

【河川事業設計基準書】

(第3編 計画編)

第1章 河川整備基本方針
・河川整備計画

第2章 洪水防御計画

第3章 河道計画

1. 第1章 河川整備基本方針・河川整備計画

1.1 参考図書等の表記

本章で引用する図書等の名称については、下表の「略称」欄の表示にて表記することとする。

表 1.1 参考図書等の表記一覧


	基準・指針名	発行先	制定・改定	略称
1	国土交通省河川砂防技術基準 同解説 計画編	(社)日本河川協会	H17.11	技術基準(計画)
2	治水経済調査マニュアル(案)	国土交通省	H17.4	治水マニュアル(案)
3	正常流量の手引き(案)	国土交通省	H19.9	正常流量の手引き(案)

1.2 策定までの流れ及び内容

1.2.1 河川整備基本方針

河川整備基本方針は、河川整備の基本となるべき方針に関する事項を定めるものであり、治水安全度の県内バランス等を考慮しつつ、長期的な観点に立って定める河川整備の最終目標である。

なお、河川整備基本方針を定める場合は、以下に掲げる事項を定めておかなければならない。

また、策定までの流れは、 1.2-1 のとおりである。

(1) 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

① 河川及び流域の現況

- ア 治水の概要
- イ 利水の概要
- ウ 自然環境及び河川利用状況

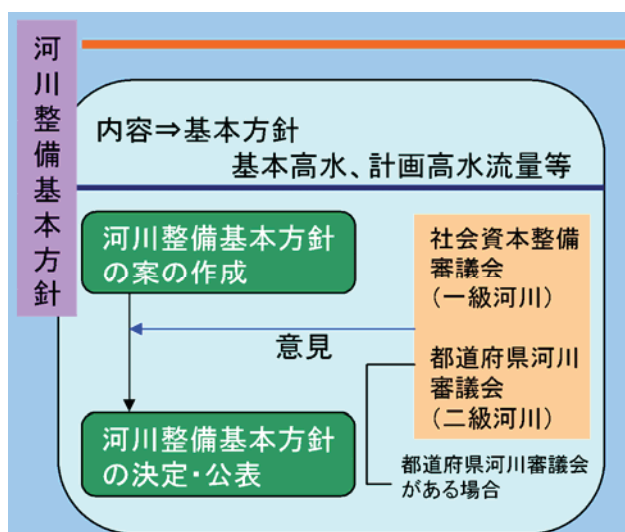
② 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

- ア 洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項
- イ 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項並びに河川環境の整備と保全に関する事項
- ウ 河川の維持管理に関する事項

(2) 河川の整備の基本となるべき事項

- ① 基本高水並びにその河道と洪水調節施設への配分に関する事項
- ② 主要な地点における計画高水流量に関する事項
- ③ 主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る川幅に関する事項
- ④ 主要な地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する事項

(その他の参考資料：流域図)



※本県には河川審議会はないことから意見聴取の必要はない。

図 1.2-1 河川整備基本方針の策定までの流れ

☆参考

【河川法 16 条】

河川管理者は、その管理する河川について、計画高水流量その他当該河川の河川工事及び河川の維持（次条において「河川の整備」という。）についての基本となるべき方針に関する事項（以下「河川整備基本方針」という。）を定めておかなければならない。

2 河川整備基本方針は、水害発生状況、水資源の利用の現況及び開発並びに河川環境の状況を考慮し、かつ、国土形成計画及び環境基本計画との調整を図って、政令で定めるところにより、水系ごとに、その水系に係る河川の総合的管理が確保できるように定められなければならない。

3 国土交通大臣は、河川整備基本方針を定めようとするときは、あらかじめ、社会資本整備審議会の意見を聴かなければならない。

4 都道府県知事は、河川整備基本方針を定めようとする場合において、当該都道府県知事が統括する都道府県に都道府県河川審議会が置かれているときは、あらかじめ、当該都道府県河川審議会の意見を聴かなければならない。

5 河川管理者は、河川整備基本方針を定めたときは、遅滞なく、これを公表しなければならない。

6 前三項の規定は、河川整備基本方針の変更について準用する。

1.2.2 河川整備計画

河川整備計画は、長期的な目標を定めた河川整備基本方針に沿って、中期的な整備の内容を示すものであり、計画対象期間はおおよそ計画策定時から20～30年間程度を一つの目安としている。

河川整備計画の策定に関しては、地域の意向を十分に反映するための手続きとして、学識経験者の意見聴取、関係住民の意見を反映させるために必要な措置、関係市町村長の意見聴取が定められている。

なお、「関係住民の意見を反映させるために必要な措置」とは、公聴会のほか、説明会の開催、公告・縦覧・意見書の提出、説明書の配布、インターネット（パブリックコメント）等が考えられる。

河川整備計画を定める場合は、以下に掲げる事項を定めておかなければならない。

また、策定までの流れは、図1.2-2のとおりである。

(1) 流域の概要

- ① 流域の概要
- ② 河川の現状と課題
 - ア 治水の現状と課題
 - イ 利水の現状と課題
 - ウ 河川環境の現状と課題

(2) 河川整備計画の目標に関する事項

- ① 計画対象区間
- ② 計画対象期間
- ③ 洪水、高潮等による災害発生の防止又は軽減に関する事項
- ④ 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項
- ⑤ 河川環境の整備と保全に関する事項

(3) 河川整備の実施に関する事項

- ① 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要
 - ア 河川工事の目的
 - イ 河川工事の種類及び施工の場所
- ② 河川の維持の目的、種類及び施行の場所
- ③ 流域における取り組みとの連携、河川情報の共有化に関する事項

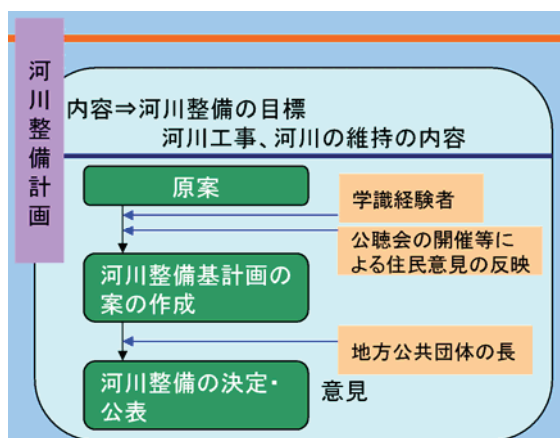


図 1.2-2 河川整備計画の策定までの流れ

1.2.2.1 河川整備計画策定の留意事項

河川整備計画は、当該河川の具体的な河川整備の内容を明らかにするものであるが、限られた費用と時間の制約の中で整備を行うに当たっては施行順序の検討、他事業との計画調整や進捗管理を含む事業調整などが不可欠であることを十分踏まえるとともに、以下の事項に留意するものとする。

- (1) 河川整備計画の策定単位は、一連の河川整備の効果が発現する範囲を基本とする。
- (2) 計画期間は、一連区間において河川整備の効果を発現させるために必要な期間として、20～30年程度を目処に定めるのが一般的であるが、調査・検討に時間を有するなど具体の整備内容等に不確定な要素がある場合には、計画期間を通常のそれより短くして不確定部分を除くか、不確定部分を検討事項として明記し、明らかになった時点で適宜計画の見直しを行う。
- (3) 計画については、当該河川を取り巻く状況の変化や地域の意向等を適切に反映するよう定期的にフォローアップを実施し、必要に応じて改定する。
- (4) 河川の整備内容の検討に当たっては、計画期間中に実現可能な投資配分を考慮するとともに代替案との比較を行う。
- (5) 河川の整備内容について、その必要性と効果がわかりやすい内容となるよう工夫する。
- (6) 河川の工事内容は、できるだけ将来的に手戻りがないよう配慮するが、整備の緊急性や施設の耐用年数などを考慮し、必要な場合には将来的な手戻りが生じることも妨げない。
- (7) 河川の維持内容については、単なる維持工事的なものではなく、計画的に実施すべき事項について定める。また、観測や調査など、河川のモニタリングのために必要な事項についても定める。
- (8) 河川整備計画には、河川の整備を進めるに当たって前提とすべき事項についても記述する。

☆参考

【河川法第 16 条の 2】

河川管理者は、河川整備基本方針に沿って計画的に河川の整備を実施すべき区間について、当該河川の整備に関する計画（以下「河川整備計画」という。）を定めておかなければならない。

2 河川整備計画は、河川整備基本方針に即し、かつ、公害防止計画が定められている地域に存する河川にあつては当該公害防止計画との調整を図って、政令で定めるところにより、当該河川の総合的な管理が確保できるように定められなければならない。この場合において、河川管理者は、降雨量、地形、地質その他の事情によりしばしば洪水による災害が発生している区域につき、災害の発生を防止し、又は災害を軽減するために必要な措置を講ずるよう特に配慮しなければならない。

3 河川管理者は、河川整備計画の案を作成しようとする場合において必要があると認めるときは、河川に関し学識経験を有する者の意見を聴かなければならない。

4 河川管理者は、前項に規定する場合において必要があると認めるときは、公聴会の開催等関係住民の意見を反映させるために必要な措置を講じなければならない。

5 河川管理者は、河川整備計画を定めようとするときは、あらかじめ、政令で定めるところにより、関係都道府県知事又は関係市町村長の意見を聴かなければならない。

6 河川管理者は、河川整備計画を定めたときは、遅滞なく、これを公表しなければならない。

7 第三項から前項までの規定は、河川整備計画の変更について準用する。

1.2.3 河川整備基本方針及び河川整備計画策定済み河川一覧

(平成28年3月末現在)

水系名	河川名	種別	市町村名	河川整備基本方針	河川整備計画
				策定日	策定日
大和川	大和川	2級	大和村	H14.3.20	H14.7.1
大淀川	庄内川	1級	曾於市	H15.2.4	H27.3.23
	溝之口川	1級			
花渡川	花渡川	2級	南さつま市, 枕崎市	H15.6.6	H15.10.10
阿木名川	阿木名川	2級	瀬戸内町	H15.6.6	
大里川	大里川	2級	日置市, いちき串木野市	H15.7.15	H16.2.24
湊川	湊川	2級	西之表市	H15.11.28	H16.12.17
五反田川	五反田川	2級	いちき串木野市	H15.11.28	
神之川	神之川	2級	鹿児島市, 日置市	H15.12.26	H18.3.9
新川	新川	2級	鹿児島市	H16.12.17	H19.8.9
泊川	泊川	2級	南さつま市	H17.3.14	H27.3.23
甲女川	甲女川	2級	西之表市	H17.3.14	H27.3.24
肝属川	塩入川	1級	東串良町	H19.3.30	
	甫木川	1級	鹿屋市		H27.9.24
川内川下流圏域(5)	久富木川	1級	さつま町	H19.8.16	H27.3.23
	夜星川	1級			
	銀杏木川	1級	薩摩川内市		
	麦之浦川	1級			
三堂川	1級				
川内川上流圏域(8)	白木川	1級	伊佐市	H19.8.16	H27.3.23
	羽月川	1級			
	市山川	1級			
	針持川	1級			
	川間川	1級	湧水町		
	綿打川	1級			
	湯谷川	1級			
桶寄川	1級				
大美川	大美川	2級	龍郷町	H25.6.24	H26.4.24
	戸口川	2級			H26.4.24
住用川	住用川	2級	奄美市	H26.12.8	H27.3.23
秋名川	秋名川	2級	龍郷町	H26.12.8	H27.3.23
嘉渡川	嘉渡川	2級	龍郷町	H26.12.8	H27.6.16
川内川	川内川	2級	奄美市	H27.2.2	H27.6.16
金久田川	金久田川	2級	奄美市	H27.2.2	H27.6.16
大川	大川	2級	奄美市	H27.2.2	H27.6.16
米之津川	米之津川	2級	出水市	H27.11.18	

※1級河川の河川整備基本方針は、国（直轄）にて策定

平成9年の河川法改正により「河川整備基本方針」及び「河川整備計画」を策定し、河川工事や河川維持を行うこととなった。それ以前は、基本方針や基本高水流量及び計画高水流量の配分等、河川工事の内容からなる「工事实施基本計画」を策定し、工事の実施を行っていた。

1.2.4 河川整備基本方針及び河川整備計画策定する上での資料リスト

表 1.2-1 河川整備方針及び河川整備計画の作成において必要となる資料

項目	河川整備基本方針	河川整備計画
河川及び流域の概要	<ul style="list-style-type: none"> 地域の気象、地形、地質、林相等 流域の土地利用の状況、及び今後の開発の状況等 	
治水	<ul style="list-style-type: none"> 既往洪水、高潮等の資料（降雨量、浸水被害等の実績、洪水の確率評価等） 基本高水の算定資料（確率年、降雨強度式、合理式や貯留関数法等の算定根拠等） 工事実施基本計画（策定済み河川のみ） 治水代替案の検討資料 費用便益比（B/C）の算定資料 	<ul style="list-style-type: none"> 計画高水流量の算定資料（確率年、降雨強度式、合理式や貯留関数法等の算定根拠等） 河川工事区間における改修計画のデータ（流量計算、断面計算、図面等） 河川改良工事全体計画書（策定済み河川のみ）
利水、水環境	<ul style="list-style-type: none"> 利水の状況の資料（許可水利、慣行水利の台帳等） 利水の状況、過去の漏水被害等 流況調査の資料 水質調査の資料（鹿児島県環境白書等） 正常流量の検討（本編 1.5 参照） 	<p>※河川整備計画の内容に応じて、河川整備基本方針の資料を再掲</p>
自然環境及び河川利用状況等	<ul style="list-style-type: none"> 多自然川づくりの基本的な考え方 河川区域及び周辺の景観の整理 動植物の生息・生育状況の整理 「河川環境検討シート」の作成（本編 1.6.3 参照） 流域にある遺跡や文化財等 川に関する大きな行事等 	<ul style="list-style-type: none"> 多自然川づくりの具体的な計画及び手法等 魚道の設置状況、及び現況の写真 川が関係する行事・イベント 河川愛護団体等の資料及び活動状況
その他	<ul style="list-style-type: none"> チェックリスト（本編 1.2.5 参照） 	

1.2.5 チェックリスト

河川整備基本方針及び河川整備計画の策定にあたっては、検討後に 表 1.2-2～表 1.2-4 の様式によりチェックリストを作成する。

表 1.2-2 チェックリスト・その 1 (例)

〇〇川 (ふりがな) 水系河川整備基本方針 〇〇県 (1/2)

流域諸元	流域面積：〇〇km ² ，幹川流路延長：〇〇km，想定氾濫区域面積：〇〇km ² ，想定氾濫区域内人口：〇〇人(H〇時点)，想定氾濫域内資産額：〇〇億円(H〇時点)	
主な流域内市町村	〇市，〇町	
これまでの治水対策	広域基幹河川改修事業(昭和〇〇年～)，昭和〇〇年に〇〇遊水地が完成 等	
著名洪水濁水等	H11 年 9 月 (浸水 273 戸他) 〇〇m ³ /s (〇〇地点) H19 年 8 月 (浸水 159 戸他) 〇〇m ³ /s (〇〇地点)	
河川法第 16 条第 4 項に基づく河川審議会への意見聴取	本省から「概ね了解」との回答が得られた後，河川審議会を開催し意見聴取を実施する予定	
水文観測	水位：〇〇橋(昭和〇年～)，流量：〇〇橋(平成〇年～)	
低水計画 (正常流量)	〇〇川観測所地点：0.053m ³ /s (0.744m ³ /s/100km ²)	
	流況	過去 20 年間の平均濁水流量は，0.157m ³ /s (2.202m ³ /s/100km ²)
	考え方	動植物の保護，景観等ならびに水利用状況を踏まえ正常流量を決定。

既定計画と河川整備基本方針の概要と変更点

項目	工事実施基本計画(H〇年)	河川整備基本方針 (案)	変更理由
計画規模	1 / 5 0	同左	—
基準地点	〇〇橋 基準地点上流の面積〇km ² 河口から〇km	△△橋 基準地点上流の面積△km ² 河口から△km	△△橋で 50 年から水位観測を行っていることから変更した
基本高水のピーク流量の設定の考え方	〇〇mm/日以上の〇〇洪水を選定し，計画降雨量(〇〇mm/日)まで引き伸ばし，貯留関数法を用いて流出計算を行い，その最大値を基本高水のピーク流量と設定した。 ・計画降雨量 〇〇mm/1 日 ・流出計算モデル 貯留関数法	既定計画，雨量データによる確率からの検討，流量データによる確率からの検討，既往洪水，モデル降雨からの検討を行い，総合的に判断し，基本高水のピーク流量を設定した。 ・計画規模の降雨量 〇〇mm/12h ・流出計算モデル 貯留関数法(定数見直し)	(降雨継続時間) 時間雨量のデータが蓄積されたことにより見直しを行った。
基本高水のピーク流量	1,000m ³ /s	同左	—
河道への配分	800m ³ /s	1,000m ³ /s	新規ダム案より河道掘削案の方がコスト的に有利であることから，配分の変更を行った。
洪水調節施設による調節流量	200m ³ /s	0m ³ /s	
治水対策の基本的な方針	ダムの整備及び河道の掘削により対応	河道の掘削により対応	
想定している洪水調節施設	新規ダム	同左	

表 1.2-3 チェックリスト・その 2 (例)

〇〇川 (ふりがな) 水系河川整備基本方針 〇〇県 (2/2)

(貯留関数法の場合)

基本高水のピーク流量の設定

①～⑤において検討を行っていない項目はすべて「—」を記入。

① 既定計画	
基本高水のピーク流量	〇〇m ³ /s
② 流量データによる確率からの検討	
統計期間	S〇～H〇 (n=〇〇)
流量標本	〇〇観測所のHQ式により算出
ダム戻し・氾濫戻しの有無	<ul style="list-style-type: none"> ・ S〇以降はダム戻しあり ・ H〇, H〇は氾濫戻しあり (左以外の洪水は氾濫していない。)
流量レンジ (SLSC<0.04)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 13手法の確率分布モデルで検討 ・ そのうちSLSC≤0.04が6手法 ・ 6手法の最大値が〇〇m³/s (LN2PM), 最小値が〇〇m³/s (Iwai)
③ 雨量データによる確率からの検討	
洪水到達時間	5～12時間 (角屋式より)
計画対象降雨の継続時間	9時間 (角屋式の飾束による洪水の到達時間や降雨強度の強い降雨の継続時間等から降雨継続時間を9時間と設定。)
計画規模の降雨量	<ul style="list-style-type: none"> ・ S〇～H〇 (n=〇〇) ・ 13手法の確率分布モデルで検討 ・ そのうちSLSC≤0.04が6手法 ・ SLSC≤0.04の確率分布モデルの平均値: 〇〇mm/9h
対象洪水の選定基準	〇〇mm/日以上及び引き伸ばし率2倍以下の〇洪水
流出計算モデル	貯留関数法
計算結果	〇〇m ³ /s ～ 〇〇m ³ /s
④ 既往洪水による検討	
洪水の年月	〇年〇月
使用データ (選択式)	実績雨量 流量観測値 観測水位 痕跡水深 浸水面積 その他
計算方法 (選択式)	流出計算 HQ式により換算 氾濫計算 その他
その他を選んだ場合 (自由記述)	—
推定値	〇〇m ³ /s
⑤ 確率規模モデル降雨波形による検討	
モデル降雨波形の作成方法	〇洪水の実績降雨波形を1～24時間内のすべての降雨継続時間において, 1/50確率雨量となるモデル降雨を設定
流出計算モデル	貯留関数法
計算結果	〇〇m ³ /s ～ 〇〇m ³ /s

表 1.2-4 チェックリスト・その2 (例)

〇〇川 (ふりがな) 水系河川整備基本方針 〇〇県 (2/2)

(合理式の場合)

基本高水のピーク流量の設定

①～④において検討を行っていない項目はすべて「—」を記入。

① 既定計画	
基本高水のピーク流量	〇〇m ³ /s
② 流量データによる確率からの検討	
統計期間	S〇～H〇 (n=〇〇)
雨量標本	〇〇観測所のHQ式により算出
ダム戻し・氾濫戻しの有無	<ul style="list-style-type: none"> ・ S〇以降はダム戻しあり ・ H〇, H〇は氾濫戻しあり (左以外の洪水は氾濫していない。)
流量レンジ (SLSC<0.04)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 13手法の確率分布モデルで検討 ・ そのうちSLSC≤0.04が6手法 ・ 6手法の最大値が〇〇m³/s (LN2PM), 最小値が〇〇m³/s (Iwai)
③ 雨量データによる確率からの検討	
洪水到達時間	1時間(クラーヘンの式より)
降雨強度式	<ul style="list-style-type: none"> ・ S〇～H〇 (n=〇〇) ・ 〇〇観測所
流出計算モデル	合理式
計算結果	〇〇m ³ /s
④ 既往洪水による検討	
洪水の年月	〇年〇月
使用データ (選択式)	実績雨量 流量観測値 観測水位 痕跡水深 浸水面積 その他
計算方法 (選択式)	流出計算 HQ式により換算 氾濫計算 その他
その他を選んだ場合 (自由記述)	—
推定値	〇〇m ³ /s

1.3 計画規模及び計画流量

計画規模や計画流量については、「本編第2章 洪水防御計画」を参考に検討を行うものとする。

1.4 治水経済調査（費用便益比：B/C）

1.4.1 治水経済調査の基本的な考え方

治水経済調査は治水事業の諸効果のうち、経済的に評価できるものを治水事業の便益として把握するとともに、一方で治水事業を実施するための費用及び施設の維持・管理に要する費用を治水事業の費用として算定し、両者を比較することにより当該河川事業の経済性を評価することを目的とする。

【治水マニュアル（案）】

治水マニュアル（案）に基づいて治水経済調査を実施する場合の、総費用及び総便益の調査手順を以下の図1.4に示す。

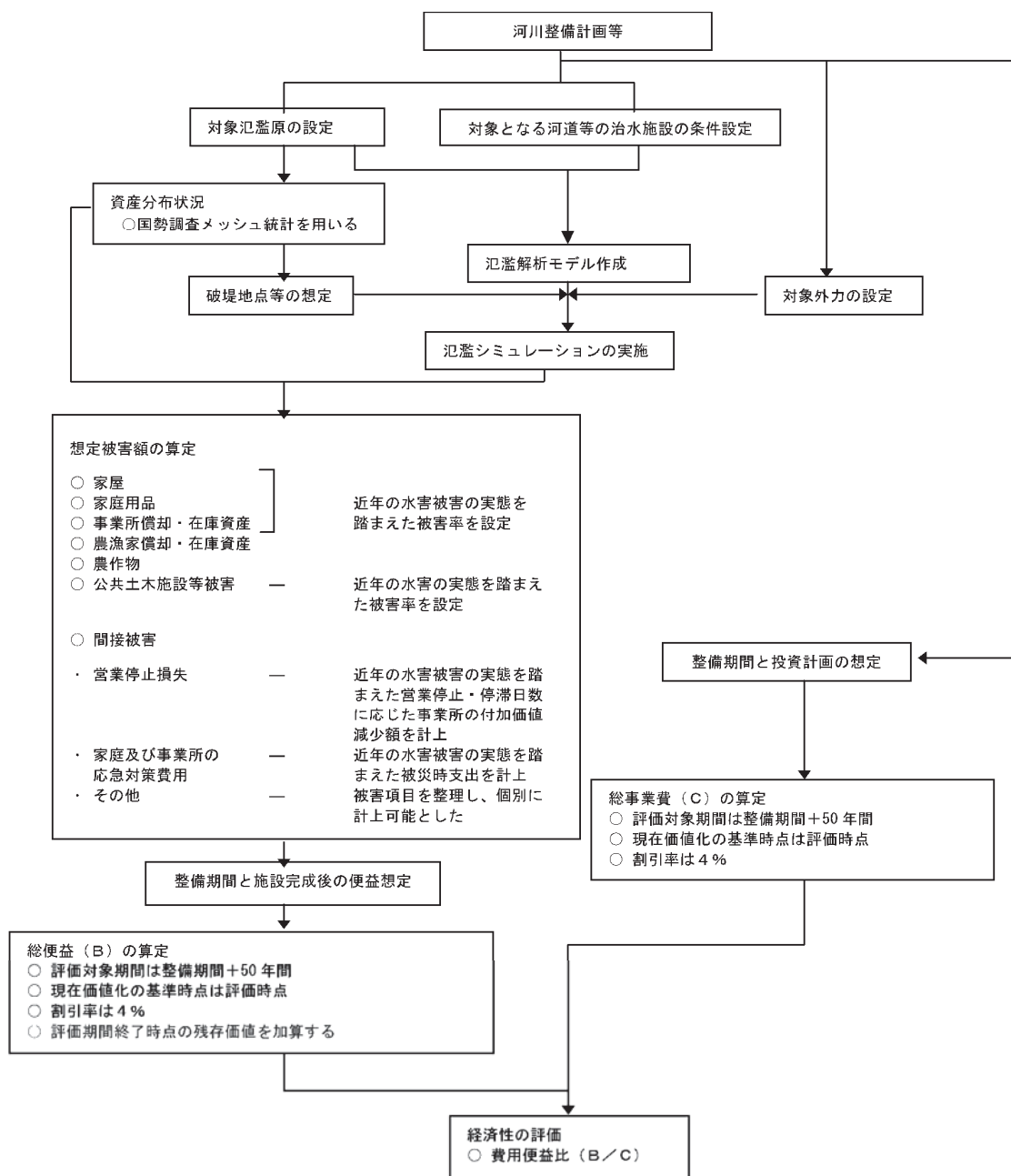


図1.4 治水経済調査の手順

1.4.2 デフレーター

治水事業の総事業費算定にあたっては、評価時点（河川整備基本方針及び河川整備計画の策定時、個別事業の新規事業採択時評価等の場合は事業を採択する年度）を現在価値化の基準時点とし、治水施設の完成に要する費用と施設の完成から50年間の維持管理費を現在価値化した総和を用いることとする。

なお、建設費等の現在価値化を行う場合は、国土交通省が公表している最新のデフレーターの指数等を用いて算定を行う。

表 1.4 デフレーターの一例(治水事業費指数：平成 24 年度 2 月版)

(平成 17 年度=100)

年 度	治水総合	河川			海 岸
		河 川	河川総合 開 発	砂 防	
昭和 60	89.1	89.3	89.9	89.7	86.1
61	89.5	89.7	90.2	90.7	86.5
62	91.5	91.9	91.4	92.4	88.2
63	93.8	94.5	93.9	94.6	90.1
平成 1	98.7	99.5	98.6	98.9	94.3
2	102.6	103.5	102.6	102.5	97.8
3	105.2	106.1	105.3	105.1	100.8
4	106.1	107.0	106.4	106.4	102.3
5	106.0	106.7	106.5	106.5	102.6
6	106.1	106.8	106.4	106.7	104.2
7	105.9	106.4	106.4	106.9	104.5
8	105.6	106.0	106.1	106.8	104.3
9	106.2	106.5	106.8	107.7	105.1
10	104.2	104.3	105.0	105.9	103.4
11	103.1	103.2	103.7	104.9	102.1
12	103.2	103.0	104.1	103.0	100.6
13	100.8	100.5	101.6	100.5	98.7
14	99.2	99.1	99.7	98.8	97.6
15	99.2	99.1	99.4	99.2	98.3
16	99.3	99.5	99.6	99.3	99.0
17	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
18	101.0	101.1	101.2	101.0	101.2
19	102.6	102.7	102.5	102.1	103.3
20	105.5	105.8	104.8	105.0	106.6
(暫)21	102.0	102.0	101.5	102.3	104.5
(暫)22	102.1	102.1	101.5	102.6	105.1

〈備考〉

1. 国土交通省総合政策局情報安全・調査課建設統計室資料による。
2. 平成 21 年及び 22 年度は暫定値。
3. 国土交通省所管土木総合の値は、提供元において統計資料が作成されなくなったため、平成 22 年 2 月改正より本表から除いている。
4. 治水事業費は、本工事費、付帯工事費、測量及び試験費、機械器具費、営繕費、用地費、補償費から構成されている。
5. 平成 23 年 2 月改正より基準年度を平成 12 年度から平成 17 年度に変更している。

1.5 正常流量

1.5.1 総 則

正常流量とは、舟運、漁業、観光、流水の清潔の保持、塩害の防止、河口の閉塞の防止、河川管理施設の保護、地下水位の維持、景観、動植物の生息・生育地の状況、人と河川との豊かな触れ合いの確保等を総合的に考慮して定められた流量（「維持流量」という。）及びそれが定められた地点より下流における流水の占用のために必要な流量（「水利流量」という。）の双方を満足する流量であって、適正な河川管理のために基準となる地点において定めるものをいう。

なお、正常流量は必要に応じ、維持流量及び水利流量の年間の変動を考慮して期間区分を行い、その区分に応じて設定するものとする。

【技術基準（計画） P.38】

流水の正常な機能を維持するために必要な流量は、年間を通じて確保されるべき流量であり、流量の変動にも配慮して定めるべきものである。

正常流量を設定する地点は、低水管理を適切に行うための基準となる地点として、本川及び主要な支川に1ないし複数設定する。このため、正常流量を設定する地点は、既往の水文資料が十分に備わり、平常時においてもほかの流量観測地点との流量相関が良いか、又はその上下流の水収支が明確に把握されており、河川利用が行われている地域に近接している地点であることが望ましい。

正常流量は、当該河川における流入量及び取水量等を整理し、地点間の水収支を検討した上で、区間ごとの維持流量と地点ごとの水利流量を満足する流量として設定する。

正常流量の設定に当たっては、維持流量及び水利流量それぞれの年間の変動パターンを考慮して期間区分を行い、その区分に応じて正常流量を設定するものとする。

なお、本県においては、流量観測を行っている河川が少なく、水文資料が十分に備わっていない河川が多いことから、正常流量の設定に当たっては慎重な検討を行うものとする。

1.5.2 正常流量の設定手順

正常流量は以下の手順で検討する。

- (1) 河川環境の把握
- (2) 河川区分
- (3) 項目別必要流量検討方針の設定
- (4) 項目別必要流量の検討
- (5) 維持流量の設定
- (6) 水利流量の設定
- (7) 正常流量の設定

正常流量の設定手順を 図 1.5-1 に示す。

【正常流量の手引き（案） P.3～】

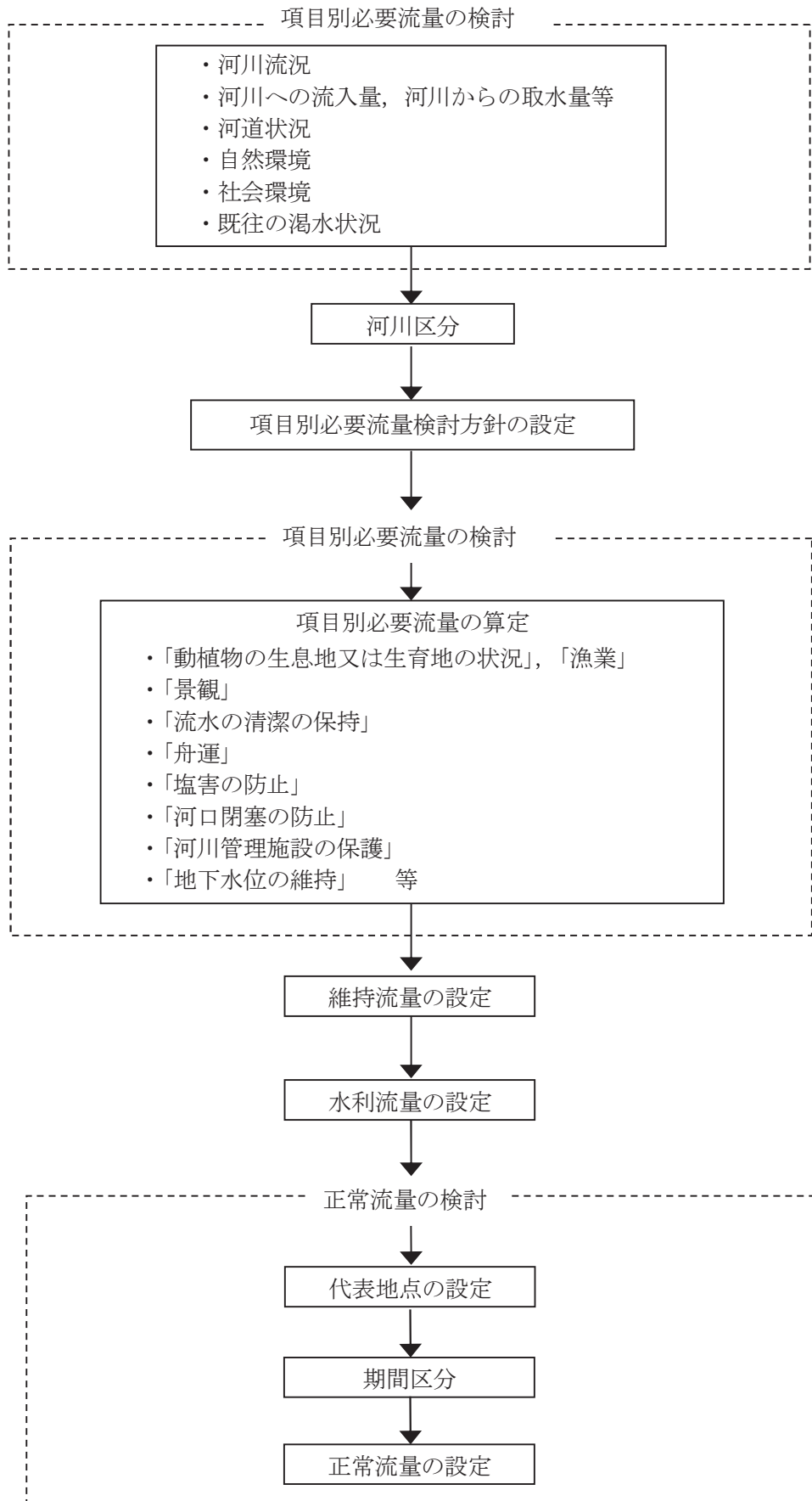


図 1.5-1 正常流量設定の手順

1.5.3 河川環境の把握

正常流量の検討にあたり、基礎資料として、以下の項目に係る河川環境の実態と特性について把握する。

- (1) 河川流況
- (2) 河川への流入量，河川からの取水量等
- (3) 河道状況
- (4) 自然環境
- (5) 社会環境
- (6) 既往の渇水状況

【正常流量の手引き（案） P.6】

なお、基礎資料となるデータ等は、以下の文献等を参考にするとよい。

- ① 水位流量観測データ（河川課所管）
- ② 水利権台帳（慣行水利，許可水利）
- ③ 航空写真（オルソデータ等）
- ④ 鹿児島県環境白書
- ⑤ 関係市町村のホームページ等

1.5.4 河川区分

正常流量の検討にあたっては、当該河川における河川環境の縦断的特性を踏まえ、複数の区間にあらかじめ区分しておく。

実際の河川では、河川流量が自然的、人為的要因により複雑な縦断的变化を示し、河川環境も縦断的に異なった特性を示す場合が多い。従って、正常流量設定にあたっては、その縦断的特性を踏まえ、あらかじめ河川を複数の区間に区分し、各々の区間において検討を進めることが必要である。

図 1.5-2 は、河川環境の縦断的特性を踏まえた河川区分の検討イメージを示したものであるが、ここで整理すべき項目については当該河川の特性に配慮し、設定することが望ましい。

また、河川区分に際しては、河川環境特性を総合的に勘案し、同一区間内の特性が類似したものとなるよう、河川への流入、取水等に十分配慮することが必要である。

【正常流量の手引き（案） P.8】

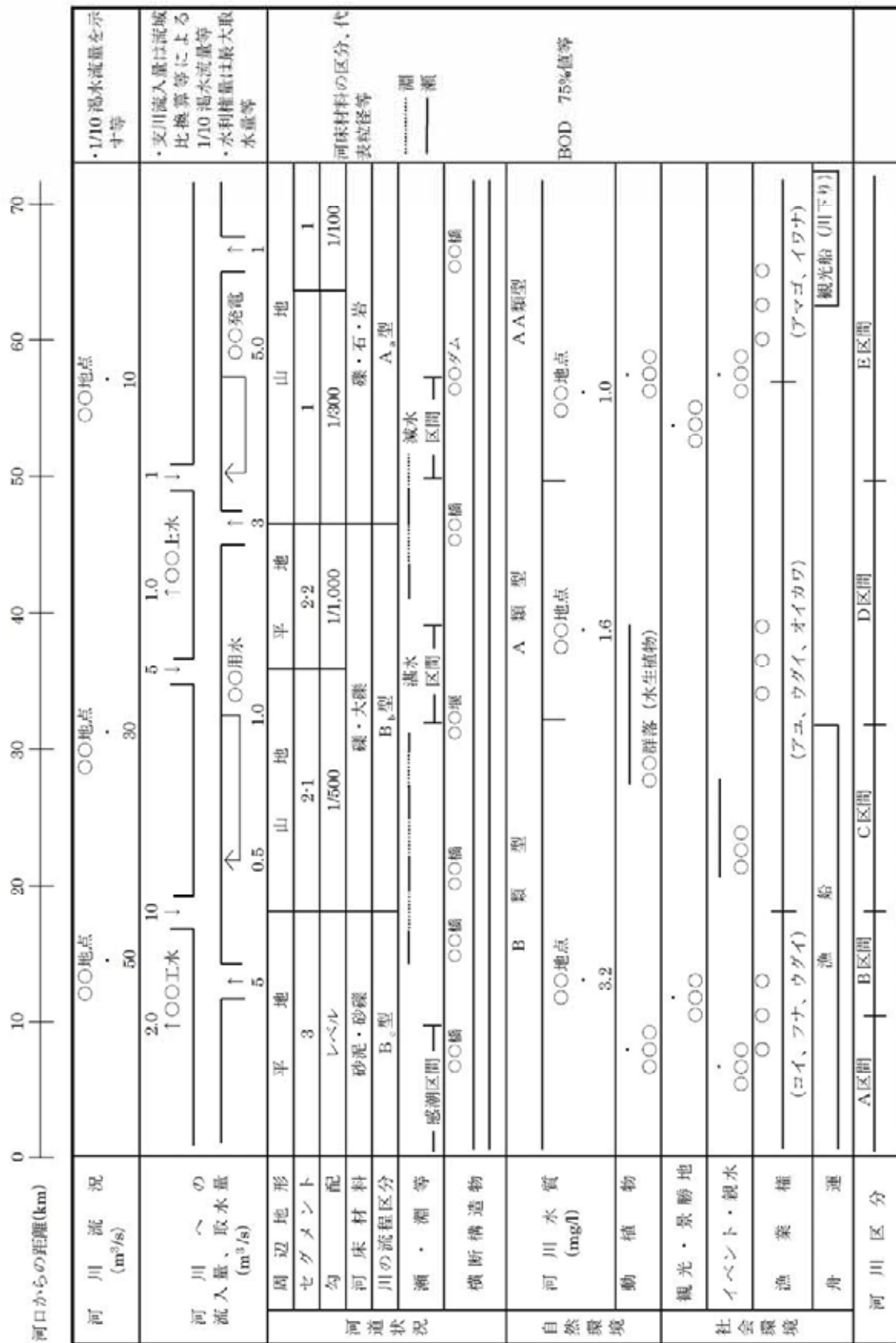


図 1.5-2 河川区分の検討図(例)

1.5.5 項目別必要流量の検討

(1) 「動植物の生息地又は生育地の状況」及び「漁業」からの必要流量

「動植物の生息地又は生育地の状況」及び「漁業」からみた必要流量は、当該河川における動植物の生息・生育のために河川に確保すべき水理条件（水深、流速等）を満足し得る流量として、以下の手順により期別に設定する。なお、この手順は、河川における動植物の代表として比較的定量的知見が得られている魚類を選定した場合のものである。

- ① 代表魚種の選定
- ② 検討箇所の設定
- ③ 評価基準の設定
- ④ 検討箇所別必要流量の設定

【正常流量の手引き（案） P.12～】

なお、魚種別の必要水理条件は、「正常流量の手引き（案）」の参考資料を参照すること。

ア 当該河川に生息する在来淡水魚類の中から、対象魚種を選定し、さらにその中から河川区分した区間毎に生息環境を代表できる魚種を代表魚種として選定する。

イ 代表魚種は、他の魚種を代表しかつ他の魚種よりも流量を多く必要とすると考えられる魚種を選定する必要がある。

ウ 対象魚種について産卵時期と産卵箇所、遊泳形態、大きさ（体高）、回遊魚の遡上・降下の時期と経路、通年の生息場所の観点から、河川の縦断区分別、季別にグルーピングを行い選定する。

エ 検討箇所は代表魚種の生息実態に基づき、河川区分した区間毎に、存在する瀬の中から1ないし複数設定する。

オ 代表魚種の必要水理条件より、河川の区分別、期別に必要流量設定のための評価基準（水深・流速）を設定する。

カ 検討箇所毎に必要な流量を求める場合のイメージを図1.5-3に示す。

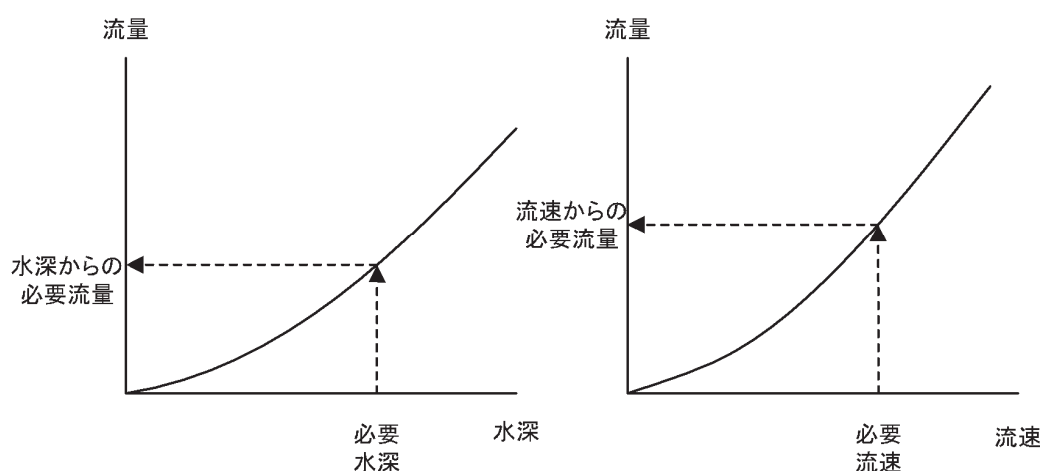


図 1.5-3 流量と水理条件の関係から必要流量を求める場合のイメージ

【正常流量の手引き（案） P.21】

(2) 「景観」からの必要流量

当該河川の主要景観の維持・形成を図るために、河川が確保すべき水理条件を満足し得る必要な流量を以下の手順により設定する。

- ① 検討箇所・視点の設定
- ② 検討箇所の特徴の把握
- ③ 評価基準の設定
- ④ 検討箇所別必要流量の設定

なお、必要流量は、当該河川における親水活動や観光などの実態を踏まえて確保が必要な期間について、期別に検討することが必要である。

既往の調査の中から、全 38 河川を対象にしたスライド景観心理実験を行っており、この実験結果から、河川においては、見かけの水面幅 (W) / 見かけの河川幅 (B) と流量感との間に関係があり、W/B が 0.2 以上の時は水量感に関する不満がほぼなくなる傾向が認められるとされている。

【正常流量の手引き (案) P. 24～】

(3) 「流水の清潔の保持」からの必要流量

当該河川において、動植物の生息・生育環境の保全・復元をはじめ河川環境や水利用の面から必要とされる水質を流域対策等とあいまって確保するための流量を、以下の手順により設定する。

- ① 水質項目の検討
- ② 検討箇所の設定
- ③ 評価基準の設定
- ④ 検討箇所別必要流量の設定

なお、必要流量は、当該河川における動植物の生息・生育状況、親水活動や観光、水利用等の実態を踏まえて期別に検討することが必要である。

水質項目の設定にあたっては、河川環境や水利用からの各種基準等を参考とし、当該河川における渇水時の水質悪化の実績や流量と水質の関係を検討した上で、流量の目標値を水質面から表すことの出来る水質項目を設定する。

項目として、一般的には BOD で代表される。なお、当該河川における過去の水質悪化による被害・水利用・湛水域の状況などの特性からみて必要と考えられる場合には、DO, pH, 窒素, リンなどについても検討することが必要である。

【正常流量の手引き (案) P. 32～】

(4) 「舟運」からの必要流量

当該河川において、人や物資の輸送或いは観光を目的とした舟運を維持するために、水面幅や吃水深を保つための流量を以下の手順により設定する。

- ① 検討箇所の設定
- ② 評価基準の設定
- ③ 検討箇所別必要流量の設定

なお、観光等については必要な期間が異なると考えられることから、これらを踏まえて検討することが必要である。

【正常流量の手引き (案) P. 38～】

(5) 「塩害の防止」からの必要流量

当該河川において、流量が減少した場合に塩水の遡上によって用水や地下水の塩分濃度が上昇し、水道やかんがい用水への利用、或いは漁業等や動植物の生息・生育環境に重大な影響を及ぼすことのない流量を以下の手順により設定する。但し、潮止堰の設置や取水施設の改良等についても併せて検討する必要がある。

- ① 検討箇所の設定
- ② 評価基準の設定
- ③ 検討箇所別必要流量の設定

なお、当該河川における用水や漁業、動植物の生息・生育状況を踏まえて必要に応じて期別に検討することが必要である。

【正常流量の手引き（案） P.40】

(6) 「河口の閉塞の防止」からの必要流量

当該河川において、流量が減少した場合に土砂の堆積によって河口が閉塞することを避けるため、流量を確保することが考えられるが、流量増による対応が適切でない場合も多いことから、当該河川における河口閉塞の特性や他の代替手段を十分考慮して、必要に応じて設定する。

【正常流量の手引き（案） P.41】

(7) 「河川管理施設の保護」からの必要流量

「河川管理施設の保護」のためには、水位の低下による木製の施設（護岸の基礎や杭棚）等の腐食を防止するために一定の水位を確保する等、河川管理施設の保護のため一定の水理条件を確保する流量が必要である。

なお、必要に応じ流量の変動が河川管理施設の腐食に及ぼす影響について検討し、流量変動に配慮した必要流量を検討することが望ましい。

【正常流量の手引き（案） P.42】

(8) 「地下水位の維持」からの必要流量

当該河川において、他の項目から求まる必要流量から見て「地下水位の維持」に支障がないことを確認しておく。

なお、必要に応じて、地下水位と河川流量との関係を調査・解析し、地下水の適正利用等と併せて対策を検討することが必要である。

【正常流量の手引き（案） P.43】

1.5.6 維持流量の設定

維持流量は、河川区分した各区分毎に項目別必要流量を満足する流量として設定する。
 なお、維持流量は、期間区分を行い、期別に設定することが必要である。

(1) 区間別維持流量の設定

区間別維持流量は、その区間内の全ての項目別・検討箇所別の必要流量を満足する流量として設定する。

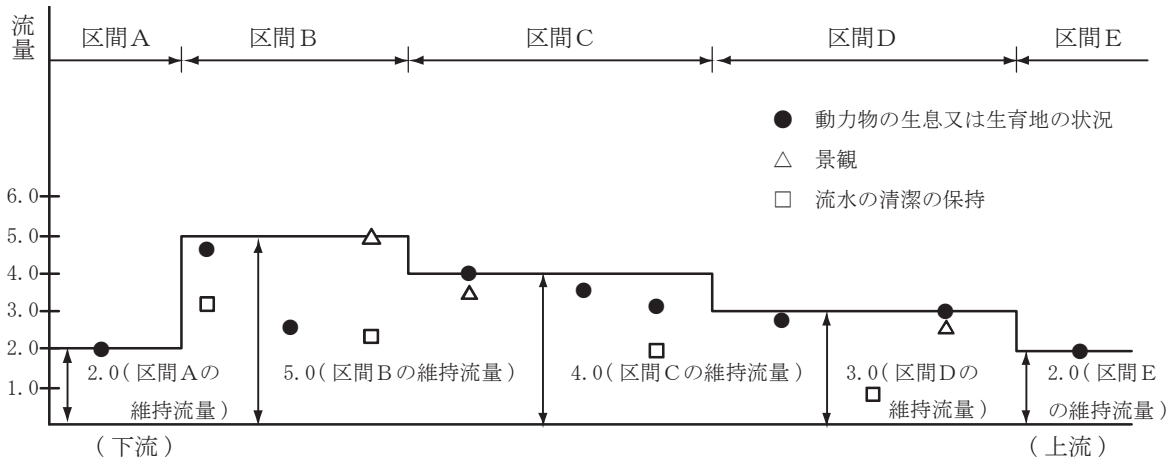


図 1.5-4 区間別維持流量設定図 (例)

【正常流量の手引き (案) P. 44~】

(2) 維持流量の期別設定

「動植物の生息地又は生育地の状況」, 「景観」などの必要流量は期別に異なると考えられるため、当該河川における項目別必要流量の期別パターンに配慮して期間区分を行い、区間別維持流量を各期間区分毎に設定する。

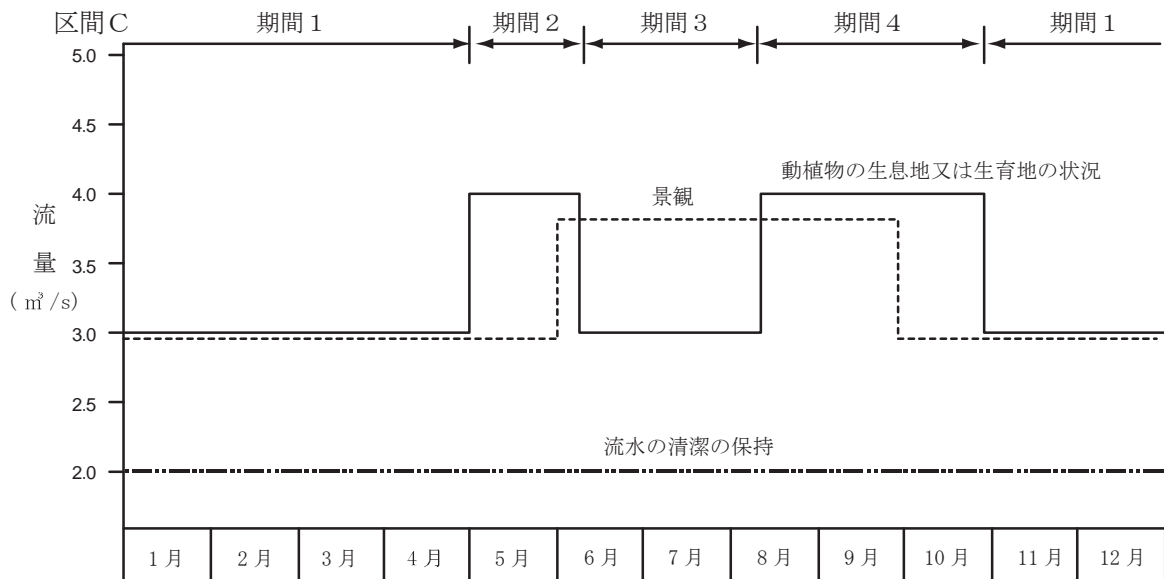


図 1.5-5 維持流量の期別設定図 (例)

【正常流量の手引き (案) P. 45】

1.5.7 水利流量の設定

当該河川の水利使用の実態を踏まえて、河川に確保する水利流量の期別設定を行う。

なお、ここでいう水利流量は、許可水利権量及び慣行水利権量を対象とするが、それらの値が適切な量であるかどうか減水深等により検討しておくことが重要である。

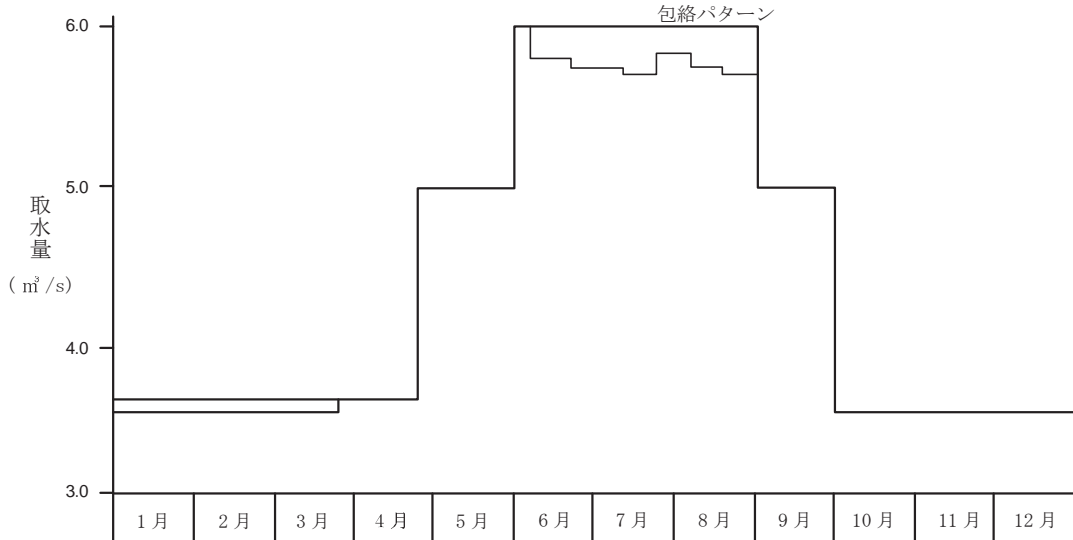


図 1.5-6 水利使用包絡パターン図 (例)

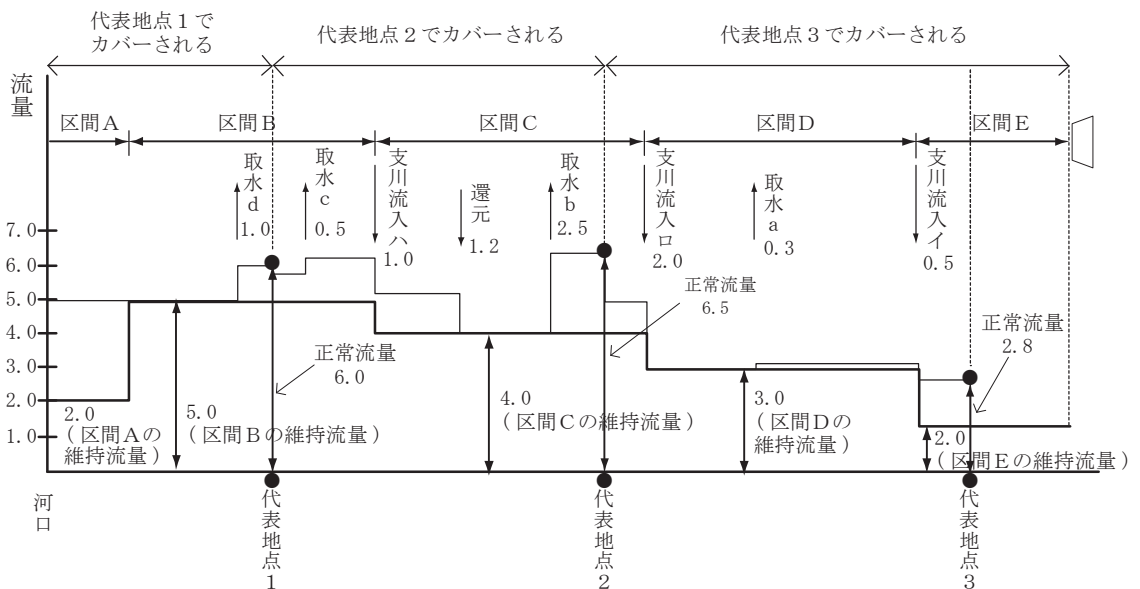
【正常流量の手引き (案) P. 47】

1.5.8 正常流量の検討

代表地点における正常流量の設定にあたっては、先ず設定した区間別維持流量と流入量及び取水量・還元量等を考慮し、すべての区間別維持流量と水利流量を満足し得る流量を求め、この流量を各期間区分毎に現況流況等との比較検討を行った上で正常流量として設定する。

また、モニタリングについても、方針をとりまとめておくことが必要である。

(単位: m^3/s)



※ 代表地点 2 の正常流量

$$= 4.0 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (区間 2 の維持流量)} + 2.5 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (代表地点 1} \sim \text{2 区間で取水による不足量)}$$

$$= 6.5 \text{ m}^3/\text{s}$$

【正常流量の手引き (案) P. 53~】

図 1.5-7 水収支を考慮した正常流量設定のイメージ

1.6 河川環境の整備と保全

1.6.1 基本的な考え方

河川整備基本方針及び河川整備計画の「河川環境の整備と保全」に関する検討を行う際には、動植物の良好な生息・生育環境の保全・復元，良好な景観の維持・形成，人と河川との豊かな触れ合い活動の場の維持・形成，良好な水質の保全等を総合的に勘案することが需要である。

河川環境の整備と保全の検討にあたっては，河川環境の特徴等を把握し，流域の自然環境や社会環境及びそれらの歴史的な経緯等を踏まえ，治水・利水機能と整合を図りながら，河川環境の整備と保全の目標を設定し，それを実現するための方策を策定するような進め方が考えられる。

ポイントとしては，治水・利水上の検討を行った後に環境面に配慮するのではなく，過去の河川環境の歴史的変遷を参考にしながら，まず，その河川環境の望ましい方向性を整理し，それを踏まえた上で，治水・利水・環境を総合的に勘案し，目標を設定する。

1.6.2 検討のポイント

検討を行う上での主なポイントは下記のとおりである。

- (1) 河川・流域の特性，自然環境，社会環境及びそれらの歴史的な経緯を十分に踏まえ，その川らしさとは何かということについて十分に検討すること。
- (2) 既往文献調査，現地調査，有識者，地元関係者，市民団体等からのヒアリング等を十分に行うこと。
- (3) 地域において十分に情報交換や意見交換を行うこと。
- (4) 調査結果を河川環境情報図等（河川環境に関する情報を適切に把握することを目的として，河床形態や植生の状況，動植物の生息・生育環境，河川環境の特徴等をわかりやすく図面上に整理したもの）にとりまとめ，河川環境の特徴を把握すること。
- (5) 治水・利水上の検討を行った後に環境面に配慮するのではなく，検討の初期段階より治水面・利水面・環境面から総合的な検討を行うこと

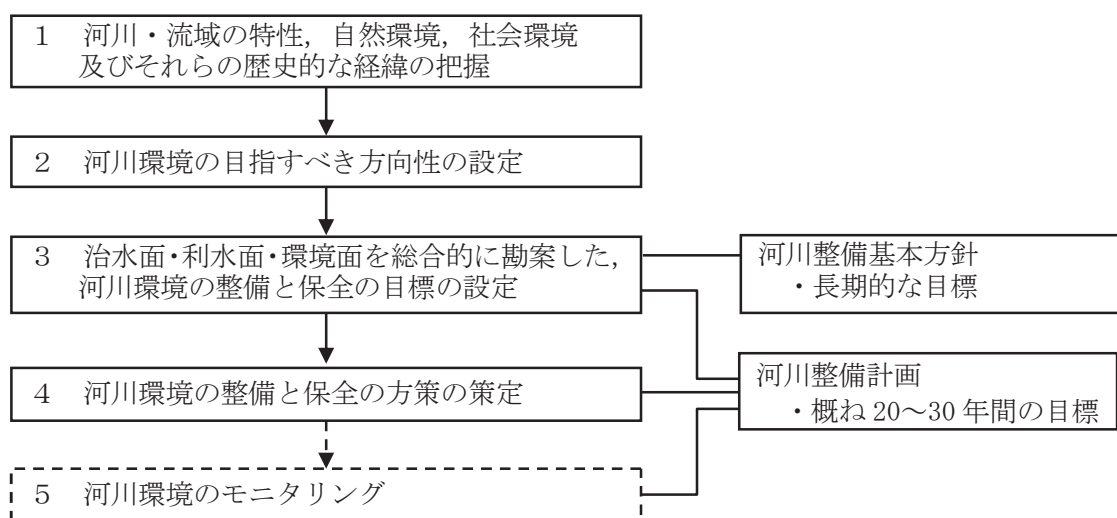


図 1.6-1 河川環境の整備と保全の策定の流れ

1.6.3 河川環境検討シート

本検討シートは、河川環境の整備と保全に関する検討の考え方を基に、各種検討シートを用いて、「河川環境の整備と保全に関する事項」についての具体的なとりまとめ方を示したものである。

このシートは、その河川の河川環境の特徴を踏まえて河川整備基本方針、河川整備計画の検討が行われるよう作成する。

また、河川環境の縦断的特性を踏まえ、複数の区間に分け各区間の特徴を把握し、その河川の河川環境の特徴を把握するとともに、その結果を踏まえて河川整備、管理の基本的な方針を設定する。

検討シート一覧を **表 1.6** に検討シート作成の主な流れを **図 1.6-2** に示す。

また、検討シートの一部記入例を巻末に掲載する。

表 1.6 検討シート一覧

①	概要書
①収集資料	①-A 調査文献シート ①-B ヒアリング結果概要シート ①-C 現地調査一覧シート ①-D 現地調査概要シート
②整理	②-A 河道の変遷シート ②-B 河川の風景の変遷シート ②-C 河川区分検討シート ②-D 環境区分と生物の関連シート ②-E 河川環境情報図①（全体図） ②-F 河川環境情報図②（区域図） ②-G 河川環境情報図③（区間図）
③分析	③-A 河川整備基本方針（河川整備計画） 検討シート ③-B 代替案比較検討シート ③-C 洪水調節施設に関する検討シート ③-D 河川改修平面図 ③-E 河川改修横断図

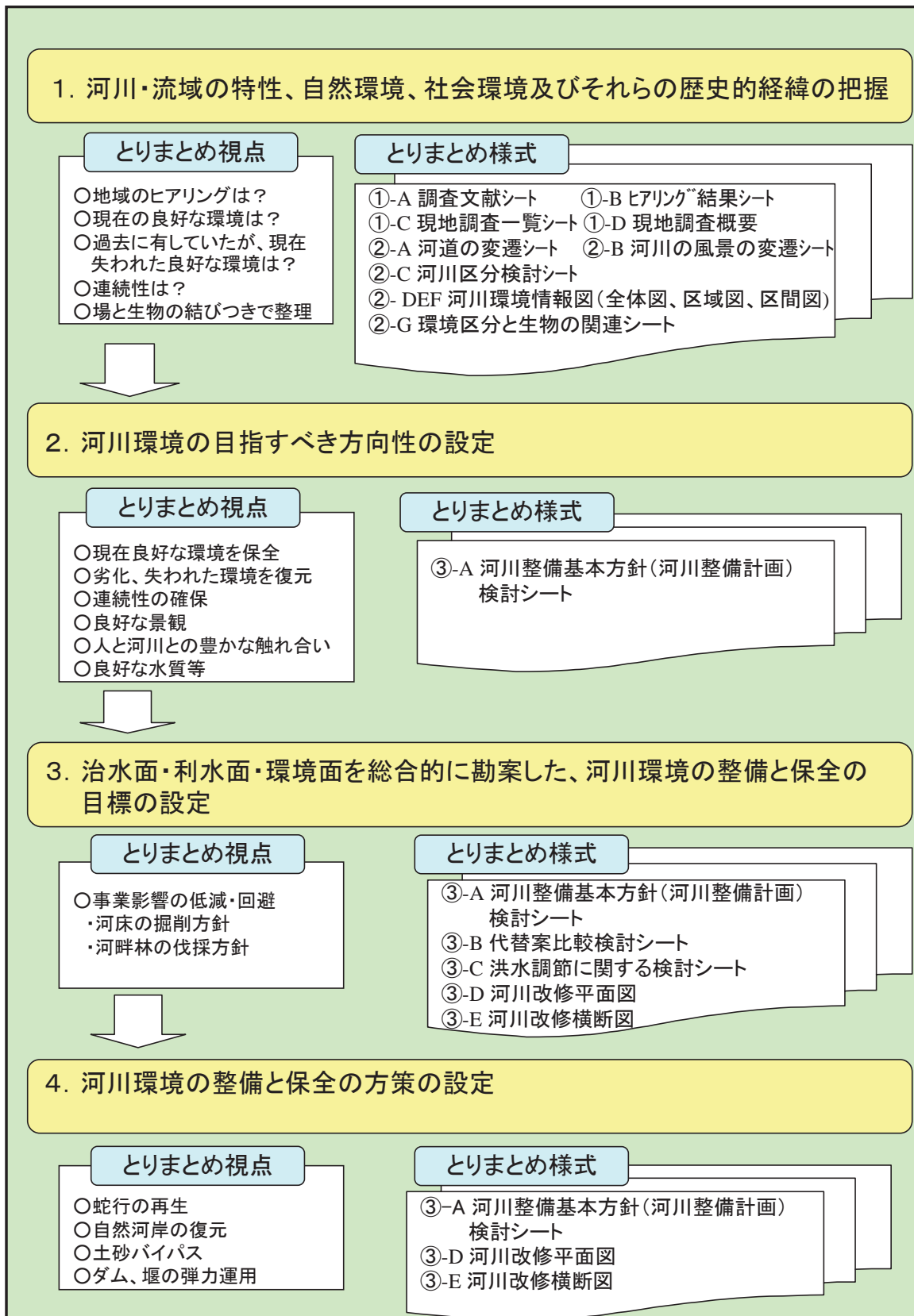


図 1.6-2 検討シート作成の流れ

【河川環境検討シート 記入例（抜粋）】

概 要 書 <記入例>

水系名	〇〇川		級種	2級	都道府県	〇〇県
関係市町村名	〇〇市（人口：〇万人，産業：自動車，楽器） 〇〇町（人口：〇万人，産業：お茶生産）					
河川概要	流域面積	75.8 km ²			流路延長	35.2 km
	源流標高	〇〇山(〇〇岳) (標高1000m)		基準地点川幅	約70m	
	◆肥沃な〇〇平野を潤す母なる川 ◆観光都市〇〇市を貫流するシンボルの河川 ◆近年都市化が進展し，内水被害が頻発している。 ◆瀬淵が発達し多数のアユが遡上する清流河川。 *主な特徴を記述					
工事实施基本計画(H9.11)	計画規模	1/100	基本高水	1,350m ³ /s	計画高水	900 m ³ /s
河川整備基本方針	計画規模	1/100	基本高水	1,350m ³ /s	計画高水	900 m ³ /s
河川整備計画(案)	目標規模	1/30	目標流量	760m ³ /s	河道流量	目標 600m ³ /s 現況 300m ³ /s
既往最大流量(S39.8)	規模	1/30	流量	760m ³ /s *浸水被害〇〇戸		
河川整備計画 主要内容(予定)	事業名	内 容				進捗状況
	築堤	延長5km (2/300~7/300) 堤防整備率〇〇%				H7着 50%
	掘削	掘削量〇〇m ³ (10/000~12/000)				H10着 50%
	内水ポンプ	〇〇排水機場 〇〇m ³ /s (〇k付近)				新規
	〇〇ダム	目的 : FNW (ユザ-〇〇市) 着手年 : S63建設着手 ダム高 : 102m 総貯水容量 : 40,200千m ³ 貯水池面積 : 130ha 計画堆砂量 : 300m ³ /km ² /年				S63着手 補償家屋 80戸/100戸 80%進捗
既設ダム及び堰，放水路	〇〇ダム (FNW S56完)， 〇〇ダム (I〇〇電力S60完) 〇〇河口堰 (高潮対策 S48完)， 〇〇放水路 (〇〇m ³ /s S55完)					
正常流量	正常流量〇〇m ³ /s(比流量〇〇m ³ /s) *アユで決定。〇〇k地点クテイル 維持流量〇〇m ³ /s(比流量〇〇m ³ /s) *1/10濁水流量〇〇m ³ /s(比流量〇〇m ³ /s)					
名勝地，景勝地等	〇〇の滝 (〇k付近)， 〇〇自然公園 (〇k~〇k)					
生息する貴重種	河川：オヤニラミ (準絶滅)， スナヤツメ (準絶滅)， ギバチ (準絶滅) 〇〇ダム予定地：オオタカ (準絶滅)， オヤシヨウオ (準絶滅)					
河川環境の整備と保全のポイント	保 全 : シギ， フナリが多数生息する河口部干潟の保全 アユの産卵床が多数存在する中流部〇〇k付近の瀬の保全， 落葉広葉樹で， アケボノが生息する〇〇地区河畔林の保全 復 元 : コンクリートブロックで単調化された下流部水際河岸抽水植物の復元 タコ類の生息環境の復元。オヤシヨウオの生息空間の復元 ミチゲーション : 河口部河道掘削時のシギの生息環境への配慮 〇〇ダム建設時の材効への配慮 原石山の変更 連続性 : 〇〇堰への魚道の設置。アユ， ヨシボリの回遊 堤内地水路への連続性を図る〇〇樋管改築。コイ， ナズの回遊 人触れ : 〇〇地区歴史的水辺の整備 (学習館・・・) 景 観 : 名勝〇〇地区の堤防整備時の配慮 水質改善 : 近年悪化している支川〇〇川の水質改善 流量改善 : 〇〇ダムの減水区間の解消 (関係機関との協議) 流域管理 : ため池保全， お堀の浄化， (関係機関との協議)					

現地調査一覧シート（案） <記入例>

〇〇水系

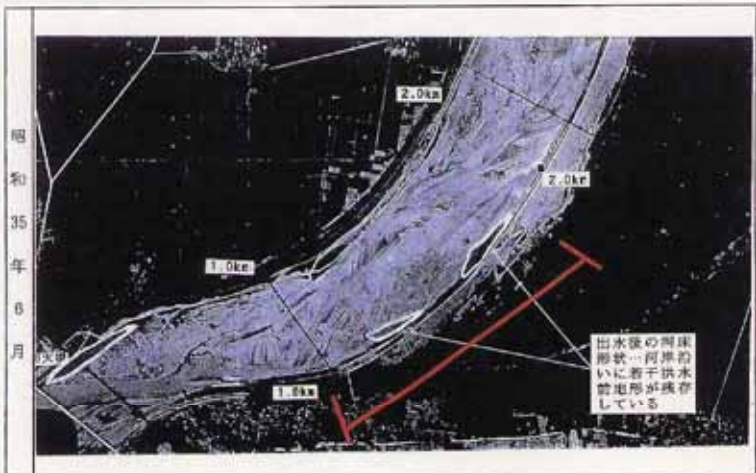
項目		調査年月日			
		平成〇〇年	平成〇〇年	平成〇〇年	平成〇〇年
河川 特性	①周辺の 地形・地質	平成〇年〇月〇日			
	②河床状況		平成×年×月×日		
	③河道状況	平成〇年〇月〇日	平成×年×月×日		
水環境 水利用	④水量	平成〇年〇月〇日	平成×年×月×日	平成△年△月△日	平成□年□月□日
	⑤水質	平成〇年〇月〇日	平成×年×月×日	毎日	毎月1回(毎月1日)
	⑥水利用			平成△年△月△日	
植物	⑦流域植生	平成〇年〇月〇日	平成×年×月×日		
	⑧河道内植生		平成×年×月×日 平成×年×月×日		平成□年□月□日
動物	⑨魚介類 底生動物	平成〇年〇月〇日		平成△年△月△日	
	⑩鳥類, は虫 類, 両生類, 昆虫等		平成×年×月×日	平成△年△月△日	平成□年□月□日
社会 環境	⑪沿川土地 利用				平成□年□月□日
	⑫景観		平成×年×月×日		平成□年□月□日
	⑬河川利用	平成〇年〇月〇日	平成×年×月×日 平成×年×月×日		平成□年□月□日

河道の変遷シート<記入例>

②-A

〇〇水系

年	河道への影響要因
S20	
S22	〇〇豪雨 Q=〇〇m ³ /s 河口へ10km 河道修復(掘削築堤) 砂利採取 S27 (〇m ³ /年) 砂利採取
S30	〇〇台風 Q=〇〇m ³ /s 主要な台風・洪水のピーク流量等を記入
S39	〇〇ダム完成 大規模な開発・土地利用の変化を記入
S44	〇〇ニュータウン造成
S49	〇〇台風 Q=〇〇m ³ /s 10km~15km 築堤(激特) S52(中止)
S54	ダムや堰などの横断工作物の建設を記入
S59	〇〇堰改築 主要な砂防事業を記入
H2	〇〇砂防事業
H4	下流にワンド整備
H7	台風〇〇
H7~	災害復旧
H10	



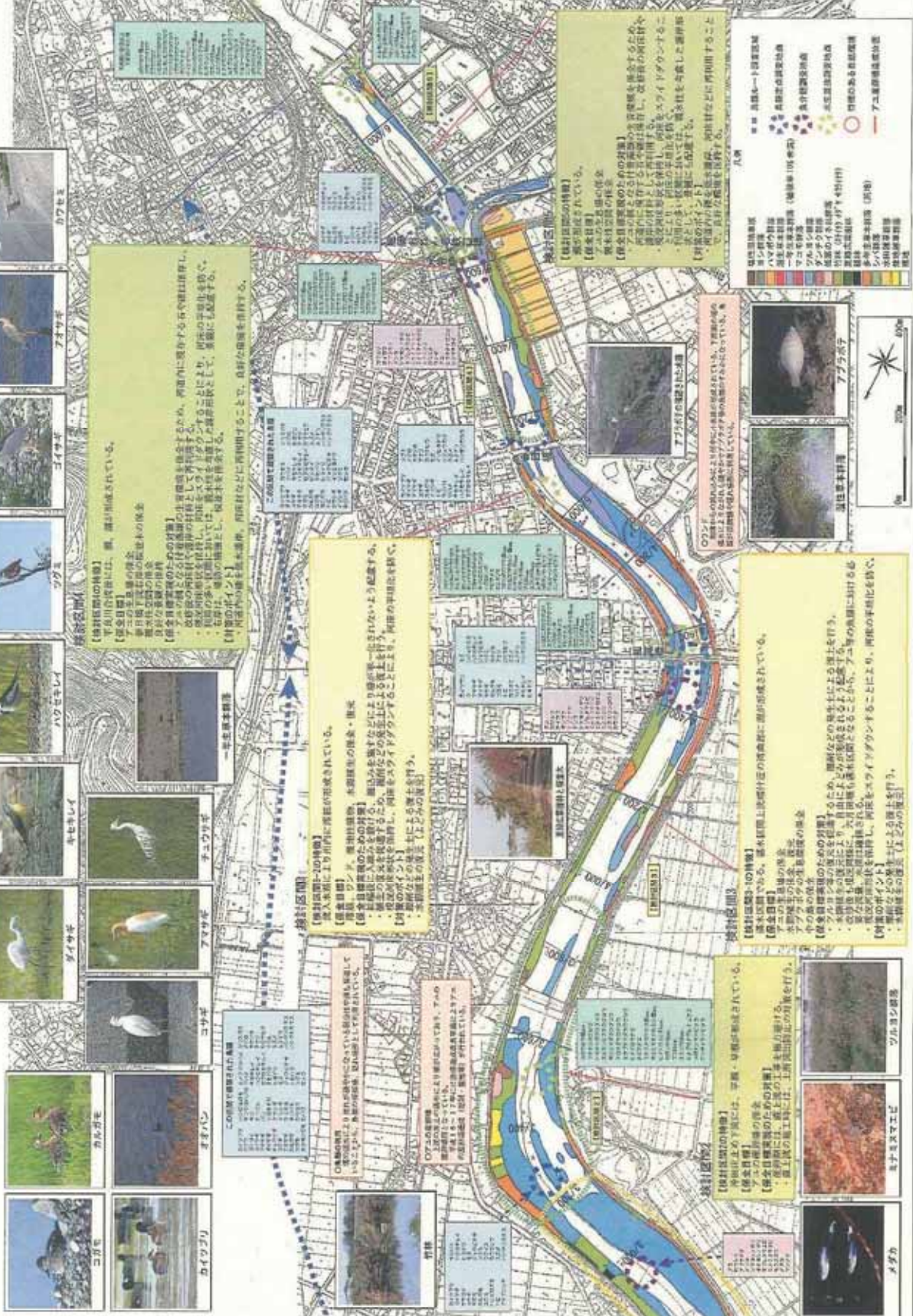
コラム <目標の設定>
 検討シート③-Aでの河川環境の目標の設定において、「昭和〇〇年頃の環境に復元する」などのわかりやすい目標を検討する際などに役立ちます。〇〇川

変遷の状況を適時記述する

米之津川河川区分検討シート

距離標 略図	←下流 → 上流 →						
	0	1	2	3	4	5	6
河川特性	周辺の地形・地質	平地		山間地			
	セグメント	2-2	2-1				
	勾配	1/400	1/227~1/1,000	1/223	1/140		
	河床状況	砂泥・砂礫		砂礫・石			
	河道状況	感潮区間		淵			淵
河道改修	川幅 (河道幅) (水面幅)	感潮区間		淵			淵
	河道改修	床止改修		堤防改修			
自然環境	水環境・利用	米ノ津橋地点 0.7mg/l		米ノ津橋地点 0.5mg/l			
	種物	アクト・ハマナジ		メダケ			ツルヨシ
動物	魚介類	ボラ		アユ			アユ
	底生動物	コクサカハセ クサアサ		アユ			アユ
社会環境	土地利用・法規制	川沿いまで住宅が接近している		川沿いまで住宅が接近している			住宅と農地が混在
	観光・景勝地	クレインパーク		観音堂			
地域住民の活動等	河川利用	箱アユ採捕		アユ (込瀬川漁協)			アユ祭り
	地域住民の活動等	ふるさと水クリーン作戦		アユ			アユ祭り
河川区分	河口域		中流域			上流域	

米之津河川環境情報図



2. 第2章 洪水防御計画

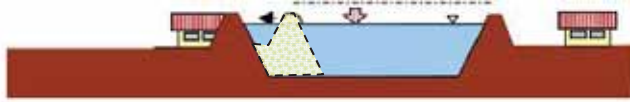
2.1 治水の原則

洪水時の河川の水位を下げて洪水を安全に流す。

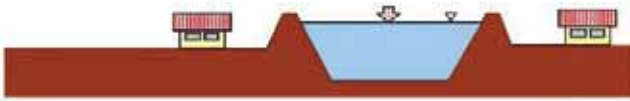


治水対策

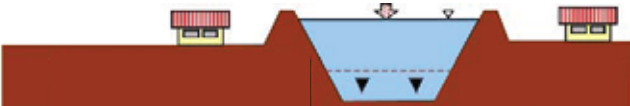
- 引堤（川幅を広げる）して河川の器を大きくし，水位を下げる。



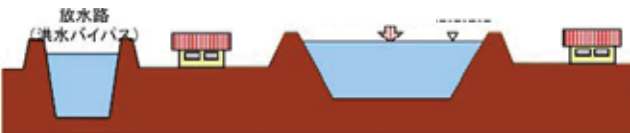
- ダム・遊水地で洪水をためて流量を減らし，下流の河川の水位を下げる。



- 浚渫（川底を掘り下げる）して河川の器を大きくし，水位を下げる。



- 放水路等で洪水をバイパスして流量を減らし，下流の河川水位を下げる。



2.2 参考図書等の表記

本章で引用する図書等の名称については、下表の「略称」欄の表示にて表記することとする。

表 2.2 参考図書等の表記一覧

	基準・指針名	発行先	制定・改定	略称
1	国土交通省河川砂防技術基準 同解説 計画編	(社)日本河川協会	H17.11	技術基準(計画)
2	国土交通省河川砂防技術基準 調査編	国土交通省	H24.6	技術基準(調査)
3	中小河川事業の手引き(案)	(財)国土開発技術 研究センター	H11.9	中小手引き

2.3 計画規模

2.3.1 計画規模の設定

計画規模は、基本的に降雨量の年超過確率で評価することとし、その設定に当たっては、河川の重要度、既往洪水による被害の実態、経済性、上下流のバランス等を総合的に考慮して定める。

【技術基準(計画) P.29】

【中小手引き P.17】

「国土交通省河川砂防技術基準 同解説 計画編」には、計画の規模を決定する際におおよそその基準として、河川をその重要度に応じて、A級～E級の5段階に区分した場合の、その区分に応じた対象降雨の規模の標準を表 2.3-1 のように示している。

一般に、河川の重要度は一級河川の主要区間においてはA級～B級、一般河川のその他の区間及び二級河川においては、都市河川はC級、一般河川は重要度に応じてD級あるいはE級が採用されている例が多い。

表 2.3-1 河川の重要度と計画規模

河川の重要度	計画の規模(年超過確率の逆数)	河川の種類
A級	200年以上	一級河川の主要区間
B級	100年～200年	〃
C級	50年～100年	一級河川のその他の区間 および都市河川
D級	10年～50年	都市河川以外の一般河川
E級	10年以下	〃

本県の河川整備基本方針における計画規模は、次頁の図 2.3-1、図 2.3-2 にて評価を行い決定することを原則とする。

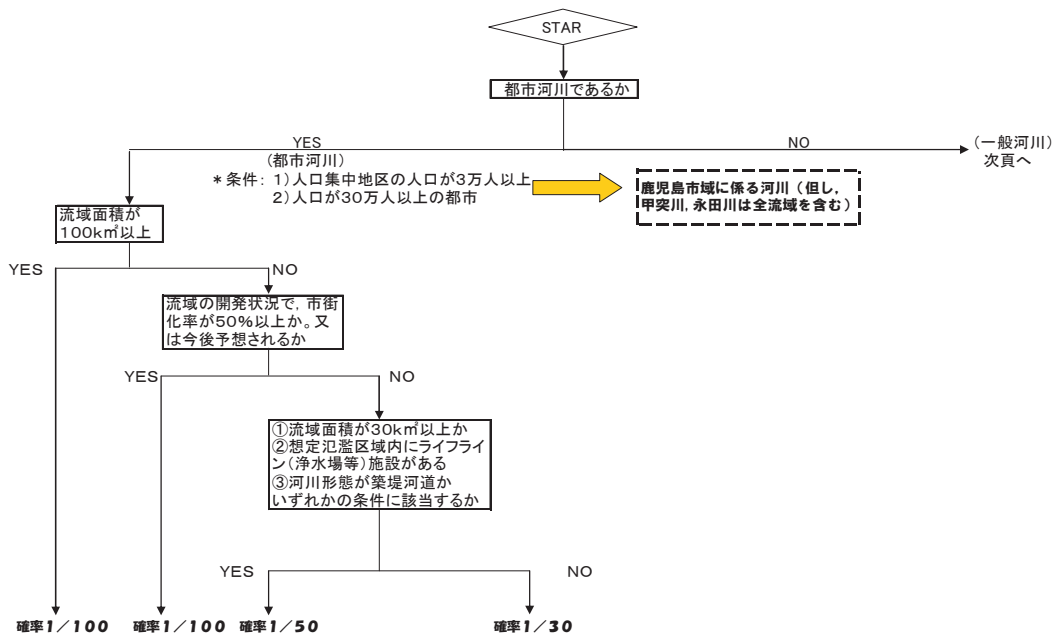


図2.3-1 計画規模の考え方(その1)

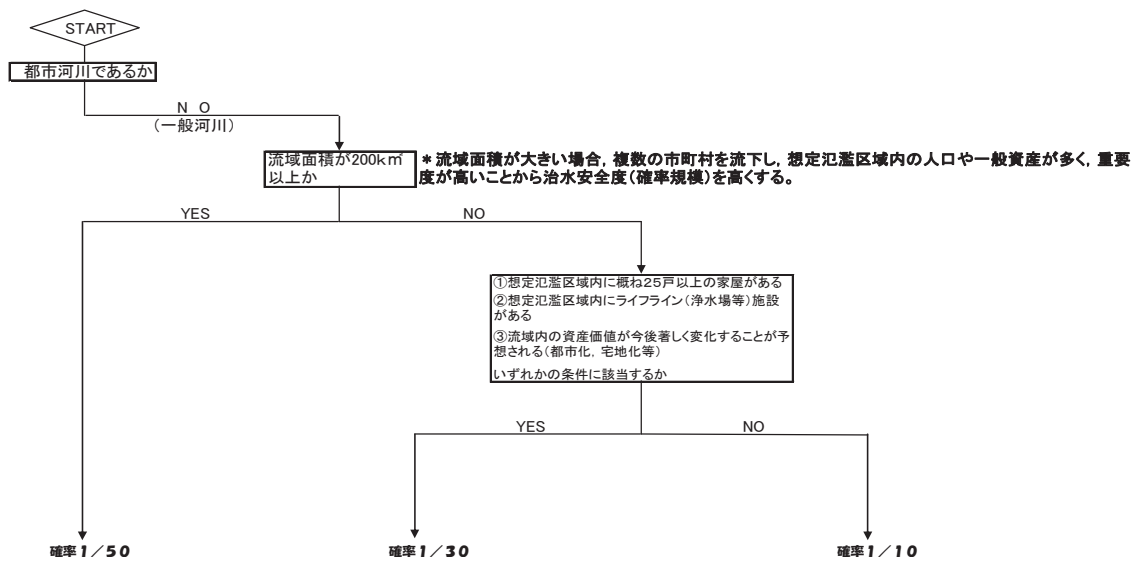


図2.3-2 計画規模の考え方(その2)

- ※注1 旧河川法における工事実施基本計画を策定していた場合は、上記フロー図により得られた確率規模が既計画の確率規模を下回る場合は、既計画の改修規模を踏襲する。
- ※注2 想定氾濫区域内での家屋等の資産や工業出荷額等の資産額を勘案し、必要と認められる場合は確率規模の上位を採用する。
- ※注3 確率規模は、上記フロー図にて評価を行い決定するが、沿川に土地区画整理事業や県営ほ場整備等、関連他事業の計画がある場合は、確率1/30以上を採用する。

☆参考

【年超過確率について】

年超過確率は、一年間にその規模を超える事象が発生する確率である。

「年超過確率 1/100 の規模の洪水」とは、

「毎年、1 年間にその規模を超える洪水が発生する確率が 1/100 (1%) である」ことを意味している。

言い換えると、

- 100 年間にその規模を超える洪水が 2 回以上発生することもあれば、1 回も発生しないこともある。
- 発生した年の翌年も、発生する確率は 1/100 である。

サイコロで例えると、

- サイコロを振って 1 の目が出る確率は常に 1/6 である。
- サイコロを 6 回振って、1 の目が出るのはそのうち 1 回と決まっているわけではない。2 回以上 1 の目が出ることもあれば、1 回も 1 の目がでないこともある。
- サイコロを振って 1 の目が出た場合、次に 1 の目が出るのは 6 回後と決まっているわけではない。1 の目が連続して出ることもある。

また、

「年超過確率 1/100 の規模の雨量が 200mm/日」とは、

「ある年において、200mm/日を超える雨が降る確率が 1/100 である」ことを意味しており、「ある年において、200mm/日の雨が降る確率が 1/100 である」ではない。

2.3.2 計画基準点

計画基準点は、既往の水利、水文資料が十分に得られ、水理水文解析の拠点となる箇所を考慮して設定する。

【中小手引き P.20】

計画基準点は、河口部に近い市街地等の洪水防御対象区域の上流、計画の基準となる水位標のある地点や支川、ダム等の洪水調節施設が設けられている地点が適している。

なお、一級河川等の支川計画を対象とする場合は、本川の背水の影響のない最下流端において計画基準点を設定する。

さらに水系一貫とした計画策定に際しては、水系の計画基準点の他に計画上の主要地点を設定するのが望ましい。

(1) 計画基準点

水系で最重要となる洪水防御地域の計画規模を定める地点である。計画基準点は水系毎に1箇所とし、氾濫区域における人口及び資産の分布、地形特性や氾濫形態等を踏まえて、その水系において最も重要な市街地等の洪水防御対象区域の直上流若しくはその近傍に設定する。また、水位、流量等の資料が十分に得られる地点を選定するものとする。

なお、感潮区間には、原則として計画基準点は設置しない。

(2) 主要地点

計画流量配分を作成する上で必要な地点であり、主要な支川の下流端、支川合流あるいは分流に伴い流量配分計画が変化する地点である。

なお、ダム地点については、本川計画上は主要地点と同等の扱いとなるが、施設計画にあたっては、計画基準点と同等に扱うこととなる。

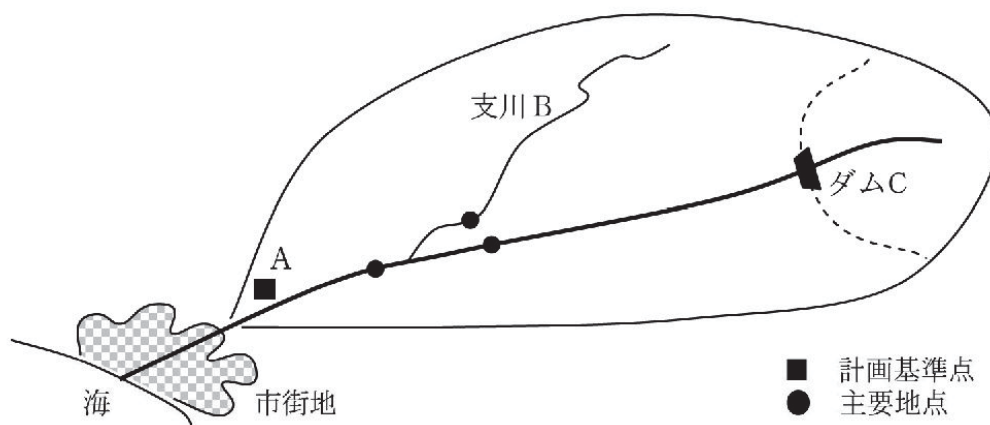


図2.3-3 基準点及び主要地点の設定

2.4 計画流量

2.4.1 基本高水

計画の基準となる地点において基本高水を設定し、この基本高水に対して所要の洪水防御効果が確保されるように、計画を立案する。なお、計画を立案する際には、対象河川の水理・水文特性、流域の土地利用特性等を勘案した総合的な洪水防御計画を策定することを基本とする。

【中小手引き P.21】

河川の洪水による災害を防止または軽減するため、洪水防御計画において、施設計画の対象となる洪水のハイドログラフを基本高水と呼んでいる。

基本高水が設定されれば、ダム等洪水調節施設が無ければ基本高水のピーク流量がそのまま計画高水流量として設定され、洪水調節施設があれば種々の基本高水パターンに対して施設規模を定め、定まった調節効果をもとに計画高水流量を設定する。

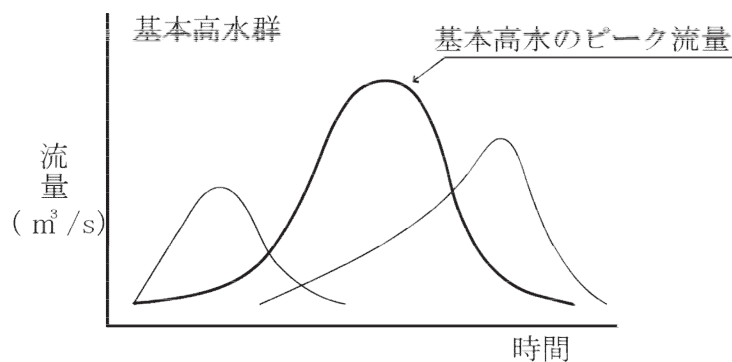


図 2.4-1 ハイドログラフ

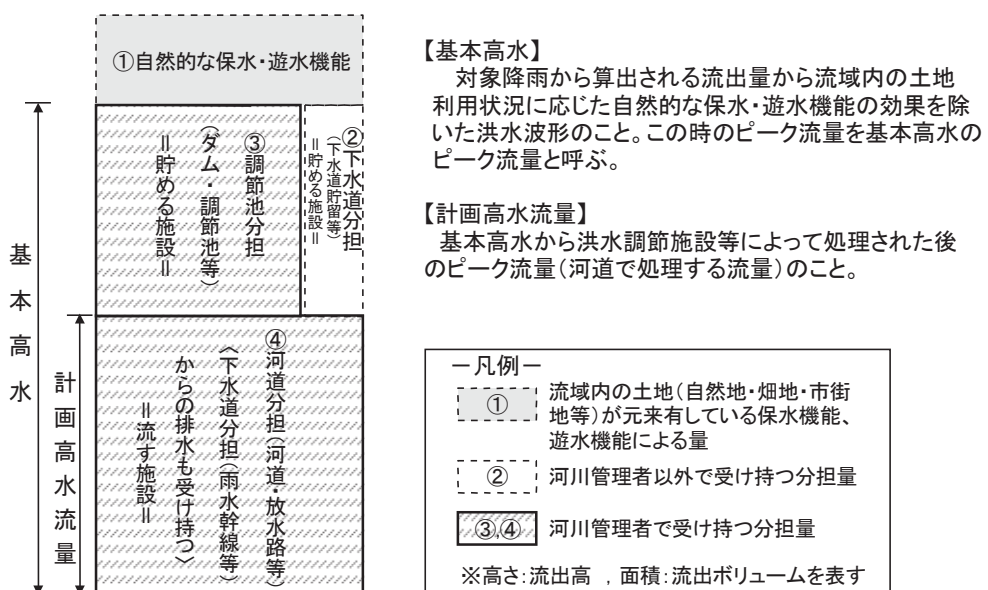


図 2.4-2 基本高水概念

2.4.2 基本高水の算定法

基本高水は、計画降雨すなわち計画降雨継続時間内における計画規模に対応する降雨量を定め、これを流出モデルにより流量に換算することにより求める方法を標準とする。

【中小手引き P.22】

基本高水を設定するに際しては、当該河川における水理・水文資料などの基礎資料の収集・整理状況、地形特性、降雨特性、流出特性等を踏まえて、種々の方法を適用し、総合的に検討するのが望ましい。

基本高水の設定手法としては、計画規模に対応する計画に用いる降雨量と降雨量の時空間分布（以下、計画降雨という）を定め、流出計算を介して基本高水を定める方法及び過去の洪水のピーク流量の年最大値資料を標本として確率統計解析を実施して基本高水を求める方法（以下、流量確率手法という）などがある。

一般に、流量観測所が無かったり、あっても流量観測の統計期間が短いことが多く、流量確率手法の適用が困難であることが少なくない。また、流域の大部分が低平地である河川においては降雨量そのものが洪水被害に最も影響するため、降雨量を計画諸量として扱うことが妥当と考えられる。

この際、計画降雨については、流域の規模、降雨特性さらには計画対象施設の種類等に応じて選定する考え方をとるものとする。これは、比較的降雨の空間的な分布が一様と見なされるような規模の流域と降雨の空間分布を無視しえないような規模の流域、さらにはハイドログラフの要、不要に応じて計画降雨の作成方法を選定することが望ましいからである。

基本高水の検討フローを 図 2.4-3 に示す。計画降雨から流量に変換する流出計算法の選択により、基本高水の検討方法、また、その検討過程における計画降雨の設定方法も異なる。

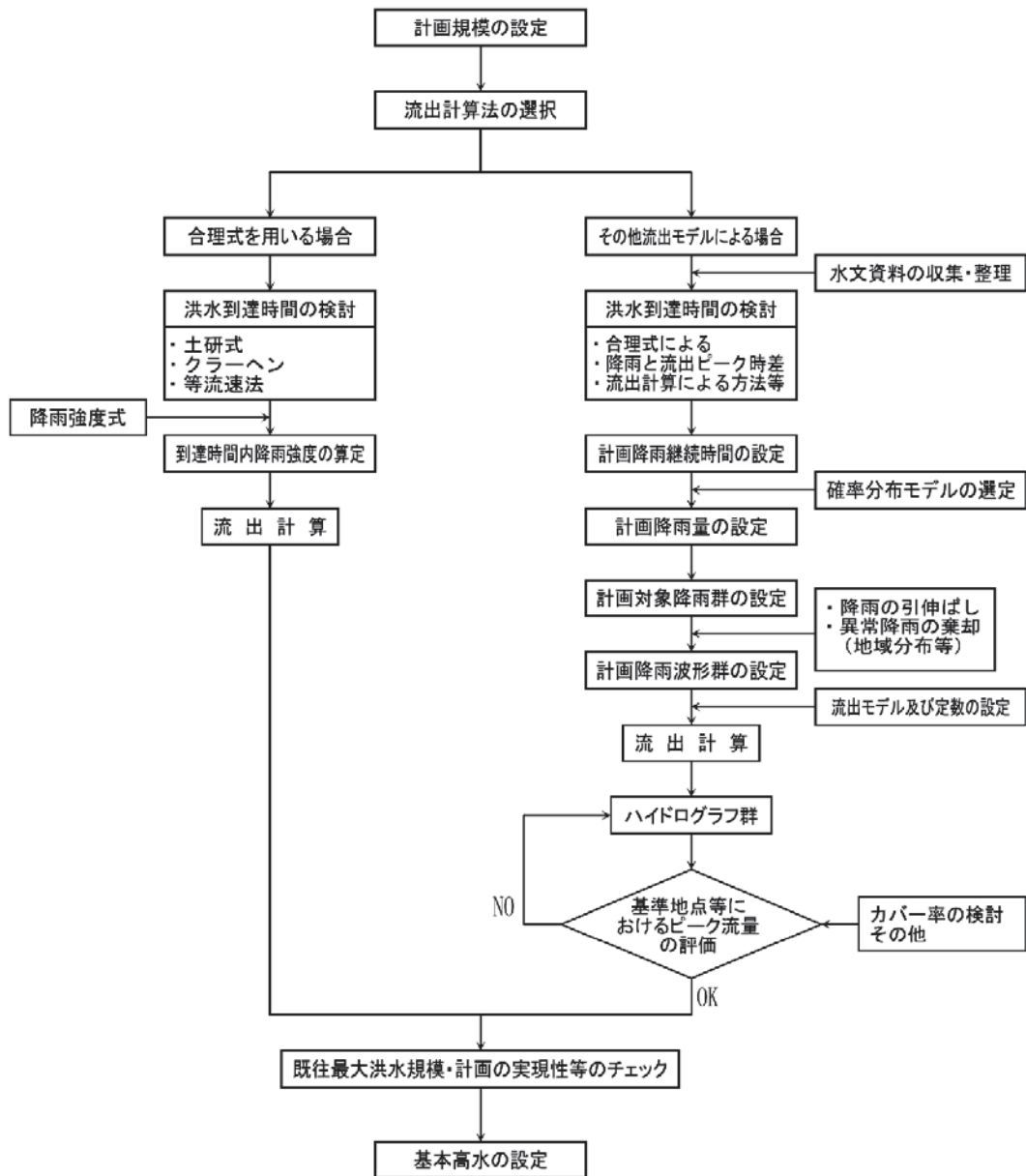


図2.4-3 基本高水検討フロー

2.4.3 計画高水流量

2.4.3.1 計画高水流量の検討方法

計画高水流量決定にあたっては、総合的な洪水防御計画を基本として、基本高水の流域、河道の分担計画を検討し、各施設の配分流量を合理的に設定するものとする。

【中小手引き P.76～】

(1) 計画高水流量の考え方

計画高水流量は、ダムや河道等洪水防御施設の計画諸元を設定する基本量であり、その決定にあたっては、流域住民を含む関係者に理解されるプロセスを経ることが重要である。

洪水防御方法の決定に際しては、総合的な洪水防御を念頭に流域での流出抑制の可能性について積極的に検討を行った上で、河道を含む各洪水防御施設の設置について検討を行う。施設配備計画にあたっては、様々な代替案の検討を行った上で、妥当と考えられる複数の案に対し、自然的、社会的、技術的制約条件等から実現可能性や施設の社会的効用さらに経済性等から総合的な評価を行い、客観的な判断に基づき決定することが必要である。

(2) 計画高水流量の設定方法

河道分担量については、基本的に周辺地域の社会的制約のもとで、景観や生態系などといった河川環境を保全・復元するための河道断面を数種設定するとともに、ダム等による洪水調節施設等の検討を行うなど、妥当と考えられる複数の案を提示し、学識経験者や住民の意見等を聴取しつつ客観的な行政判断により設定する必要がある。

具体的には、次の手順により計画高水流量を設定する必要がある。

- ① 現況流下能力の把握
- ② 河道分担量の一次設定
(現河道および河川環境を重視した河道改修の程度から設定する)
- ③ 洪水防御方式案の設定 (河道、放水路、ダム、遊水地などの組合せ)
- ④ 洪水調節効果の検討
- ⑤ 洪水調節施設の規模と河道分担量の関係の把握
- ⑥ 事業費および維持管理費の算定
- ⑦ 総合評価 (種々の制約下での実現性、施設の社会的効用、経済性)
- ⑧ 計画高水流量の設定

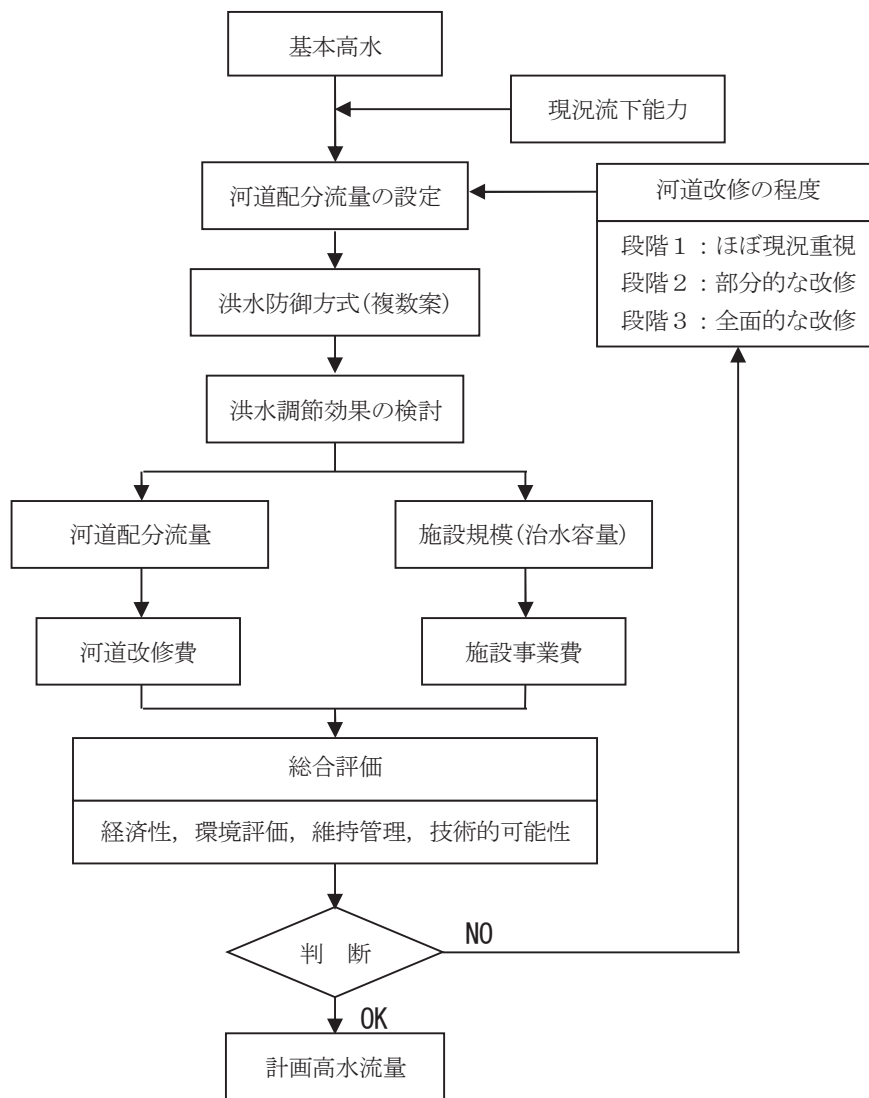


図 2.4-4 計画高水流量の検討フロー

洪水調節施設による洪水調節計算結果より、基準点における河道配分の目標流量に合う調節方式を定めるが、洪水調節施設で目標流量までの効果が期待できない場合（ダムが規模が大きすぎてできない場合、遊水地で用地、湛水深の関係で容量が確保できない等）や、河道拡幅などにより保全すべき環境が守れない場合には、河道配分流量の見直しを含め、洪水調節施設の実現可能性の観点や経済性等を含めて総合的な評価を行い、計画高水流量を決定する。場合によっては、基本高水（計画規模）の見直しや、流域一帯で総合的な治水対策を行うなどの対策が必要となる。

なお、経済性の評価指標については、対象とする計画規模における費用最小の観点からの評価とするが、これには、事業費（用地・補償費等を含む）のみでなく、例えば、河道拡幅による河道内および沿川環境への影響やダム建設等に伴う自然環境への影響といった間接的な影響を見込んだトータルコストとして検討することが望ましい。

2.4.3.2 洪水防御方式

中小河川は洪水流出波形がシャープであることから、ダム・遊水地等の洪水調節によるピーク流量の低減が洪水防御上、効果的であることが多い。このため、流域での流出抑制施設の他、河道改修だけで所定の洪水防御を満足できないあるいは自然的社会的制約に課題が多いと判断される場合には、河道以外の洪水防御方式についても考慮しておく必要がある。ここでは、一般論としての洪水防御方式の概要を整理しておく。

河川の洪水はん濫による災害を防除する方式としては、河道改修や放水路等の設置による洪水疎通能力の拡大、ダムや遊水地（調節池）による洪水調節等がある。

(1) 河道

河道改修の方法には、拡幅・掘削等の河道断面の拡大の他にも、土地利用等の制約によって、放水路等の方法があり、流域の状況・経済性等を勘案して最適な計画を策定するものとする。河道改修方式は現河川がもつ治水機能を拡大していく方式であるから、洪水防御方式の中のもっとも基本といえる。

(2) ダム

洪水調節ダム方式は、山地部にダムを建設するものであり、適地が限定されること、また事業による影響が大きいので、検討にあたっては河川および流域の特質やダムサイトの地質を検討し、他の洪水防御施設と十分な経済比較を実施してから採用する必要がある。

(3) 遊水地

遊水地方式は、河川の中流部に遊水地を設置して下流部の洪水を低減させるとともに、上流部の流出量の増大による治水上の影響を吸収することができるので、上、中流部から改修を先行させたいときにはきわめて有効である。しかしながら、広大な土地を確保しなければならないので、地役権設定等の用地費が大きくなること、土地利用上適地は限定されることなどの問題がある。このため、遊水地を公園など都市施設と兼用する多目的利用の方式について検討することが望ましい。

【中小手引き P.78】

2.4.3.3 計画高水流量の算定

設定した洪水防御施設ごとに、基本高水算定手法と同一の流出モデルを用いて、その調節効果を算定する。

(1) ダムによる洪水調節

当該河川に洪水調節用のダムがある場合には、ダム計画で定められている洪水調節ルールに基づき洪水調節効果を見込むものとする。ダムの洪水調節ルールには、一定量放流方式、一定率一定量放流方式および自然調節方式などがある。一般に中小河川のダムでは出水時間が短いことから、ゲート操作の伴わない自然調節方式を採用している場合が多い。この自然調節方式によるダムの効果を算定するためには、貯水位～容量曲線（H～V 関係）と貯水位～放流量特性（H～Q 関係）を必要とする。

(2) 遊水地及び調節池による洪水調節

遊水地方式により洪水防御を計画する場合には、河道遊水地とするか、調節池とするかを検討する。河道遊水地は、湛水池が河道と完全に分離されておらず、河道の自然貯留機能を利用したり、または横堤などを設けて流水を完全に分離し、常時空にしておいた湛水池に洪水の一部を流入させて貯留させる形式をいう。

【中小手引き P. 80】

(3) 計画高水流量の設定

① 流量配分

基準点の計画高水流量に基づき、河道計画上必要とする主要地点の計画流量配分を設定する。主要地点としては、支川合流点、洪水調節施設の計画地点等とし、河道計画区間の計画高水流量を明示する。

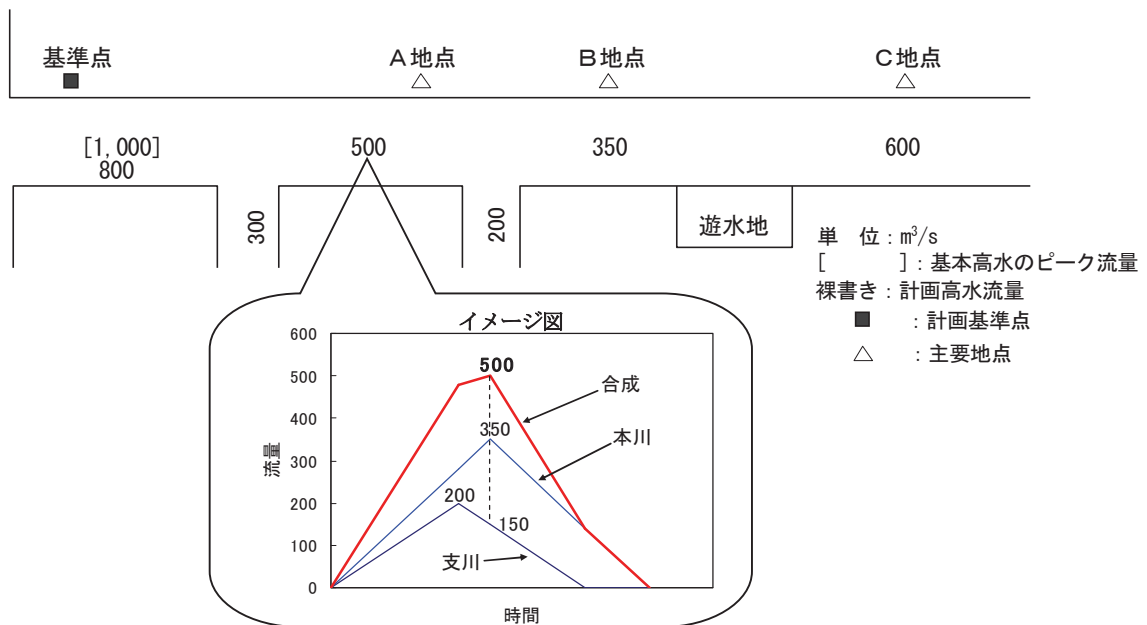


図 2.4-5 計画流量配分図

② 計画流量の表示方法

一般に、計画流量の規模に応じて数字を丸めて表示されるが、その丸め方については表 2.4 を参考に、適宜判断する。

なお、洪水防御方式として流域貯留対策等、基本高水ピーク流量に比べ、施設の調節量が相対的に小さい場合、数字を丸めることが不適切な場合もあるので、個別に判断する必要がある。

表 2.4 計画高水流量の丸め方の例

流量 (m ³ /s)	最小単位 (m ³ /s)
100未満	5
100以上～ 500未満	10
500以上～ 1,000未満	50
1,000以上	100

【中小手引き P. 84】

☆参考

比流量 q $q=Q/A$ ($m^3/s/km^2$)

Q : 計画高水流量 (m^3/s) A : 流域面積 (km^2)

計画高水流量を決定したら上式により比流量を求め、同一水系内の他河川、他水系で流域の状況が類似している河川等との計画規模のバランスを比較検討しておく必要がある。

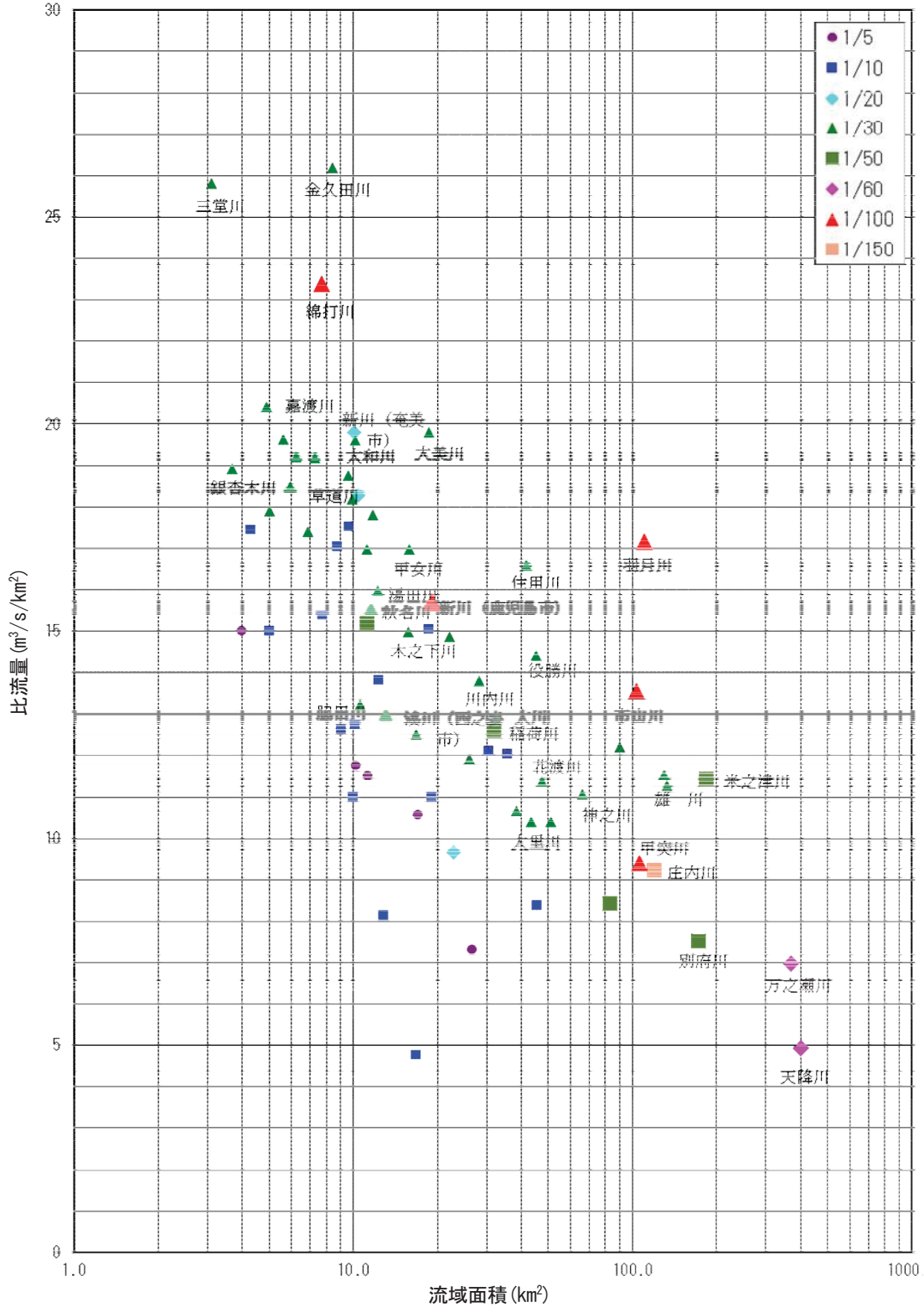


図 2.4-6 比流量図