方で、市街地開発など流域の都市化や護岸整備にともなう生態系の単調化、少雨傾向による平水時流量の減少など自然環境への影響がみられる。</p> <p>一時期全国でワースト3に数えられるほど基準点での水質が悪化したことがあったが、下水道整備や河床のヘドロ除去などにより水質は大きく改善されつつある。</p>
29	< 社会・産業的特徴 >
30	<p>山地を流れる上中流部は、林業が盛んな地域であり、かつて山崎は木材の集散地として栄えた時期があった。</p> <p>下流部はかつては農業地帯であったが、現在は姫路市を中心に都市化が進んでいる。</p> <p>特に、昭和30年から55年にかけては急激に人口が増加した。</p> <p>中下流部には、古くから地場産業が栄えてきたが、近年は近代的工業が立地し、特に臨海部には播磨灘臨海工業地帯が形成された。</p> <p>利水面では、農業用水が半分以上を占めていることが揖保川流域の特徴である。</p> <p>下流部においては播磨灘臨海工業地帯を中心とする工業用水の利用が高度成長以降高まったが、重工長大産業の縮減にともない近年の工業用水の需要は減少傾向にある。</p>

・河川整備に対する基本的な考え方

No.	提言の構成・内容(たたき台)
101	1. 整備計画の全般的な考え方
102	(1) 整備計画で対象とする期間
103	<p>例えば100年から200年に1回程度生起する洪水への治水対策を完結するだけでも、現実的な予算規模を勘案すれば数百年以上の年月を要することが推察される。</p> <p>利水と河川環境に関わる整備を加えればそれ以上の期間を要することは言うまでもない。</p> <p>流域内の流れ・物質・生態系の連続性と整合性を確保した上で各区間・各地域で事業を進める必要があるため、数年から数十年の個別事業といえども数百年以上の期間を対象とする河川整備基本方針の枠内で進める必要がある。</p>
104	<p>一方で、水文事象や生態系の変遷、産業構造や流域市民の考え方など長期的予測が困難な自然・社会・人文事象を対象として、これらの変遷に適応・順応しながら河川を整備しなければならない。</p>
105	<p>整備完了後の修正・改善が必要最小限となるように整備計画を策定することが事業の早期発効と原資節減のために不可欠であることから、河川整備基本方針、河川整備計画、個々の改修計画という全体プロジェクトの階層構造を明確化し、それぞれの対象期間を具体的に設定した上で河川整備計画を策定することが必要である。</p>
106	<p>ここでは、河川整備計画が長期間を対象とする河川整備基本方針に則して策定されることを前提とする。</p> <p>事業の進捗・効果の予測が概ね可能な範囲であること、自然・社会環境の変遷に適応・順応するための整備事業の修正・改善が大幅にならないことなどを勘案すれば20～30年程度に実施可能な整備計画を対象とすることが妥当と考える。</p>
107	(2) 整備計画で対象とする範囲
108	1) 揖保川流域の一環管理を目指した整備計画
109	<p>これまで、分水界内の自然・社会構造の連続性とはほぼ無関係に所轄毎の流域管理が行われ、河川水系の運用管理において様々な不整合が生じてきた。</p> <p>本委員会はこうした背景に基づいて発足した「流域」を冠する委員会であり、<u>直轄区間の整備事業を対象とはしながらも、流域の一環性を保証した整備計画の策定を目指して提言することが委員会の責務である。</u></p>

110	<p>直轄区間外との不整合に起因する事業修正や負の事業効果が発現することがないように、揖保川流域に関わる国、県、市町村の河川、上下水道、農林、水産、都市、道路などの部局間の緊密な連絡・協力体制のもとに整備計画を進めるべきである。</p>
111	<p>そのためには、<u>所轄業務の境界を緩和した整備計画を策定すること</u>、水系全域における整備計画の位置づけを明確化すること、整備計画の中に部局間や事業間相互の連携の仕組みを具体的に示すこと、相互連携が困難な問題とそのための課題を明示することが求められる。</p>
112	<p>2) 治水・利水・自然環境の整合性</p>
113	<p>河川法で規定されているように整備計画が治水・利水・河川環境の各方面にわたり策定されるべきであることは言うまでもない。</p>
114	<p>揖保川流域は、首都圏・阪神間など大都市部を貫流する河川と異なり、流域の大部分が山間部・盆地・扇状地と中小市街地から構成され、豊富な自然要素を残した河川である。 また、直轄区間だけでも約40基の井堰が設置され、水資源に占める農業利水の割合が高い。さらに、流域のかなりの部分を森林が占めている。</p>
115	<p>甚大な人的被害をともなう洪水災害を最小化し流域の安全性を確保しなければならないことは言うまでもないが、二次的自然を含む河川の自然環境の保全・修復にこれまで以上に重点をおいた河川整備を進めることが、揖保川の個性を発揮する上で重要である。</p>
116	<p>3) 流域社会</p>
117	<p>長年にわたり醸成された流域の歴史文化は、揖保川流域の社会環境を構成する重要な要素である。 農業地域における里山の景観と自然、畳提に象徴される市街地での水防活動、伏流水を利用した諸産業、流域各地に残る歴史文化資源など、揖保川は自然現象のみならず流域社会から大きな影響を受けており、逆に、揖保川が流域社会を形成した要因でもある。</p>
118	<p>河川環境は自然環境と社会環境の両者から構成され、河川整備が流域社会の整備でもあると位置づけながら、<u>流域社会にとってあるべき揖保川の姿へと整備を進めなければならない。</u></p>
119	<p>河川本来の諸機能を発揮する上で流域社会の役割は大きい。 市民の多くが数世代以上にわたって流域に居住してきた揖保川においては、他地域からの移住が多い都市部に比べてより大きな流域社会の団結力を期待できる。 <u>こうした揖保川流域固有の社会構造を生かした河川管理を実現するためには、流域社会を縦横にリンクする様々な組織や仕組みを支援しながら維持・運営への協力体制を整備することが必要である。</u> <u>河川構造物と流域社会は河川整備を担う両輪と位置づけられる。</u></p>

120	<p>水系一貫の河川整備においては管理側の部局間連携だけではなく、流域社会における諸組織についても相互の連携強化が求められる。</p> <p>流域各地の個性を維持しながらも河川整備に対する基本理念は流域の各地域間で共有しなければならない。</p>
121	<p>4) 情報の発信と共有</p>
122	<p>流域社会を河川システムの一つとして機能させるためには、流域社会の構成員 - すなわち流域住民 - が容易に河川情報を取得・共有し、揖保川と流域社会が一体化することが必要である。</p> <p>ここでいう情報の発信・共有とは、流域の自然情報に限定するものではなく社会的・人文的要素に関わる様々な情報と知識についても修得・学習することを含む。</p> <p>また、管理者側からの片側発信ではなく、流域社会側からの発信も含む双方向型の情報交流であるべきである。</p>
123	<p>情報は流域社会と揖保川水系をリンクし官民の連携を強化するための媒体となる。</p> <p>情報の発信と共有は、河川情報の啓発・教育活動など平時の発信と、災害情報の伝達など発災時の緊急情報発信に大分される。</p> <p>前者は流域社会と揖保川の共生に不可欠であり、後者は洪水氾濫を前提とした治水対策における必要条件である。</p>
124	<p>一方、河川を利用した総合学習や啓発活動は、環境意識の高まりから河川環境を題材としたものが多いが、市民と一体化した総合管理を実現するためには、河川災害や河川利用も含めた広範で多岐にわたる情報を対象とすること、河川システムは長年の蓄積で形成された多層構造であり歴史的履歴を含む時間軸上に展開された情報を対象とすることが必要である。</p>

125	(3) 揖保川流域のあり方
126	1) 揖保川のアイデンティティ(らしさ)の発揮
127	<p>揖保川流域に醸成された自然・社会環境に重点においた個性ある河川整備を進める。</p> <p>大都市域を抱えた水系にはない揖保川流域の個性を尊重し、その歴史・文化資源、自然環境、伝統・地場産業、人々の精神風土などが反映された川づくりを目指す。</p>
128	2) 揖保川と人々のふれあいを重視した河川整備
129	<p>流域内外の人々が揖保川を訪れ、接するという物理的ふれあいはもちろんのこと、揖保川との精神的ふれあいを重視した河川整備を追求することが求められる。</p> <p>これを実現するためには、川を自然を知ることや川と社会との関わりを学ぶことができるという、学習教材としての河川空間を創出することが必要である。</p> <p>精神的・物理的ふれあいを増進し、川と人との距離感を埋めるために、川への親近感を育む魅力的な河川空間の整備が求められる。</p>
130	<p>河川整備により、個人と川との1対1のふれあいとともに、人々が集い互いにふれあう河川空間が自然発生的に創出されることが期待できる。</p> <p>これは、河川軸を中心とした流域社会の形成にもつながる。</p>
131	3) 情報伝達を媒体とした社会と河川流域の同化
132	<p>構造物や管理システムなど、管理者所管施設だけによる治水・利水・環境整備事業には限界があり、<u>多くの水系で洪水災害・湯水などの利水障害・水環境トラブルの事例が見られる。</u></p> <p>こうした背景が、河川法の改正や、流域社会が関与した河川整備の必要性に関する河川審議会答申に反映されている。</p>
133	<p>前掲のように情報を媒体とする社会と河川流域の同化を促進し、<u>流域社会が河川システム構成要素として機能する水系管理が必要である。</u></p>
134	4) 次世代に残す財産としての河川整備
135	<p>河川の整備事業は人の一世代をはるかに越えた長期間を要する。</p> <p>整備計画策定時の流域状況だけを考えた河川整備計画は後世に負の遺産を残し、時代の評価に耐えるものになり得ない。</p> <p>このことは環境を犠牲にしたこれまでの河川整備事例から容易に推察できる。</p>

136	<p>また近年、かつてのように大きな河川災害が生じておらず、災害に対する人々の意識が希薄化していることにも注意しなければならない。</p> <p>たまたま洪水・濁水の少ない時期に策定される本整備計画が、治水・利水面で手薄なものであってはならない。</p> <p>たとえ数十年程度を対象とする河川整備計画と言えども、事業完了後の時代あるいは超長期の整備方針を視野に入れたものでなければならない。</p>
137	<p>整備計画の策定に際しては、現世代から次世代への継承に留意すべきである。</p> <p>この点については、河川管理者のみならず河川整備の参加者であり受益者でもある流域住民にも強く求められる。</p>
138	<p>2 . 治水に対する考え方</p>
139	<p>(1) 基本方針との整合性に対する留意</p>
140	<p>流域委員会の本務は河川整備計画に対して提言することであるが、河川整備基本方針、河川整備計画、個々の整備事業の計画といった計画階層間の相互関係を考慮することが必要であるため、整備計画の上位にある基本方針の対象期間にも言及する。</p>
141	<p>a. 流域の人口・資産・社会基盤など社会的背景、b. 現行の工事实施基本計画に基づいて進められている河川整備事業との整合性などを勘案し、一級河川で通常想定される100年に1回程度の確率で生起する洪水を対象に治水面での河川整備基本方針を策定するべきものとする。</p>
142	<p>前掲のように整備計画は20～30年を対象とするものであるが、利水事業や環境整備事業に比べて河川堤防や貯留施設の構築など治水事業の多くは完了までに長年月を要し、大幅な変更は困難である。</p>
143	<p>治水事業の進展にともなう整備規模の拡大や施設の機能拡充が円滑に実施されるように整備計画の対象期間よりも長期的なスパン・具体的には基本方針で設定される1/100年確率洪水対応の治水目標値へ収斂するような整備計画を構築するものとする。</p>
144	<p>(2) 施設(ハードウェア)と施策(ソフトウェア)の組み合わせによる治水</p>
145	<p>これまでの整備状況、河川改修に供し得る事業予算規模、流域で供用されている社会基盤施設の状況などを勘案すると、1/100年確率規模の洪水に対する治水事業を完了するには数百年以上の年月を要すると考えられ、20～30年程度の期間内で実施される治水事業によって洪水災害に対する絶対安全性を確保することは不可能である。</p>

146	<p>揖保川流域においては、洪水を河川施設で処理する従来の治水事業を進めるだけではなく、<u>流域や地域の状況によっては、洪水氾濫を想定しながら被害を最小化するための減災管理を含んだ総合的施策と位置づける。</u></p> <p>すなわち、<u>施設(ハードウェア)と施策(ソフトウェア)の組み合わせによる治水事業が整備計画に盛り込まれる必要がある。</u></p>
147	<p>(3) 人的被害の最小化を最優先する治水</p> <p>148 言うまでもなく人命を物質によって担保することは不可能であり、治水事業は人的被害の最小化を最優先とする基本原則のもとで進められるべきである。</p> <p>149 揖保川流域では、資産が集中した市街地においても相当程度の災害ポテンシャルを有しており、中流域から山間部においては河川堤防が未整備の地域が多く分布している。</p> <p>計画規模を越える洪水が発生した場合に、たとえ堤防の溢水を防ぐことができなくとも堤防決壊など人的犠牲をもたらす被災を未然に防ぐことが、治水事業の大前提である。</p> <p>150 したがって、<u>人的被害が懸念される地域にあっては、生活の利便性・快適性や自然環境に多少の犠牲をとともなう治水対策も選択肢の中に含めなければならない。</u></p>
151	<p>(4) 洪水災害の生起可能性に対する共通認識</p> <p>152 河川管理者と流域住民は、本整備計画が順調に実施され完了した時点においてもなお洪水災害が生起する可能性があることを共通認識し、河川の営力が人間の制御能力を必ず上回るという自然の摂理を容認することが重要である。</p> <p>153 「超過洪水」は、人間が諮意的に設定した閾(しきい)値を上回る洪水にすぎず、予想を超える洪水ではない。</p> <p>このように洪水災害の生起可能性を前提にすることは、甚大な洪水が長期間生起していないというこの時期に本整備計画を策定する上で特に留意すべき点である。</p> <p>154 本整備事業の損益は次世代以降に負荷されることを認識し、<u>災害意識の希薄さが絶対に反映されることのないように治水計画の策定には細心の注意が必要である。</u></p>
155	<p>(5) 防災から減災への意識改革</p> <p>156 前項との関連事項として、<u>本整備計画を基点に、洪水災害に対する考え方を、災害が起きないように防御する「防災」から、災害が起きた場合に被害を最小限に減ずるための対策を講ずる「減災」へと変更する必要がある。</u></p> <p><u>換言すれば、川は氾濫するという前提に立ち、「洪水の絶対防御」から「洪水災害を減らす治水」へと意識を転換し、河川事業に対する流域社会の十分な認識と理解、減災発効のための住民からの協力を得る仕組みを整備計画に盛り込まなければならない。</u></p>

157	(6) 改修順位における留意点
158	<p>利水・環境整備事業と治水事業とのもう一つの大きな相違点は、河道改修において下流からの段階施工を原則とする点である。</p> <p>河道の疎通能力向上のための改修は下流ほど、また深刻な人的被害が懸念される区間ほど優先されるべきである。</p> <p>河道改修における下流先行の原則が上下流の不公平感を生むことがないように、流域住民が理解しやすい明快な整備計画が策定されるべきである。</p>
159	<p>一方、流域対応の治水事業に関しては流出抑制施策が中心となるので、河道改修のような上下流に関わる制約条件はなく事業効果を極力最大化するような整備計画を策定するものとする。</p>
160	3. 利水に対する考え方
161	(1) 水需要と水資源開発
162	<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(直轄管理区間内)。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>これらのことから、揖保川において、当面、水需要が増大する可能性は低いと思われる。</p>
163	<p>小さい頻度ながらも異常少雨の発生は避けられないことから、渇水の危険性が常に存在していることは言うまでもないが、揖保川では、少なくとも現状の水需要と水供給との間に大きなアンバランスは生じておらず、将来の水需要増大の可能性も低いことを考えるならば、当面、新規の水資源開発の必要性は見当たらない。</p>
164	<p>なお、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が、降水量には数年～数十年の変動周期があることから、この減少傾向がやがて増加傾向に転じる可能性もある。</p> <p>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年間ににおける降水量、河川流量の増減は不明であることから、最近の減少傾向を理由にして、新規の水資源開発を計画することは考えにくい。</p> <p>ただし、これらは大づかみな見通しに過ぎず、精度の高い水需要予測に基づく判断が不可欠である。</p>

165	<p>また、水資源開発の必要性の判断に当たっては、水需給のバランスとともに、費用対効果、水資源開発に用いられる利水施設の建設が河川環境、流域社会に与える影響、流域住民の意思、等々が十分に考慮されなければならない。</p>
166	<p>(2) 利水と河川環境の両立</p>
167	<p>揖保川における利水の主な課題は、水資源開発の必要性というよりも、利水と河川環境の両立にあると考えられる。 これからの利水においては、利水に伴う直接的な便益だけを優先するのではなく、流域における水量、水質、生態環境の相互関係に注目し、利水目的の取水に伴う水量の減少が水質や生態環境に悪影響を及ぼさないように十分配慮しなければならない。</p>
168	<p>利水のための水量と環境のために必要な水量の確保を両立させるためには、限られた水資源の合理的な配分や雨水利用、水の循環・反復利用による節水型の水利用についての検討が必要となる。</p>
169	<p>さらに、利水のために設けられる河川横断施設が河川環境に与える影響についても十分な配慮が必要である。</p>
170	<p>揖保川における既存の利水施設には、引原川上流の引原ダム、林田川上流の安富ダムの他、揖保川本川、林田川、栗栖川に数多くの取水堰があり、それらの多くは農業用水取水のための頭首工や井堰である。 これらの取水堰(河川横断施設)には、魚類の遡上が困難ないし遡上に障害があると思われるものが多く、魚道が無いものもある。 揖保川における水生生物の生息環境を再生するためには、自然環境に配慮した河川整備の一環として、河川横断施設の改修を進めていく必要がある。</p>
171	<p>(3) 利水に関する制度上の柔軟性</p>
172	<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。 ただし、社会情勢の変化に応じて水需要構造が変化するとともに、長期的な気候変動等の影響で水供給量にも変動が生じる可能性があることを考えれば、その見直しは、柔軟性を持ったものでなければならない。</p>
173	<p>そのためには、<u>水利権に関連する各部局、水利用者によって構成される横断的な組織の形成や、水利権の柔軟かつ合理的な運用を実現するための新規制度の構築、現行制度の柔軟化について検討を要する。</u></p>

174	4 . 河川環境に対する考え方
175	(1) 揖保川の自然環境と人との関わりの再構築
176	流水の直接的影響を受ける河川敷(堤外地)は、堤内地側では代替し得ない河川特有の自然環境が成立している限られた場所であり、河川本来の環境が成立しうる状態にあることが欠かせない。
177	これに対して、人工的に整備された高水敷は、河川本来の自然環境とは異なり、揖保川の個性の低下を招いている。
178	揖保川流域の豊かな歴史・文化・産業は揖保川特有の自然環境によって育まれ、また、揖保川の自然環境は、日常の生活レベルでの人と川との関わりによって守られてきた。
179	この歴史的な蓄積を考慮すると、河川環境への対応は、川本来の自然環境に対する視点と同時に、人と川との関係を再構築する視点が必要となる。
180	流域に暮らす人々の河川環境の利用に寄せる思いは大きくかつ多様である。 自然環境を豊かにという声が多い一方で、スポーツ・レクリエーション施設の設置を求める声も少なくない。 治水・利水・環境保全の中で、住民の求める河川環境像が相対立する局面が生じることも予想される。
181	この中で、 <u>河川敷を、河川本来の自然環境の成立しうる場として整備していくためには、揖保川の自然環境が、これまでに流域で培われてきた蓄積(社会環境)とどのような関係にあったかについて、共通認識を得ることが欠かせない。</u>
182	また、 <u>住民が求める河川環境像を、生物的環境や物理的環境およびその相互関係におきかえ、治水も含めたバランスの中で、科学的に判断(生態学的な知見や水・土砂管理の技術)できるようにする取り組みが欠かせない。</u>
183	(2) 揖保川の生態系を理解した上での整備の実施
184	河川本来の生態系(揖保川に本来あるべき多様な動植物とその環境)を特徴づける以下の3点に対する理解の促進と、水量・水質・水温・土砂などの適正化による河川本来の生態系の保全・再生をめざす。
185	1) 横断方向の連続性・多様性
186	河川の物理的環境を横断方向で捉えると、水域では水深や流速、河床の材料、間隙水の状態などに対応した多様な環境と、陸域では出水の頻度・強度、土壌水分、土壌の材料などに対応した多様な環境が成立している。

187	微妙に異なるこれらの多様な環境には、それぞれ特有な生物が生息・生育し、物理的環境と生物的環境の相互作用を通して揖保川本来の生態系が維持される。
188	このように、揖保川本来の生態系の保全・再生をめざすためには、まず、個々の改修計画レベルの時間・空間スケールにおいて、地域に特有な横断方向の連続性や多様性、相互作用を把握し、その上で保全・再生を進めることが欠かせない。
189	2) 縦断方向の連続性・多様性
190	上流から下流にかけての水の流れ、土砂の流下、河道形状は、互いに影響しながら物理的環境を作り上げている。
191	そのため揖保川に設置されている横断構造物は、流速の低下や土砂の堆積を生み、浮き石や巨礫の減少として指摘される河床材料や河道形態の変化を招いていることが予想される。
192	また、局所的な土砂の堆積や流路の固定化は、横断方向の連続性にも影響をおよぼし、地域に本来あるべき生物やその生息環境の劣化・消失につながる。
193	このように、縦断方向の連続性から捉えると整備の影響は、個々の改修区間のみならず、下流区間も含む空間にも現れる。
194	そのため、生物の移動に対する水域の連続性はもとより、 <u>長期的には整備計画のレベルで、水量・水温・土砂など物理的環境についても連続性について考慮した上で、保全・再生に取り組む姿勢が欠かせない。</u>
195	3) 攪乱による動的平衡状態
196	個々の改修計画で整備の対象となる時間や空間のスケールで見ると、河川の自然環境の多くは、毎年発生する小規模な出水(攪乱)により維持されている。 一方で、小規模な攪乱だけでは、河川の自然環境は徐々に遷移し、河川本来の環境とは異なってしまいう環境も少なくない。 例えば、揖保川を特徴づける丸石河原は、10年程度の周期で発生する中規模な出水を受けることで維持されている。
197	水域においても同様で、攪乱の頻度と強度に応じて河床形態が作られる。
198	そのため、一つ一つの立地だけを取り上げると、遷移の進行による環境の変化と、攪乱による破壊といった一側面で捉えられがちである。 しかし、個々の場所で出水による攪乱とその後の遷移が繰り返されるなか、巨視的な時間・空間スケールで捉えると、動的な平衡状態が保たれ、揖保川全体として健全な生態系が維持される。
199	現在揖保川では、横断方向・縦断方向の不連続や、流域の暮らしに由来する水収支の変化が、流量・流速などの流水状況の平準化を招きつつあると考えられる。

200	<p><u>健全な生態系を将来的にも維持するために、攪乱による動的な平衡状態が現在の揖保川でどのように保たれているかを理解し、そのうえで揖保川本来の生態系が成立するように取り組むことが欠かせない。</u></p>
201	<p>変化の原因は、流域全体におよんでいるため河道内だけでは対処できない部分も多い。 <u>流域全体を視野に入れ、河川整備基本方針レベルの空間と時間のスケールで取り組むことが必要となる。</u></p>
202	<p>(3) 目標の設定</p>
203	<p>健全な生態系は地域特有のものであり、地域ごとにその目標が変わることを念頭に置かなければならない。</p>
204	<p>1000m以上の山々に源を発して干満の差の大きい瀬戸内へと注ぐ揖保川では、溪畔林に囲まれた上流域の渓谷、巨礫が連なり山が迫る上・中流域、丸石河原の発達する中・下流部、止水域が点在し自然堤防の名残りが見られる下流域、干潟の発達する河口部など、セグメントごとに地形や河床形態に対応した河川景観が展開する。 いずれも各地域の個性であり、全体として自然・環境・社会・文化など揖保川の特性を醸し出している。</p>
205	<p>このような揖保川らしい多様性を生かし育むために、整備に際しては、地域の自然環境特性を生かした目標を設定することが必要となる。</p>
206	<p>また、人がかかわれる川づくりを進めていくには、目標に関する科学的な共通認識が必要となる。</p>
207	<p>そのため、目標設定にあたっては、人が求める自然環境を生物的環境や物理的環境およびその相互関係におきかえ、治水も含めたバランスの中で、<u>科学的な根拠(生態学的な知見や水・土砂管理の技術)に基づいて判断できるようにする。</u></p>
208	<p>(4) 順応的管理の実施</p>
209	<p>河川の自然環境は、物理的環境と生物的環境とが相互に作用をおよぼすきわめて複雑な系である。 さらに、現在の自然環境の変化は、単一の要因に起因するものではなく、流域全体で長期にわたり変化してきたその蓄積がさまざまに絡み合った結果として起こっている。</p>
210	<p>そのため、現状のわれわれの知識では整備による自然環境の変化を予測しきれない。</p>
211	<p>そこで、<u>整備にあたっては、「計画立案(仮説の提示) - 施工 - モニタリング(検証・評価) - 改良」の試行錯誤を繰り返すこと(順応的管理)を基本とする。</u> <u>すなわち、各段階で合意形成を行い、受容可能な範囲での計画の変更を行う順応的管理の実施である。</u></p>

212	5 . 流域の情報交流に対する考え方
213	(1) 揖保川流域が一つの社会単位として一体感を育む情報交流
214	上流、中流、下流の住民・事業者・自治体が河川管理者と共同で、揖保川及びその流域で催されるイベント、地域整備や開発、川と親しむ教育、揖保川の水質・水量、歴史・文化など多面的な情報を、様々な形態で情報交流できる環境を創生する。
215	河川管理における官民一体化を実現するための情報発信を整備計画の中に具体的に盛り込む必要がある。
216	(2) 「知水」のための情報交流
217	揖保川の将来に必要な、例えば洪水予測、水質リスクなどに関する知見やその対策としての様々な河川技術に関する情報を住民、事業者、自治体と共有する。
218	これまで揖保川で築かれた河川管理に関する経験・知恵を生かしつつ、新たな問題の予測と費用対効果を勘案した流域住民のための河川事業を行うために必要な、活発な情報交流を図る。
219	河川整備の実施に際しても、住民、事業者、自治体ならびに河川管理者の間の滞りのない情報交流を目指す。
220	(3) 緊急時の情報発信と管理システムの構築
221	河川管理者は、洪水や土砂災害などの被害を最小化する「減災」のための緊急情報を発信する必要がある。
222	河川管理者は自治体と協力し、洪水、濁水、水質汚染等の緊急を要する警戒・警報情報を迅速・的確に発信すると共に、流域が一体となるような迅速かつ多面的な情報伝達を目指す。

「 . 整備計画のあり方 」

「 . 整備計画策定時の住民意見反映のあり方 」

以下の資料は、提言に盛り込む内容を審議するために、提言文の骨子を列挙したものです。

・整備計画のあり方

No.	提言の構成・内容(たたき台)
	1. 治水
	2. 利水
	3. 自然環境
	4. 河川空間の利用
	} 第4回治水・利水・自然環境分科会で検討
501	5. 連携による一体的な流域管理
502	(1) 流域の一体管理を行える連携体制の構築を図る
503	・ 直轄管理区間より上流部の河川や水源地帯、支川を含めた、流域の一元的な管理を実現する。
504	・ 一体的な管理のために、河川管理者は関係機関と共同で、より強力に連携かつ情報交流できる恒常的な体制(連絡組織等)を構築する。
505	(2) 河川整備事業に反映させるための総合的な河川情報の交流を図る
506	・ 河川管理者は揖保川の河川整備を考える上で必要な、例えば洪水予測、水質リスクなどに関する知見やその対策としての様々な河川技術に関する情報を、住民、事業者、自治体に的確に発信できる有効な手段(集会、シンポジウム、ホームページの開設など)を講じる。
507	・ 河川管理者は県、市町と協力しつつ、住民・NPO、事業者などとの多元的・総合的な情報交流のための恒常的な支援体制の構築を行う。
508	・ 河川整備事業の実施に当たって、これまで揖保川で築かれてきた河川管理に関する経験・知恵を生かしつつ、最新の自然環境に配慮した河川技術を導入し、新たな問題の予測と費用対効果を勘案した流域住民のための事業とする。
509	・ 河川事業を実施する際の、事業予算や発注の仕組み、工事期間中の生活利便性低下や道路等の安全対策に配慮したきめ細かな情報発信を自治体等と連携して実施できる連絡体制を構築する。
510	(3) 住民参加の川づくり体制を目指す
511	・ 揖保川に対する関心の醸成を図るため、学習の場としての河川の活用、各種イベントの実施、河川生態系の観察などの行事を強力に支援し、住民が常に河川管理に関心を持てるように努める。
512	・ 自治体、住民、研究者、NPO、ボランティアグループ等と河川事業者との交流ネットワークづくりを図る。

513	(4) 災害時の迅速・的確な情報提供を図る
514	<ul style="list-style-type: none"> ハザードマップの作成と、それに基づいた関係自治体との共同による対策訓練をたえず実施し、災害等の緊急時に備えた地域が一体となった安心できる揖保川を目指すためのシステムを構築する。
515	<ul style="list-style-type: none"> 災害発生時における公民協働パートナーシップを確立する。
516	(5) 永続的な流域連携の仕組みを構築する
517	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画策定後も、流域の連携を図るために、河川管理者が中心となって、自治体、住民、事業者と協力しつつ、ニュースレター、ホームページ等による情報発信を図ると共に、ポスト流域委員会に相当する組織や体制を整備する。

・整備計画策定時の住民意見反映のあり方

No.	提言の構成・内容(たたき台)
601	<ul style="list-style-type: none"> これまでの委員会で議論された意見や手紙等で寄せられた住民意見に加え、上流、中流、下流3地域で開催された「揖保川を語り、生かす集い」や、今後計画されるシンポジウムなどにおける住民意見を委員会としてまとめ、これらの意見を可能な限り整備計画に反映させる。
602	<ul style="list-style-type: none"> 引堤計画、中州や河川敷の整備、井堰の問題、新しい施設計画のある地点など、個別の問題に該当する地域における住民意見の把握に努め、同時に上・中・下流の利害についても意見交換を通じて相互理解を深めることを促進し、これらの意見を整備計画に反映させる。
603	<ul style="list-style-type: none"> 河川管理者と流域委員会との連携により、よりよい整備計画策定に向けた住民が参画できる催しを企画・実施する。