

琵琶湖部会の間とりまとめ状況

- ・現在、下記のスケジュールでとりまとめを進める予定です。
- ・P3以降の中間とりまとめ（案）は、部会および作業部会の検討内容について報告するための、途中の段階のものです。部会長の確認前の内容であり、部会や作業部会で審議され、合意された（案）ではありません。

<これまでの中間とりまとめの検討経緯>

- 2 / 19 第10回部会で、中間とりまとめの進め方が決まり、その後1週間で作業部会メンバーが決定
- 3 / 9 第1回作業部会
- 3 / 13 第11回部会にて、作業部会から検討経過を部会に報告、その後意見交換
- 3 / 13 第2回作業部会
- 3 / 23 第3回作業部会

<今後のスケジュール>

- ~ 4 / 6 3 / 30 委員会議論や部会委員からの意見を受けて、本とりまとめ案を修正
- 4 / 7 第12回部会にて最終的な議論を行う。
- 4 / 11 合同勉強会にて発表し、委員会および他部会委員より意見を頂く。
- 4 / 12 ~ 合同勉強会での議論や部会委員からの意見を受けて修正し、最終とりまとめを行う。

第 11 回琵琶湖部会（2002.3.13 開催）結果報告

2002.3.20 庶務発信

開催日時：2002年3月13日（水） 13：30～16：30
場 所：アイリッシュパーク ガリバーホール

1 決定事項

- ・ 主な決定事項はありません。

2 審議の概要

第 8 回委員会（2002.2.21 開催）の報告

庶務より、資料 1-1「第 8 回委員会結果概要」と 1-2「第 8 回委員会 資料 2」を用いて、委員会での中間とりまとめ（案）と意見交換の概略について報告が行われた。

検討課題（境界・融合領域等）および中間とりまとめについて

作業部会からの報告

江頭部会長代理より、作業部会における議論の状況が報告され、資料 3「琵琶湖部会中間とりまとめイメージ(案)」を用いて、「特に 12 ページの表を意識して検討課題についての議論をお願いしたい」等、部会で特に議論してほしいポイントが説明された。

検討課題および中間とりまとめについて

資料 2-1、資料 2-2、資料 3 を用いて、境界・融合領域に関する検討課題、中間とりまとめや今後作業部会で議論すべき方向性等に関する意見交換が行われた。主に、文化等も含めた問題認識、漁業が持っている意義、住民への情報提供や意思決定の仕組み、科学的に根拠を示せない問題についての考え方、などに関する発言があった。

途中、村上委員より、「個別検討項目についての意見 4 . 治水、利用、環境（境界・融合領域）」と題した意見発表が行われた。

傍聴者からの意見

一般傍聴者 3 名より、伝統ある漁業を守ることの必要性、干拓地を湖に戻すなど保水対策の重要性、水質が琵琶湖の一番大きな問題である等の発言があった。

その他

琵琶湖工事事務所および滋賀県より、配布された資料（資料 4、資料番号なし）について簡単な説明が行われた。

このお知らせは委員の皆様には主な決定事項などの会議の結果を迅速にお知らせするため、庶務から発信させて頂くものです。審議の主な内容については「結果概要」を、発言の詳細については「議事録」を参照下さい。

琵琶湖部会中間とりまとめ（案）

<目次>

前文

琵琶湖および流入河川の特性、問題点

- 1 特性
- 2 問題点

河川整備計画策定にあたっての基本的な考え方（問題意識と価値観の転換）

整備の方向性

- 1 共通事項
 - (1) 健全な水循環、物質循環、生物循環の構築への取り組みを含んだ計画とすること
 - (2) 水・川に対する意識の向上のための施策を検討すること
 - (3) 文化・産業・伝統を継承・育成できる川のあり方を検討すること
 - (4) 流域全体、社会全体での対応、社会的な仕組み等に言及すること
- 2 主な施策別計画、整備の方向性
 - 2 - 1 琵琶湖の水位管理
 - (1) 現状の水位管理の役割、影響について検証すること
 - (2) 環境、生態系への影響を踏まえた管理のあり方について検討すること
 - (3) 管理方法について実施のあり方も含めた代替案を検討すること
 - (4) 利害調整・協調のための仕組みを考えること
 - 2 - 2 琵琶湖へ流入する河川について
 - (1) 長期的な観点に立った琵琶湖への配慮を踏まえた計画とすること
 - (2) 本来の河川らしい環境にできるだけ回帰できる計画とすること
 - 2 - 3 流入水量コントロール・貯留
 - (1) 流域における水需給についての検討に基づいた計画とすること
 - (2) 流入水量のコントロールと環境、生態系への影響を検証すること
 - (3) 治水効果を検証し、提示すること
 - (4) 治水、利水、環境、地域の特性等を総合的に検討すること
 - 2 - 4 湖岸、水辺対策
 - (1) 水域と陸域の生態系の連続性を確保すること
 - (2) 適正な利用のあり方を検討すること

適切な計画の策定・進め方の検討

- (1) 長期的な目標を見据えた計画とすること
- (2) 有効で戦略的な公共投資を目指した計画とすること
- (3) 計画策定プロセスへの流域住民の連携・参画を推進する計画とすること
- (4) 他省庁等との連携も踏まえた計画とすること
- (5) 順応性、可変性をもった計画
- (6) 流域全体の管理、計画推進を行う機関、システムによって計画を推進すること

前文

< 部会長案を元に検討中 >

主な記述事項は以下のとおり。

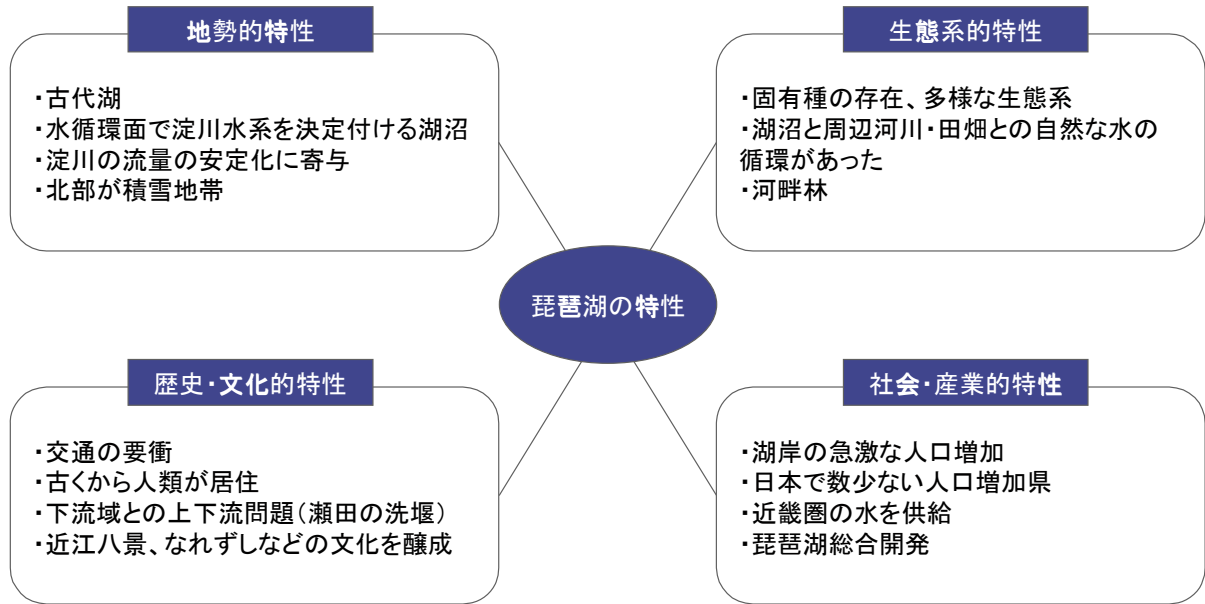
- ・ これまでの河川整備に対する認識
問題認識、転換すべき視点、など
- ・ 河川整備をとりまく社会の現状、変化
- ・ 部会としてのとりまとめについてのスタンス、考え方
とりまとめにて言及している範囲、実施主体およびタイムスパンの考え方、など

琵琶湖および流入河川の特性、問題点

1 特性

琵琶湖および流入河川の特性について、「地勢的特性」「生態系的特性」「歴史・文化的特性」「社会・産業的特性」の4つの面から以下のように考えている。

- ◆ 琵琶湖及び流入河川の特性は何か？ どのようにとらえるべきか？



2 問題点

主な問題点を対策別、分野別に次頁表に示す。

琵琶湖および流入河川の問題点

	環境面	治水面	利水面	利用面	社会面	計画策定面
淀川水系 共通	<ul style="list-style-type: none"> 河川本来の環境(形状、水質、水量、土砂量、動植物の生息域、連続性など)が、治水や利水のための整備や人の利用によって大きく損なわれている。 外来種の増殖 	<ul style="list-style-type: none"> 目標とする洪水流量に対して、無害とすることを旨とし、堤防をつくってきたことが、破堤時の危険性をより大きくし、また、川と街との連続性の遮断にもつながった。 洪水時に水をスムーズに流すための河道形状に整備したことが、非連続な断面や変化の少ない水環境をつくり、生態系にダメージを与えた。 水防組織の弱体化、高齢者 防災意識の低下 	<ul style="list-style-type: none"> 水を使いたいだけ使う生活様式への対応や、濁水による被害を出来るだけおこなさないことを前提に、ダムなどの水資源開発が進められた。 地球環境問題の影響、近年の少雨傾向などによる水の供給能力の不安定化の懸念 水需要予測の根拠が不明確 水需要マネジメントが無い 農水等の関係データが不明 	<ul style="list-style-type: none"> 高水敷への過剰なグラウンド等の整備や水上バイク等による無秩序な水面、湖面の利用により、河川および湖沼本来の機能にダメージを与えている。 	<ul style="list-style-type: none"> 人口増加、宅地開発 川の自然とふれあう機会の低下 川、水に対する人々の意識の低下 行政の財政難 生活様式の変容 河川整備と土地利用との整合がとれていない 地域の危険度が認知できていない 	<ul style="list-style-type: none"> 不確実性を考慮した計画の策定 住民自らも責任を負うといった視点
総合	<ul style="list-style-type: none"> 琵琶湖の水位管理による環境、生態系への影響 琵琶湖水質、底質の悪化 農業廃水、濁水の問題 湖岸周辺部との水循環が絶たれている 内湖の減少 土砂供給の減少、浜欠け 	<ul style="list-style-type: none"> 瀬田の洗堰をはさんだ上下流問題 流入河川の治水 		<ul style="list-style-type: none"> 水上バイク等の利用増による水質・騒音等への影響 湖面や水面の適正利用のルールが無い 	<ul style="list-style-type: none"> 流入負荷の増大(面源負荷)、流域管理の必要性 湖沼、河川に関する法整備 	<ul style="list-style-type: none"> 琵琶湖流入河川ごとの整備計画の策定 湖沼と河川を区別した管理が必要
琵琶湖の 水位管理	<ul style="list-style-type: none"> 環境面を考慮した管理にはなっていない 葦の生育、魚類の産卵、生育への影響 湖岸浸食への影響 	<ul style="list-style-type: none"> 下流域に対するダム機能を果たしている。 	<ul style="list-style-type: none"> 下流域の濁水への影響 		<ul style="list-style-type: none"> 治水、利水、環境のバランス 	<ul style="list-style-type: none"> 下流との関係を踏まえた計画の必要性
流入河川	<ul style="list-style-type: none"> 瀬切れが多く生じている 土砂供給の減少 直線化された区間が多い 	<ul style="list-style-type: none"> 天井川が多い 	<ul style="list-style-type: none"> 環境用水の必要性 			
流量 コントロール	<ul style="list-style-type: none"> 琵琶湖湖底環境への影響 水温変化による漁場への影響 		<ul style="list-style-type: none"> 科学的、客観的予測にもとづいた開発となっていない 		<ul style="list-style-type: none"> 下流域住民の認識不足 	<ul style="list-style-type: none"> 地域における意思決定システムの欠如
湖岸、水辺	<ul style="list-style-type: none"> 生態系の不連続 			<ul style="list-style-type: none"> 湖岸の適正な利用のあり方の必要性 		

この表についての説明

- ・ 横軸: 治水、利水、環境等の各分野。
- ・ 縦軸: 琵琶湖水系として扱うべき主要な対策群。

河川整備計画策定にあたっての基本的な考え方（問題意識と価値観の転換）

河川整備計画策定にあたっては以下に示す価値観の転換を踏まえるべきである。

視点	これまで	これから	計画の方向性
水系の捉え方	水害防御、利水対象	物理生物文化複合体である。 琵琶湖周辺は世界的な文化遺産である。	・「治水・防災」「利水」に加え「環境・生態系」「歴史文化」へ配慮し、全体的なバランスを考えた計画とする
関係 (湖沼・河川 人)	琵琶湖やその周りの河川を拘束、完全に制御できるものと認識	住民が湖沼や河川に生かされる 災害時にもしたたかに対処	・流域全体で災害に対処する方策の検討 ・住民等への情報提供
時間	短期的・緊急避難的対策	長期的・理想的目標にもとづく 人類史の続く限りという長期視点に立って	・100年程度の長期的な水系整備の目標を検討した上で、今後20～30年における整備のあり方を検討する ・計画のスケジュール、優先順位を明示する ・硬直的な計画とせず、見直しのシステムも包含した計画とする。
距離 (湖沼・河川 人)	湖沼・川と人間を切り離し遠ざけてきた	物理的・社会的・精神的に湖沼・河川と接近	・人がより川と関わっていける計画とする
空間 (整備における空間的な捉え方)	陸海、上流下流、堤内堤外を分断	山から海までの全流域を一貫したものとして具体的に把握、海に対する責任	・横断方向、縦断方向の連続性を回復する計画とする
精神、 ライフスタイル	大量生産、大量消費、大量廃棄、刹那主義	湖沼や河川に生かされるとの考えで暮らしを営む物質的・精神的基盤作り	・ライフスタイルの転換など、人の暮らし方や社会のあり方の変革を促すことも前提とした計画とする。
基準時期	現状を基準とする	計画の前提の見直し。 「琵琶湖総合開発計画」の出発時点を基準点とする。	・これまでの前提や目標、事業効果の検証を踏まえた計画とする。

整備の方向性

1 共通事項

- (1) 健全な水循環、物質循環、生物循環の構築への取り組みを含んだ計画とすること
- (2) 水・川に対する意識の向上のための施策を検討すること
 - 上下流住民の相互認知促進
 - 学習・啓発活動の促進
- (3) 文化・産業・伝統を継承・育成できる川のあり方を検討すること
 - 良好な人と湖・河川とのかかわりの創出
 - 湖沼・河川にまつわる文化、伝統の継承
- (4) 流域全体、社会全体での対応、社会的な仕組み等に言及すること
 - 湖面、水面、河川敷利用における流域コンセンサスの形成
 - 土地における災害危険度の周知徹底と土地利用の誘導
 - ゴミ排出抑制、水利用抑制策等についての検討

2 主な施策別計画、整備の方向性

2 - 1 琵琶湖の水位管理

- (1) 現状の水位管理の役割、影響について検証すること
 - 洗堰操作による影響の検討
 - 現状の水位管理による多面的な影響を検証するため、「もし現状で瀬田の洗堰を全開し、まったく操作しなかった場合にはどうなるのか」について、水位変動、流出流量などを推計し、治水・防災、利水、利用、環境面について現状との違いを示すこと。

 - 目的の達成、改善点についての検討
 - 水位管理は、治水・防災、利水を目的として行われてきたが、現状の管理について、当初の目的や前提と照らし合わせて、見直すべき点が無いかどうか検討すること。
- (2) 環境、生態系への影響を踏まえた管理のあり方について検討すること
 - ・ これまでの水位管理は、環境や生態系への影響を考慮したものではなく、環境や生態系にダメージを与えてしまった。そのため、今後は、従来水位管理の目的である治水、利水に加えて、環境や生態系への影響を踏まえた管理が必要である。
 - ・ ただし、これまでのところ、水位管理が環境や生態系へ与える影響は十分明らかになってはおらず、また、利水、利水と環境や生態系とのバランスがとれた計画がどのようなものかも明確ではない。
 - ・ これらのことを踏まえ、今後、環境や生態系への影響も踏まえた水位管理をめざすた

めに以下の事項を行う必要がある。

水位管理による環境および生態系への影響や相互関係の把握

現状では、水位管理によって下記の事項に影響があると考えられているが、環境や生態系への影響に関する調査は十分ではない。ゆえに、データの収集、分析を行い、これまでの水位管理が環境、生態系に与えた影響や相互の関係についての把握を行う。

< 環境、生態系へ影響があったと考えられる項目 >

- ・ 葦の生育
- ・ 魚類の産卵、生育
- ・ 湖岸浸食

環境、生態系へのダメージを和らげる管理のあり方の検討

での影響、関係把握をもとに、水位管理の本来の目的である、治水および利水に加えて、環境、生態系へのダメージが少ない管理手法について検討する。治水、利水、環境のバランスをどのようにとった管理とするかについては、十分な検討と議論が必要であるため、それぞれの面への重み付けを変えたいいくつかの代替案を示すこと。

(3) 管理方法について実施のあり方も含めた代替案を検討すること

水位管理は、目的としている治水・防災、利水に加え、河川や湖沼の環境、生態系、地域の歴史・文化や産業など様々な事柄に影響を与えているため、管理方法については、これら多方面に及ぶ影響を配慮したいいくつかの代替案を元に検討する必要がある。

そのため、計画においては、現在の水位管理の方法に加え、例えば「生態系重視の水位管理のあり方」、「水系全体の節水行動を導くための水位管理のあり方」、「治水効果を最大化するための水位管理のあり方」などいくつかの代替案を管理実施のあり方（見直しのプロセスや試行の実施など）も含めて示すこと。また、現状の水位管理との違いを明確にすること。

なお、管理実施においては、(1) で述べたように、水位管理と環境、生態系への影響が全て明らかになっていないため、期間を区切って試行的に実施する、一度決めた管理でも思わぬ影響があった場合には変更するなど、順応性、可変性をもたせることが重要である。

(4) 利害調整・協調のための仕組みを考えること

利害調整の仕組みの検討

水位管理は、上流や下流の人々の生活、産業活動、生態系など、広範に影響を与える事項であり、管理のあり方については、各所で利害関係が生じる。しかし、現在機能している調整の仕組みは、利水および治水を目的としたものであり、環境について配慮が働く仕組みとはなっていない。

そのため、計画策定においては、利害が対立した場合の調整のあり方、特に環境についての配慮も踏まえた社会的な利害調整が恒常的に行われる仕組みについて検討し、決

めておく必要がある。

< 利害調整仕組みについて想定すべき場面 >

- a . 計画策定時：長期的、基本的な方針を決定する際の利害関係者間での調整のあり方
- b . 実際の操作を実施するなかでその都度利害が対立した時：大渇水により下流の河川が著しい水量不足になった時、アオコが異常発生した時、などの状況を解決するための利害調整の方法。

< 検討にあたって提示すべき事項 >

- a . 現状における調整の仕組みと問題点
- b . 環境も含めた社会的な利害調整の仕組み

意識啓発、情報発信の実施

水位管理は琵琶湖周辺だけでなく下流である京都や大阪のくらしや産業にも影響を与えている。しかし、そのことを認識している人は少ないと考えられる。

今後、水位管理を始めとする計画策定において下流域の人々もふくめた利害調整、議論の仕組みを考えるにあたっては、日常から、下流域もふくめた人々に河川、湖沼や身近な水について理解を深めてもらえるための方策についても考慮しておく必要がある。

2 - 2 琵琶湖へ流入する河川について

(1) 長期的な観点に立った琵琶湖への配慮を踏まえた計画とすること

琵琶湖へ流入する河川については、その水量、水質、土砂量、生態系等は琵琶湖に与える影響が大きいため、長期的な視点からあるべき流域の水循環、好ましい流砂系を創出するような川づくりを視野においた整備が必要である。

特に流域全体の健全な水循環の実現をめざし、適切な取水量の検討、地下水の枯渇対応、水の賦存量の把握、等を行う。

(2) 本来の河川らしい環境にできるだけ回帰できる計画とすること

これまでに実施された多自然型工法等に関する評価

これまでも河川環境の創造等を目的として、多自然型工法等が実施されている。計画を策定する前提として、これまでに実施されたこれらの工法等についての評価を行い、今後の環境整備における課題を提示する。

適正な水量、水質を持った河川に近づける

琵琶湖への流入河川については、瀬切れの減少、化学物質の流入排除を含めた水質の向上、護岸浸食の防止などのため、適正な水量、水質の確保を行う。

好ましい河川形状を持つ河川に近づける

以下に例示する本来の川らしい河川形状を有する河川に近づけ、現在生じている縦断および横断方向の不連続を修復する。

<好ましい河川形状の例>

- ・ 許容される範囲内で変動のある川
- ・ 適正な土砂量のある川
- ・ 瀬や淵、蛇行のある川
- ・ 水辺のある川
- ・ 琵琶湖にT字型に流入しないような河川構造

生物、文化の回廊としての河川

～ で述べた川づくりを実現することにより、生物や文化の回廊として河川が機能することができる。その際には、川は上流から下流、海まで連続性があるため、一部だけでなく全体として考えて整備、改善を進めることが重要である。

2 - 3 流入水量コントロール・貯留

河川法に新たに「河川環境の整備・保全」が加わったことにより、これまで治水、利水を主な目的として進めてきた従来の水資源開発と河川環境との間でコンフリクト（軋轢）が生じている。

このような状況のなか、流入水量コントロール・貯留に関する計画においては以下の事項が必要である。

(1) 流域における水需給についての検討に基づいた計画とすること

水需要予測の検証

ダム等の計画の元となっている、流域の水需要予測について、現在の予測方法（原単位、論理構成など）を検証した上での計画とすること。

流域全体での水需給の検討、マネジメント

これまでは流域全体での水需要予測および供給を検討せずに、個々の供給主体が行った予測を積み上げた結果に基づいて水資源開発が行われていた。また、農業用水については、水利権の水量をベースとしている。

また、社会的な水利用の抑制については考慮に入れず、「使いたいだけ使える量を供給する」「できるだけ渇水を避ける」ことを前提とした予測となっていた。

今後の水資源開発においては、渇水に対するある程度の受忍や節水行動も踏まえ、事業者の要望する需要の積み上げではなく流域全体で計画の前提となる現実的な水需給を考え、水資源開発についての計画を策定する必要がある。加えて、流域全体で水需給をマネジメントしていく体制づくりが必要である。

(2) 流入水量のコントロールが環境、生態系へ与える影響を検証すること

水量コントロールが生態系や琵琶湖底質に与える影響については、明らかにはなっていないことが多い。しかし、近年、特に北湖の湖底環境の悪化が著しく、水量コントロールの影響も可能性として考えられる。

そのため、第1に水量コントロールが環境、生態系に与える影響や相互関係を明確にし、第2には環境、生態系にダメージが少ない水量コントロールのあり方について検討していくことが必要である。

< 流入水量のコントロールとの関係について明らかにすべき事象例 >

- ・ 琵琶湖底質環境の変化
- ・ 水温変化とそれによる生態系への影響
- ・ 漁場の変化

(3) 治水効果を検証し、提示すること

治水を目的とするダム計画においては、ダムによる治水効果の検証結果と、代替案との比較を費用対効果も含めて提示すること。

(4) 治水、利水、環境、地域の特性等を総合的に検討すること

流入水量のコントロールにあたっては、治水、利水、利用、環境を別々に考えるのではなく、相互関係やバランスを考慮し総合的に考えること。また、地域のそれぞれの特性、現状を考慮するだけでなく、下流部も含めた水系全体を視野に入れた対応とすること。

2 - 4 湖岸、水辺対策

(1) 水域と陸域の生態系の連続性を確保すること

河川だけでなく、湖沼についても、コンクリート護岸や形状の見直し等によって、好ましい形状を持つ湖沼に近づけ、水域と陸域の生態系の連続性を確保する。

(2) 適正な利用のあり方を検討すること

関わりやすい、親しめる川
適正な利用のためのルールづくり

適切な計画の策定・進め方の検討

(1) 長期的な目標を見据えた計画とすること

計画策定にあたっては、100年、200年後の目標を考えた上での計画とし、それらを実現するため20～30年で行うべき事項、さらに長期にわたり続けていくべき取り組み、など長期的な目標を見据え、時間軸を意識した取り組みとすること。

(2) 有効で戦略的な公共投資を目指した計画とすること

限られた予算のなかで有効な公共投資を行うためには、戦略的な思考、多面的な検討、費用対効果の試算、を踏まえ、複数の代替案を検討した上での計画とすることが重要である。

また、代替案の比較に基づいて計画を決定する際には、地域における意思決定が重要となるため、地域の意思決定プロセスについても検討しておく必要がある。

多面的な検討にもとづく複数の代替案の提示

代替案ごとの費用対効果の試算

事業計画に対する客観的なアセスメントの実施

地域における意思決定プロセスの検討

(3) 計画策定プロセスへの流域住民の連携・参画を推進する計画とすること

様々な利害関係を含む河川整備計画の策定にあたっては、策定のプロセスに流域住民を積極的に参画させることが必要である。そのため、計画策定における情報を徹底して公開する必要がある。

(4) 他省庁等との連携も踏まえた計画とすること

計画の策定段階における関係機関との連携

河川の整備および管理に関しては、国土交通省だけでなく、農水省、環境省などの他省庁、自治体など多くの関係機関が存在する。計画の推進においてこれらの関係機関とスムーズに連携をとるためにも、計画策定段階から連携を図るべきである。

そのため、水位管理、流入水量コントロール・貯留（水需給計画を含む）など、計画の推進にあたって多くの関係機関との連携が必要となる問題については、関係行政機関等に働きかけた上で、計画のなかに推進における連携の具体案を提示すること。

事業実施における連携

河川環境の整備・保全も含む河川整備の事業については、関係機関においても同種の事業を実施、計画している可能性が考えられる。

そのため、整備計画を策定するにあたっては、事業実施における関係機関との連携も想定した計画とすること。

(5) 順応性、可変性をもった計画

計画修正機能が盛り込まれた計画

これからの計画は、一度策定されたら変更が困難な硬直的な計画ではなく、実施過程において実情や地域の意思などに基づいて修正変更され、より良い計画としていく、順応性、可変性ももった計画が必要である。そのためには、実施過程における修正機能について盛り込まれた計画である必要がある。

意思決定プロセスの明示

順応性、可変性のある計画においては、計画策定後にも様々な場面で意思決定を行う必要が生じる。そのため、計画の中には、いくつかの場面を想定し、意思決定プロセスを明示する仕組みを含めること。

(6) 流域全体の管理、計画推進を行う機関、システムによって計画を推進すること

現行の推進機関、システムの検証

河川整備、管理において機能している現行の政策決定や管理のシステム（湧水調整、水質管理等）の現状・課題を把握し、今後求められている機能との差を検討することが必要である。

流域（管理）委員会の設立

河川の整備、管理においては、河川だけでなく流域全体を管理する、という視点が必要となってくる。ゆえに、流域全体について多面的に管理、計画推進する政策決定システムが必要とされており、たとえば流域（管理）委員会といった、流域管理主体を設立し、機能させて計画を推進させていくことが必要である。