

# 那賀川の河川整備計画策定段階における 環境への影響についてのとりまとめ(案)

平成 18 年 11 月

四 国 地 方 整 備 局

## 目次

第1章.はじめに	1-1
第2章.那賀川の概要	2-1
2.1 流域及び河川の概要	2-1
2.1.1 流域の概要	2-1
2.1.2 地形	2-3
2.1.3 地質	2-4
2.1.4 気象	2-5
2.1.5 河道特性	2-7
2.1.6 河川水の利用	2-8
2.1.7 洪水、渇水等による被害	2-11
2.1.8 河川水質	2-12
2.1.9 動植物の生息・生育状況	2-15
2.1.10 河川景観	2-17
2.1.11 河川空間の利用	2-18
2.1.12 環境関係法令に基づく地域・地区の指定状況	2-21
2.1.13 流域の人口	2-22
2.1.14 土地利用及び産業・森林	2-23
2.1.15 交通	2-25
第3章.那賀川における取り組み	3-1
3.1 那賀川水系基本方針の概要	3-1
3.1.1 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針	3-1
3.1.2 河川の整備の基本となるべき事項	3-2
3.2 那賀川流域フォーラムの取り組み	3-4
3.2.1 那賀川における流域づくりの背景	3-4
3.2.2 「那賀川流域フォーラム 2030」の概要	3-4
3.2.3 流域・河川のあるべき姿と河川整備の方向性（対策の方向）	3-7
3.2.4 フォーラムにおける主要な課題	3-8
3.2.5 那賀川におけるあるべき姿	3-11

第4章．河川整備計画における整備と保全の方向性	4-1
4.1 那賀川における主要な課題	4-1
4.1.1 治水の課題	4-1
4.1.2 利水の課題	4-1
4.1.3 河川環境の課題	4-2
4.2 河川整備計画における整備と保全の方向性	4-5
4.2.1 治水における整備と保全の方向性	4-5
4.2.2 利水における整備と保全の方向性	4-5
4.2.3 環境における整備と保全の方向性	4-6
第5章．複数案の設定	5-1
5.1 整備と保全の具体的方策の検討	5-1
5.1.1 治水の具体的方策	5-1
5.1.2 利水の具体的方策	5-5
5.1.3 環境の具体的方策	5-6
5.2 複数案の設定	5-6
5.2.1 多様な生物の生育・生育環境の整備と保全	5-8
5.2.2 河川景観の保全	5-9
5.2.3 魚類の移動経路の確保	5-10
5.2.4 人と川のふれあいの場の確保	5-10
第6章．環境面の分析	6-1
6.1 分析項目及び分析手法	6-1
6.2 複数案における環境への分析結果	6-5
6.2.1 動物・植物・生態系	6-7
6.2.2 景観	6-10
6.2.3 人と川とのふれあいの活動の場	6-11
6.3 環境面の分析結果のまとめ	6-12

# 第1章 はじめに

国土交通省では、治水、利水及び環境の調和のとれた総合的な河川整備を推進するとともに、地域の実情に応じた河川整備を進めるため、平成9年に河川法を改正した。この改正において、河川法の目的に新たに河川環境の整備と保全を位置づけ、治水、利水及び環境の調和のとれた総合的な河川整備を推進するとともに、地域住民等の意見を反映した河川整備計画の計画制度が導入された。これに伴い、河川管理者は、これまでの「工事实施基本計画」に代わり、長期的な河川整備の基本となるべき方針を示す「河川整備基本方針」(河川法第16条)と当面の具体的な河川整備の内容を示す「河川整備計画」(河川法第16条の2)を策定することとなった。

那賀川においては、この河川法改正の主旨のもと、河川整備に地域住民等の意見を反映させるため、河川整備基本方針の策定に先立ち、平成14年3月に「那賀川流域フォーラム2030」を設立し、2年7ヶ月に亘り河川整備に関する内容について審議してきた。これらの内容を踏まえて河川整備基本方針が作成され、社会資本整備審議会の審議を経て、平成18年2月に「那賀川水系河川整備基本方針」が定められた。これを受けて、現在、「那賀川水系河川整備計画」の策定作業が進められている。

本書では、適切な河川整備計画の策定に反映させるために、「那賀川流域フォーラム2030」における審議結果を踏まえて、その結果をとりまとめた。

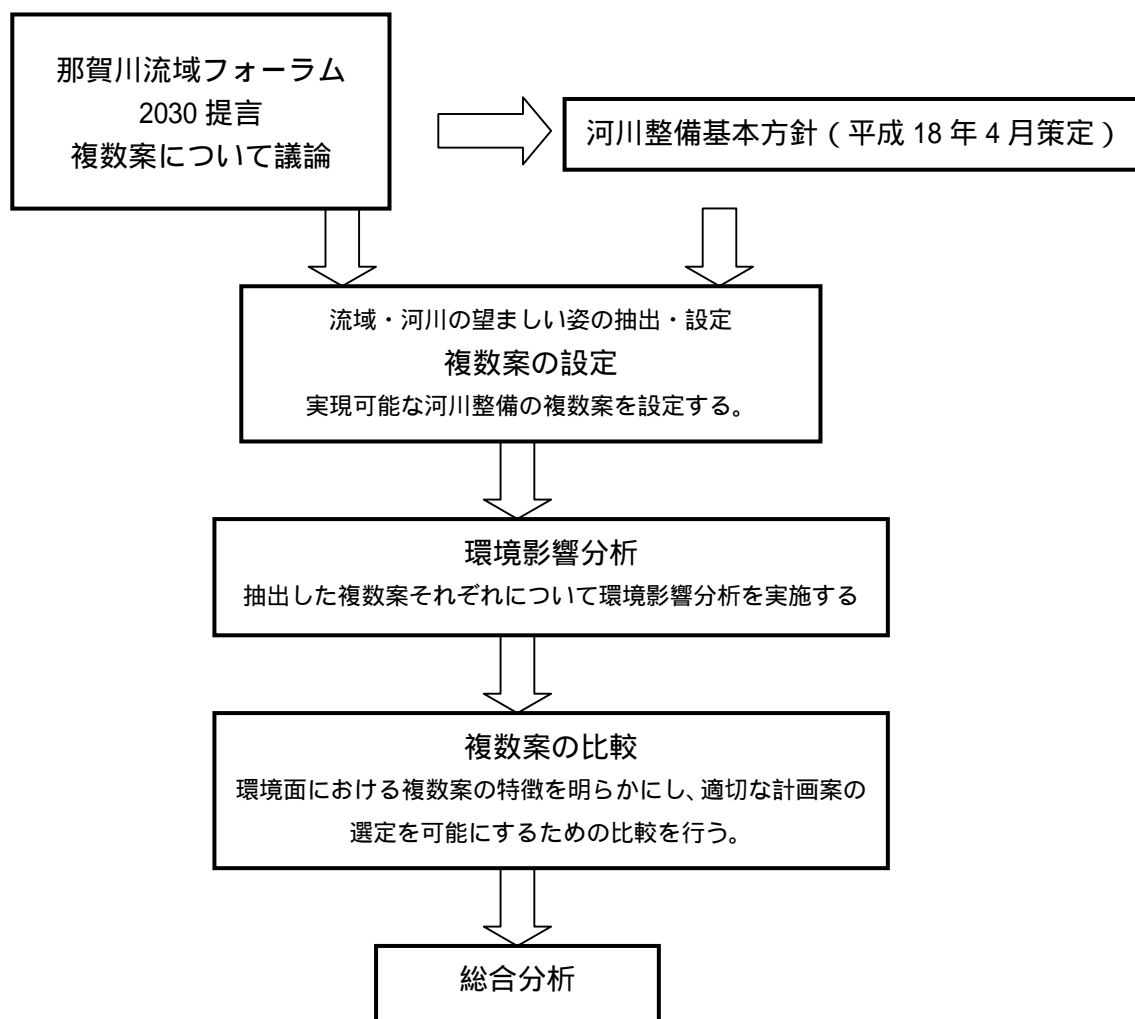


図 1.1 河川整備計画策定段階における環境への影響を含めた分析の流れ

## 第2章 那賀川の概要

### 2.1 流域及び河川の概要

#### 2.1.1 流域の概要

那賀川は、徳島県南部の太平洋側に位置し、その源を徳島県那賀郡の剣山山系ジロウギユウ(標高1,929m)に発し、徳島、高知両県の県境山地の東麓に沿って南下した後、東に流れ、坂州木頭川、赤松川等の支川を合わせ、那賀川平野に出て、派川那賀川を分派し紀伊水道に注ぐ、幹川流路延長125km、流域面積874km<sup>2</sup>の一級河川である。また、支川桑野川は、派川那賀川に合流する幹川流路延長27kmの一級河川である。

その流域は、阿南市をはじめとする2市3町からなり、古くからその気象的、地理的特性を活かした木材の生産、製材、木工、製紙といった木材産業と、肥沃な土地と豊富な水を活かした農業を基幹産業として栄えてきたが、近年では、那賀川河口域の辰巳工業団地を中心に化学製品や電子機器の進出もあり、今後の発展が期待される地域である。

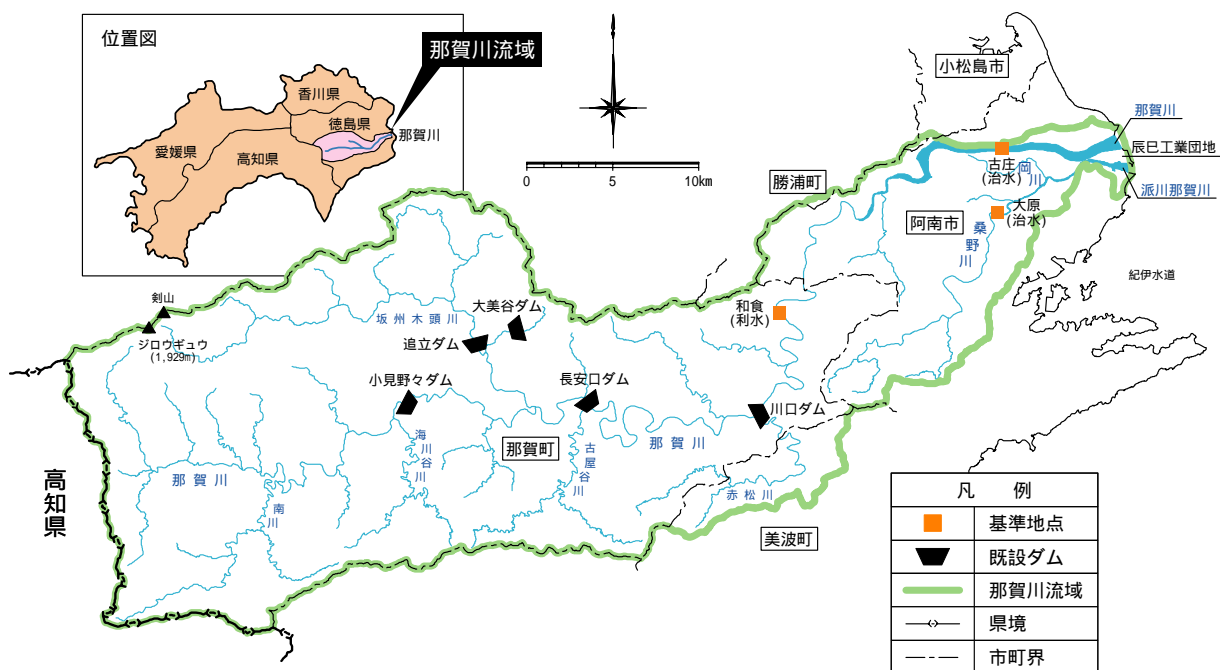


図2.1.1 那賀川水系流域図



源流部（那賀川上流域）



驚敷ライン（那賀川中流域）



那賀川橋付近



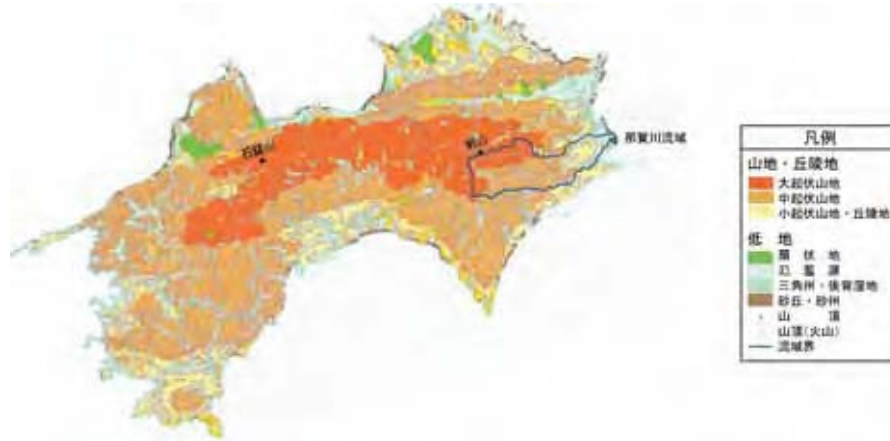
河口

（那賀川下流域）

### 2.1.2 地形

流域は、山地が約92%を占め、河口付近まで山の突出する地形である。山地部は比較的急峻な山岳がならび壮年期の地形を呈している。また、剣山(1,955m)付近を最高として各山嶺は地質構造に支配されて複雑な様相を呈しており、これらに間に那賀川が深く下刻してV字型の渓谷をつくっている。平野部は、那賀川によって形成された典型的な三角州扇状地となっている。

一方、那賀川下流に広がる平野部は、地盤高が那賀川の計画規模の洪水時における水面より低く、潜在的に破堤氾濫による被災の危険性を有する。



出典：国土交通省国土地理院編集「日本国勢地図」

図2.1.2 那賀川水系流域の地形

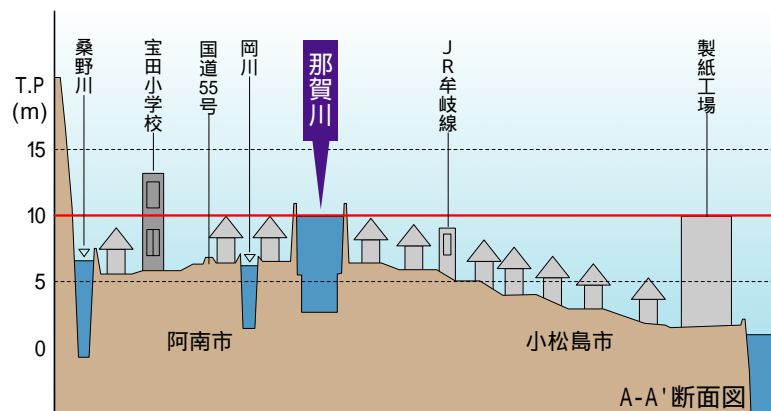


図2.1.3 那賀川平野と那賀川の関係





#### 2.1.4 気象

流域内の気候は、一部の高地を除いて、平均気温は14～17と温暖である。

また、那賀川の上流域は、台風常襲地帯である四国山地の南東斜面に位置するため、特に台風の接近通過時に集中的に大雨の降る傾向があり、たびたび日最大降水量の日本記録を塗り替えるような日本でも有数の多雨地帯である。このため、上流域は年間平均降水量が3,000mmを超えており、下流域を含めても流域の殆どが2,000mmを超えている地域である。

全国の既往降雨記録をみても、日最大降水量では、上流域に位置する日早（那賀町）が1,114mmと昭和51年から日本記録を維持していたが、平成16年の台風10号において、当流域の海川（那賀町）で1,317mmと日本記録を更新した。

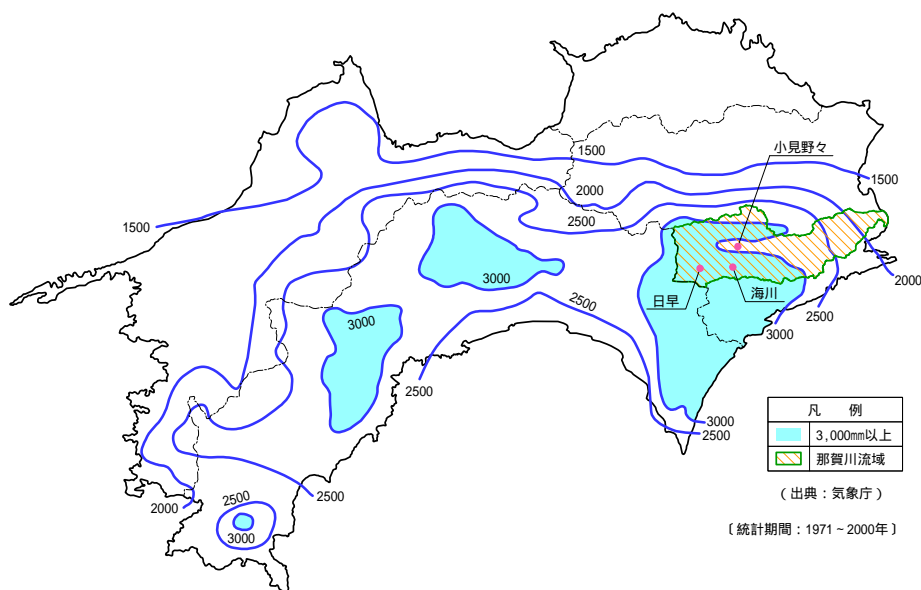


図2.1.5 四国の年平均降雨量分布図

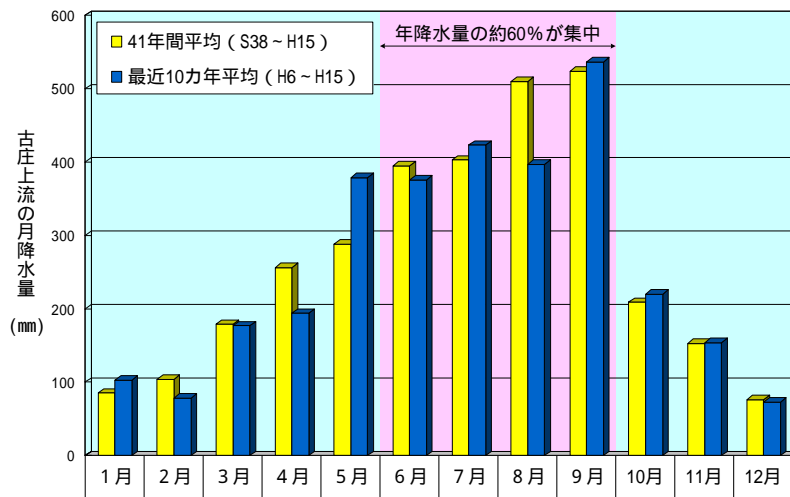
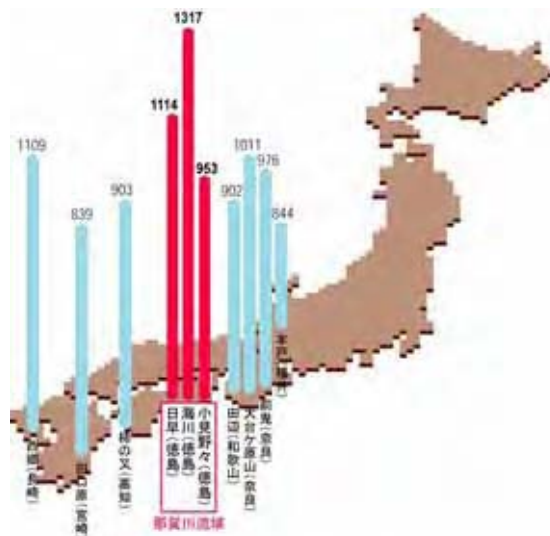


図2.1.6 那賀川の月平均降水量（古庄上流流域平均）



データ出典：気象年鑑（2006年版）

地点別、気象現象別に集計

図2.1.7 最大日降水量トップ10

## 2.1.5 河道特性

### (1) 交互砂州

那賀川は江戸時代（1,700年頃）より、那賀川平野上流端付近で築堤が行われるようになり、下流でも霞堤が築かれ、次第に流路が固定し始めた。

昭和4年直轄改修事業着手以来、霞堤の連続堤化及び引堤を実施したことによって那賀川平野における那賀川の堤防整備が概成し（昭和28年）直線河道として流路が安定した。しかし、流路の安定に伴って、昭和20年代には8k付近で複列化を呈していた砂礫堆が、昭和30年代には徐々に単列化し始め、昭和40年代には顕著な単列砂州堆が形成された。このため、水衝部は徐々に洗掘が進行し、やがて砂礫堆の移動・消失、次の砂礫堆を形成、この繰り返しによって形態が変化し堤防堤脚部の局所洗掘が頻発した。

近年では那賀川橋（7k付近）上流において澗筋が固定化し、局所洗掘が進行するとともに、那賀川橋下流では単列砂礫堆の移動により水衝部が大きく変化し、中規模洪水でも頻繁に局所洗掘が発生している状況である。

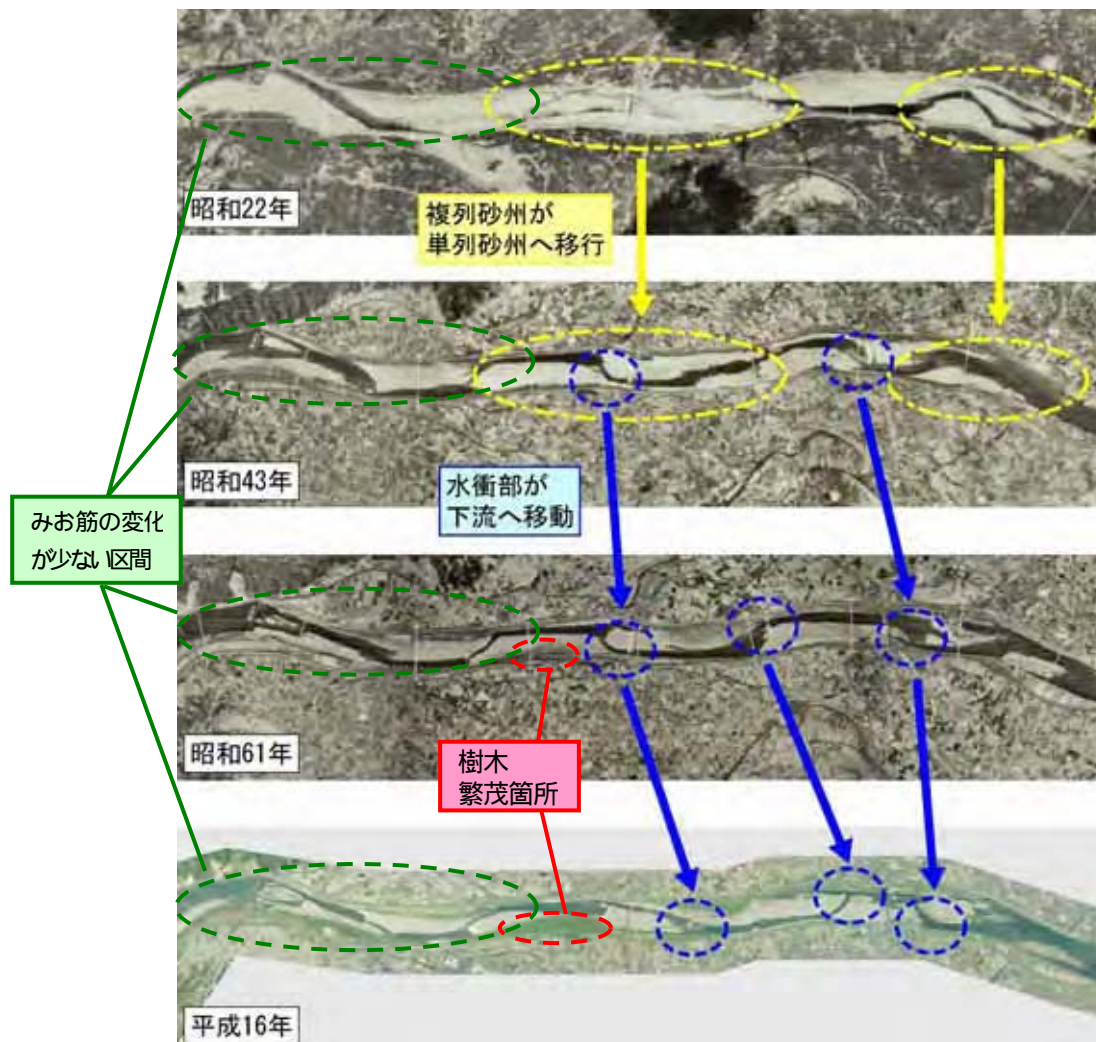


図2.1.8 那賀川砂州の経年変化

## 2.1.6 河川水の利用

### (1) 利水の沿革

那賀川下流部の平野は、豊富な水量と肥沃な土壌を背景に水田地帯として開発が進み、那賀川の水は農業用水として利用されるようになった。現在では約3,750ha、桑野川で約1,150ha、合計約4,900haの農地に利用されているとともに、製紙産業を主体とした工業用水としても利用されている。

現在、「国営那賀川地区農地防災事業」により、那賀川下流域の北岸堰、南岸堰、大西堰を統合する事業が進められている。

また、昭和27年に建設された坂州発電所をはじめとする5ヶ所の水力発電所で利用されており、総最大出力158,300kWの電力供給が行われている。年間発生電力量は徳島県の水力発電電力量の約50%を占めている。

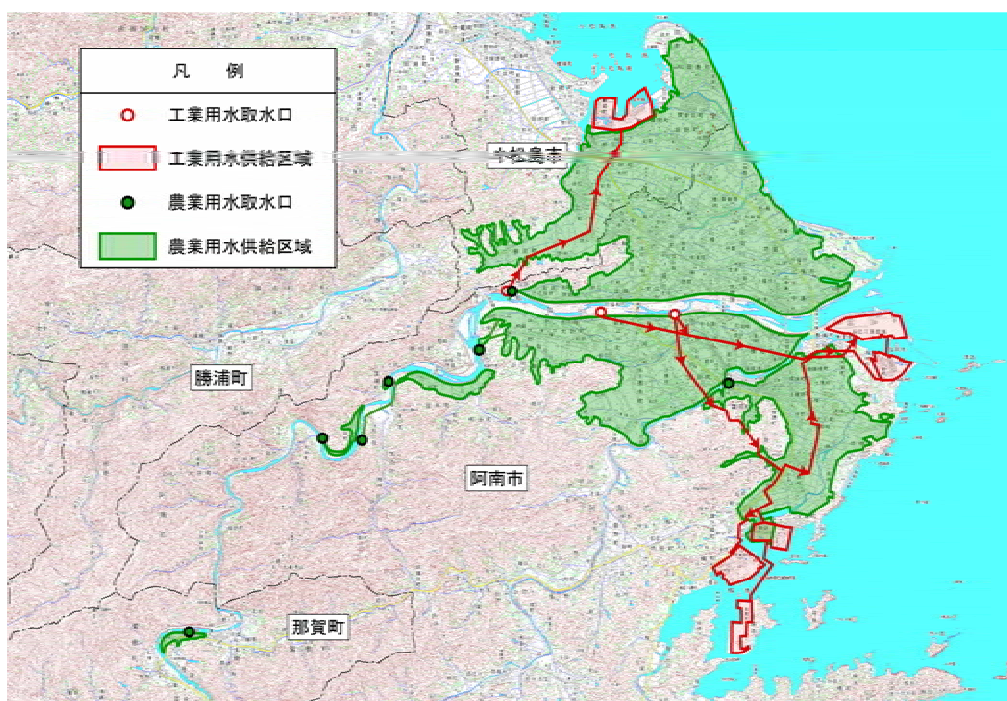


図2.1.9 那賀川下流域利水現況概要図

表2.1.1 那賀川の水利用状況

目的		那賀川	
		取水件数	最大取水量 ( $m^3/s$ )
農業用水	許可	7	20.573
	慣行	10	12.943
	小計	17	33.516
上水道用水		2	0.001
工業用水		5	5.969
発電用水		5	210.600



小見野々ダム (四国電力)  
・那賀町木頭助



追立ダム (徳島県)  
・那賀町坂州



大美谷ダム (四国電力)  
・那賀町木頭名



藤平発電所  
・位置/那賀町大殿



坂州発電所  
・位置/那賀町坂州



広野発電所  
・位置/那賀町木頭



長安ロダム (徳島県)  
・那賀町長安



日野谷発電所  
・位置/那賀町日浦



川口ダム (徳島県) 川口発電所  
・那賀町吉野 ・位置/那賀町吉野

ダム名	目的	型式	規模	有効貯水量
小見野々ダム	発電	アーチダム	H=62.5m	11,420 千m <sup>3</sup>
追立ダム	発電 砂防	重力式 コンクリートダム	H=29.5m	92 千m <sup>3</sup>
長安ロダム	洪水調節 発電・灌漑	"	H=85.5m	43,497 千m <sup>3</sup>
川口ダム	発電 流況調整	"	H=30.0m	950 千m <sup>3</sup>
大美谷ダム	発電	アーチダム	H=31.5m	309 千m <sup>3</sup>

発電所名	運転開始年 月	最大発生電力	最大使用水量	有効落差
藤平発電所	S43.5	46,500 kW	60 m <sup>3</sup> /s	89.7m
坂州発電所	S27.5	2,400 kW	6.3 m <sup>3</sup> /s	47.9m
日野谷発電所	S32.2	62,000 kW	60 m <sup>3</sup> /s	116.35m
川口発電所	S36.8	11,700 kW	70 m <sup>3</sup> /s	20.49m
広野発電所	S35.5	35,700 kW	14.3 m <sup>3</sup> /s	292.7m
合計	—	158,300 kW	210.6 m <sup>3</sup> /s	—

長安ロダムは、ダムの機能強化のため徳島県から国土交通省に移管する予定である。

図2.1.10 那賀川のダムと発電所の概要

(2) 利水の現状

那賀川の和食地点における実績流況は、昭和 38 年～平成 15 年までの 32 年間の平均で低水流量約 20.2m<sup>3</sup>/s、濁水流量約 12.0m<sup>3</sup>/s となっている。

那賀川における河川水は、那賀川平野が古くから稲作を中心とした農業地帯として開かれてきたことから、その大部分が農業用水によって利用されている。また、上流域の豊かな森林資源を活用した製紙工業も古くから盛んで、近年誘致された他の工業施設も加わって多くの工業用水としても利用されている。加えて、上流域では急峻な地形と豊富な水量を利用した水力発電施設においても利用されている。

また、那賀川流域では、急峻な地形、脆弱な地質とあいまって全国有数の多雨地帯であるため土砂生産量が多く、砂防堰堤等によって土砂流出の抑制を実施しているものの、長安口ダムには多量の土砂が流入している。このため、徳島県において、災害復旧事業等により一部の土砂撤去を実施してきたが、現在の堆積量は計画堆積量 529.4 万 m<sup>3</sup> に対して約 2.8 倍にあたる約 1,500 万 m<sup>3</sup> (平成 17 年度末) に達しており、有効貯水量も約 20% 減少している。

現況の利水安全度を評価すると昭和 38 年～平成 17 年までの 43 年間で約 1/3～1/4 となるものの、近年の状況を見ると、小雨と多雨を繰り返す傾向の強い気象や長安口ダム利水容量の減少等もあり、平成 15 年を除き毎年取水制限等の濁水調整を行っている状況である。また、今後も今まで同じように長安口ダムへの土砂流入が続き利水容量が減少すると、さらに利水安全度は低下する恐れがある。

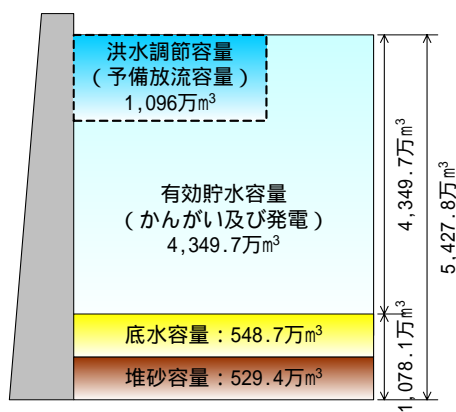


図2.1.11 既計画容量配分図

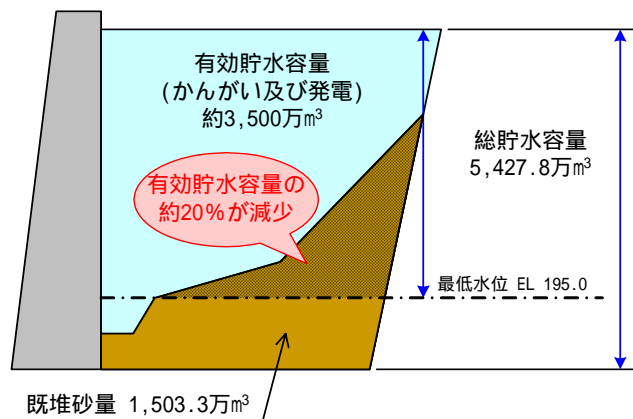


図2.1.12 長安口ダム堆砂量イメージ図  
(平成17年度末)

表2.1.2那賀川流域における濁水

濁水発生年	用水	取水制限期間									最高取水制限率	取水制限総日数
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月		
平成7年	工水										80%	50日
	農水										100%	30日
平成8年	工水										20%	63日
	農水										10%	10日
平成9年	工水										20%	60日
	農水										17%	10日
平成10年	工水										20%	14日
	農水										20%	14日
平成11年	工水										30%	59日
	農水											
平成12年	工水										20%	36日
	農水										15%	17日
平成13年	工水										80%	25日
	農水										66%	25日
平成14年	工水										30%	22日
	農水										30%	22日
平成16年	工水										10%	4日
	農水										10%	4日
平成17年	工水										100%	113日
	農水										100%	113日

## 2.1.7 洪水、濁水等による被害

### (1) 洪水の概要

#### 1) 那賀川

那賀川の上流域は、台風常襲地帯である四国山地の南東斜面に位置するため、四国内でも特に台風の接近通過時に集中的に大雨の降る傾向がある。

台風が当流域を直撃若しくは西側を通過する場合に降水量が特に多く、過去にも昭和 25 年ジェーン台風、昭和 46 年台風 23 号等、基準地点古庄において  $7,000\text{m}^3/\text{s}$  を超える洪水が発生しており、最近でも、平成 16 年台風 23 号など大きな洪水が頻発している。

#### 2) 桑野川

桑野川流域は、那賀川本川と比較すると前線による集中豪雨での洪水が多い。特に昭和 40 年 9 月洪水および戦後最大洪水である平成 11 年 6 月洪水も前線による降雨である。



阿南市加茂町加茂地区の浸水状況  
(平成 16 年 10 月 20 日)



阿南市宝田町川原地区の浸水状況  
(平成 11 年 6 月 29 日)

### (2) 濁水の概要

近年の状況を見ると、小雨と多雨を繰り返す傾向の強い気象や長安口ダム利水容量の減少等もあり、平成 15 年を除き毎年取水制限等の濁水調整を行っている状況である。

特に平成 17 年濁水は、長安口ダム完成以来、最も期間の長い濁水となった。このため、国・県では濁水対策本部を設置し、20 回に亘る利水者会議を行い、枯渇しつつある水の活用を協議し、少しでもダムの貯水容量を延命し、ダムからの補給ができるよう取水制限を強化してきた。しかし、ついには長安口ダムの補給停止に至り、その後は川口ダムの最低水位以下の貯留水を利用し、それを使い切った後には緊急避難的措置として河川維持流量の削減を実施した。この濁水による工業被害額（出荷額ベース）は過去最高の約 68.5 億円にものぼった。



### 2.1.8 河川水質

那賀川の水質は、近年は環境基準を満足しており、平成 16 年の水質調査では環境基準地点那賀川橋において BOD0.5mg/l (75%値) となり、後川、穴吹川とともに四国第一位であった。

那賀川本川の水質基準は、川口ダムより上流が河川 A A 類型、川口ダムから大京原橋までが河川 A 類型、大京原橋より下流が海域 A 類型となっており、環境基準値を満足している。

桑野川では、明谷橋より上流が河川 A 類型、明谷橋から岡川合流点までが河川 B 類型、岡川合流点より下流が海域 C 類型となっている。岡川では全域が B 類型となっている。桑野川・岡川は阿南市街地を流れているため、那賀川本川に比べて BOD がやや高めであり、下水道整備等により、水質向上が図られている。

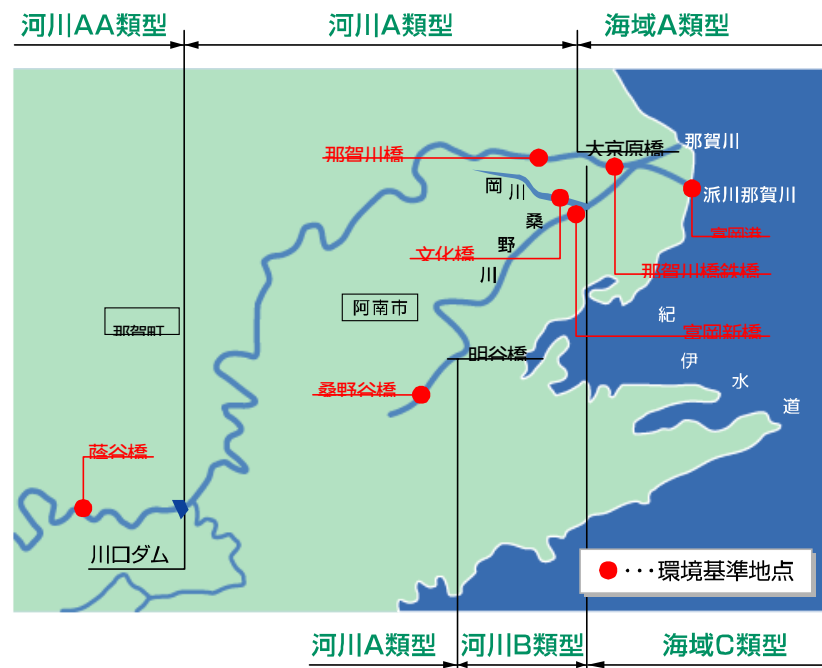


図2.1.13 那賀川水系の環境基準類型指定状況



水質調査



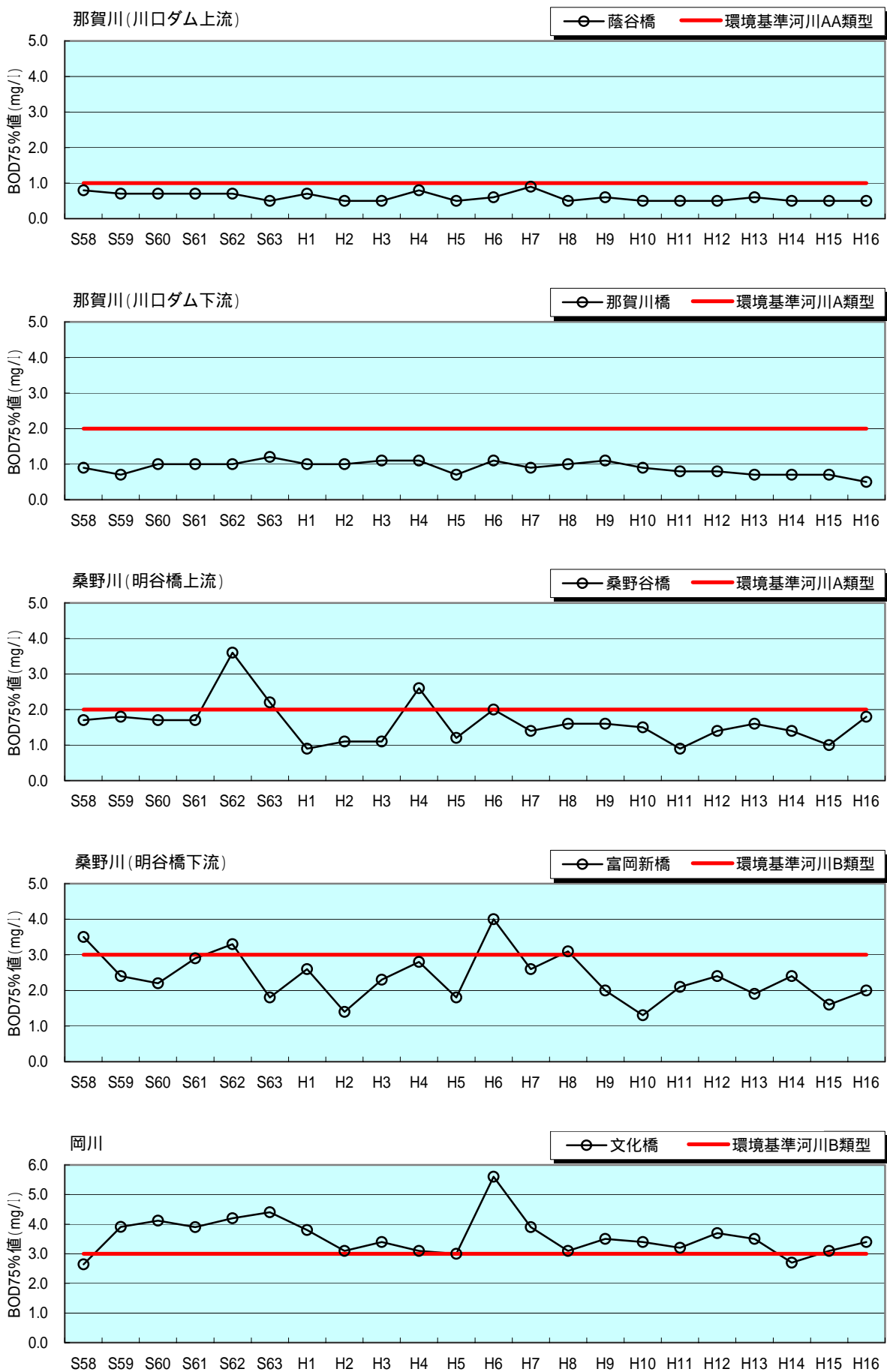


図2.1.14 那賀川流域における水質経年変化 (BOD75%値 : mg/l)

長安口ダム上流域は、急峻な地形、脆弱な地質を原因として台風等の豪雨時に大規模な山腹崩壊が発生し、異常な土砂堆積をもたらしてきた。

そのため、大きな洪水時には、山腹崩壊による土砂が流入するとともに、堆積した土砂がかく乱され、長安口ダム放流水の濁水長期化を招いてきた。特に、昭和51年には洪水による山腹崩壊に伴い、長安口ダム貯水池へ大量の土砂が流れ込み、濁水が長期化した。

また、平成16年洪水でも山腹崩壊等により約200万<sup>m</sup>³の土砂が長安口ダム貯水池へ流入するとともに、土砂が河床に堆積し、濁水が長期化した。

長安口ダムからの平常時における下流への水補給は、発電施設（日野谷発電所）を介しており、ダム貯水池からの発電用水の取水口はダム貯水池低部に位置している。洪水後、ダム貯水池低部は表流水よりも濁りが滞留しているため、濁水長期化の一因となっており、濁りの少ない表層の水を下流へ補給することができるよう改善が望まれている。



長安口ダム貯水池〔H18.8.7撮影〕



発電所（日野谷）放流〔H18.8.7撮影〕



徳島新聞  
昭和52年1月3日



徳島新聞  
昭和52年1月22日

## 2.1.9 動植物の生息・生育状況

### (1) 那賀川上流域（川口ダム上流）

川口ダム上流域はほとんどの区間が急峻なV字谷となっており、最上流のジロウギユウ・石立山・湯桶丸等の周辺にはブナを中心とする自然植生がみられるが、山林の大半はスギ・ヒノキの植林である。特に貴重な植物としては、支川坂州木頭川流域にある沢谷のタヌキノシヨクダイ発生地が国の天然記念物に指定されている。

動物では、最上流部のジロウギユウ周辺にはニホンカモシカやツキノワグマ等の大型ほ乳類が生息しているほか、タカチホヘビ、ブチサンショウウオ等のは虫類・両生類、ヤマセミ、カワガラス等の鳥類等が生息している。また、水域にはアマゴ、アユ、カワヨシノボリ等の魚類が生息している。

### (2) 那賀川中流域（川口ダム下流～国管理区間上流端）

川口ダム下流から国管理区間上流端はほとんどの区間が山間部を流れる渓谷となっており、流域の大半はスギ・ヒノキの植林である。

河床は岩盤とレキ質の河原から形成されており、河道付近にはキシツツジなどの岩上植物や那賀川特有の植物であるナカガワノギクが分布している。動物ではセキレイ、サギ類等の鳥類が生息している。また、水域にはアユ、オイカワ、ウグイ等の魚類が生息している。

### (3) 那賀川下流域（国管理区間上流端～潮止め堰）

当該区間の上流部に位置する北岸堰下流には明瞭な交互砂州が形成されており、瀬と淵が連続した河川形態で、水域には、アユ、ウグイ、サツキマス、ヨシノボリ、カジカ小卵回遊型（ウツセミカジカ）等の魚類が生息しており、河口から6km付近はアユの産卵場となっている。

また、河原にはコアジサシやシロチドリなどの鳥類が生息している。

### (4) 那賀川汽水域（潮止め堰～河口）

河口は川幅が約1,000mと広く、水域にはマハゼ、ボラ、スズキといった魚類が生息する。また、干満差により干潟や砂州が出現することから、シオマネキ等の甲殻類が生息し、塩性植生のハマツナやハマサジなどの群落が繁茂しているとともに、シギ・チドリ類等の渡り鳥の渡来干潟となっている。

### (5) 桑野川

桑野川流域の大半はスギ・ヒノキの植林および竹林である。上流の水域には県の天然記念物であるオヤニラミが生息している。また、中下流の水域は、取水のための堰が多く設置されているため、湛水域が多く存在し、近年、外来種であるオオクチバスが多く生息している。



タヌキノシヨクダイ  
(環境省RDB絶滅危惧IA類・徳島県RDB絶滅危惧 類)



ナカガワノギク  
(環境省RDB絶滅危惧 類・徳島県RDB地域個体群)



アユ



カジカ小卵回遊型 (ウツセミカジカ)  
(環境省RDB絶滅危惧 類・徳島県RDB絶滅危惧 類)



オヤニラミ  
(環境省RDB準絶滅危惧・徳島県RDB絶滅危惧 類)



ヤマセミ  
(徳島県RDB絶滅危惧 類)



コアシサシ  
(環境省RDB絶滅危惧 類・徳島県RDB絶滅危惧 類)



シギ・チドリ類



## 2.1.10 河川景観

### (1) 那賀川上流域（川口ダム上流）

那賀川最上流のジロウギユウをはじめとする源流部の山地は剣山国定公園に指定されているほか、高の瀬峡、歩危峡をはじめとする渓谷、天霧の滝、大釜の滝などの名瀑と、数多く景勝地が存在している。

### (2) 那賀川中流域（川口ダム下流～国管理区間上流端）

中流域は激流と奇岩が織りなす独特の景観を有しており、旧鷲敷町内を流れる那賀川は古くから鷲敷ラインとして親しまれており、最近では「四国のみずべ八十八箇所」にも選定されている。

### (3) 那賀川下流域・汽水域（国管理区間上流端～河口）

当該区間の北岸堰下流では交互砂州が形成されており、独特で景観を有している。

### (4) 桑野川

桑野川の上中流域は田園地帯を流れており、自然豊かな景観を有している。下流域は阿南市街地を流れていることから、都市河川的な景観を有している。



高の瀬峡（那賀町木頭北川）



大釜の滝（那賀町沢谷）



鷲敷ライン（那賀町百合）



交互砂州

## 2.1.11 河川空間の利用

### (1) 河川空間の利用状況

#### 1) 那賀川上流域（川口ダム上流）

那賀川上流域は、アユ・アマゴを対象とする釣り人が多い他、豊かな自然を使用した水遊びやキャンプといった自然志向のレクリエーションに利用されている。また、木頭杉一本乗り大会など、地域の風土に根付いた特色のある行事も行われている。

#### 2) 那賀川中流域（川口ダム下流～国管理区間上流端）

中流域はアユを対象とする釣り人が多い他、激流と奇岩が織りなす驚歎ラインを中心としてカヌーを楽しむ人に多く利用されている。

#### 3) 那賀川下流域・汽水域（国管理区間上流端～河口）

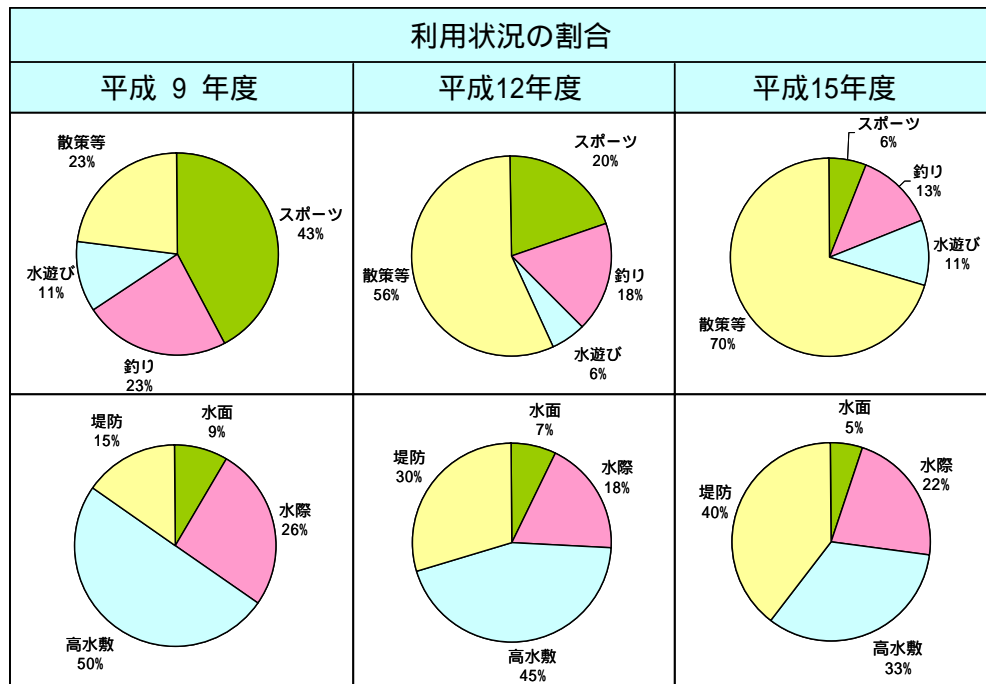
下流域もアユを対象とする釣り人が多い他、阿南の加茂谷鯉まつりや万代まつり、水神祭りなど古くから水辺や高水敷を利用した行事が行われている。また、最近では、汽水域において広い水面を利用してウインドサーフィン等も盛んになってきている。

#### 4) 桑野川

桑野川ではブラックバスを対象とする釣り人が多い他、近年では、市街地に近い特性を活かして高水敷を利用したイベントも開催されるなど河川利用に対する意識は高くなってきている。

表2.1.3 那賀川の年間河川空間利用状況（国管理区間）

区分	項目	年間推定値(千人)		
		平成9年度	平成12年度	平成15年度
利用形態別	スポーツ	133	65	30
	釣り	74	58	63
	水遊び	36	18	51
	散策等	73	186	340
	合計	316	326	484
利用場所別	水面	27	24	26
	水際	83	60	106
	高水敷	158	144	161
	堤防	48	97	192
	合計	316	326	484



出典：河川水辺の国勢調査

図2.1.15 那賀川の年間河川空間利用状況の割合（国管理区間）



木頭杉一本乗り大会 (那賀町木頭出原)



アマゴ釣り (那賀町木頭折宇)



カヌー大会 (那賀町百合)



アユ釣り (阿南市十八女町)



阿南の加茂谷鯉まつり (阿南市加茂町)



万代まつり (阿南市羽ノ浦町)



水神祭り (阿南市羽ノ浦町)



ウインドサーフィン (河口部)



### 2.1.12 環境関係法令に基づく地域・地区の指定状況

流域内の各種指定は、自然公園地域、鳥獣保護区等があげられる。自然公園としては、剣山国定公園、中部山溪県立自然公園及び東山溪県立自然公園が、鳥獣保護区域は10地域(10,541ha)の指定があり、そのうち特別保護区域に6地域(1,294ha)が指定されている。なお、剣山山系等は流域外を含んでいる。

那賀川流域の鳥獣保護区

名称	面積 (ha)	名称	面積 (ha)
津乃峰	20 (3)	春森	380 (160)
橘桑野	700	黒滝山	190 (80)
太竜寺	45 (6)	高城山	615
鶴林寺	40	剣山山系	8,330 (995)
南川	63	合計	10,541 (1,294)
あいあい らんど	158 (50)		

( ) 書は特別保護地区で内数



出典：平成15年度 徳島県鳥獣保護区等位置図、徳島県環境資源情報図

図2.1.16 那賀川水系における自然公園位置図

### 2.1.13 流域の人口

那賀川流域は、阿南市、那賀町、小松島市、勝浦町、美波町の2市3町からなっている。

これら5市町のうち、流域のごく一部を占める小松島市、勝浦町、美波町を除いた2市町の人口は約89,000人(平成17年国勢調査)であり、徳島県全体の約11%を占める。また、那賀川流域内の市町人口推移を見ると、近年の人口は、わずかに減少傾向にある。

なお、流域内における人口は約58,000人(平成12年度河川現況調査)である。

那賀川の下流平野部は典型的な三角州扇状地が形成されており、想定氾濫区域は流域外にまで拡がり、想定氾濫区域内人口(約71,000人)は流域内人口(約58,000人)より多い。



図2.1.17 下流部拡大図

#### 2.1.14 土地利用及び産業・森林

那賀川流域の地目別面積構成は、山地部が92%を占めており、平地はわずか8%にすぎず、そのうち59%が農地である。

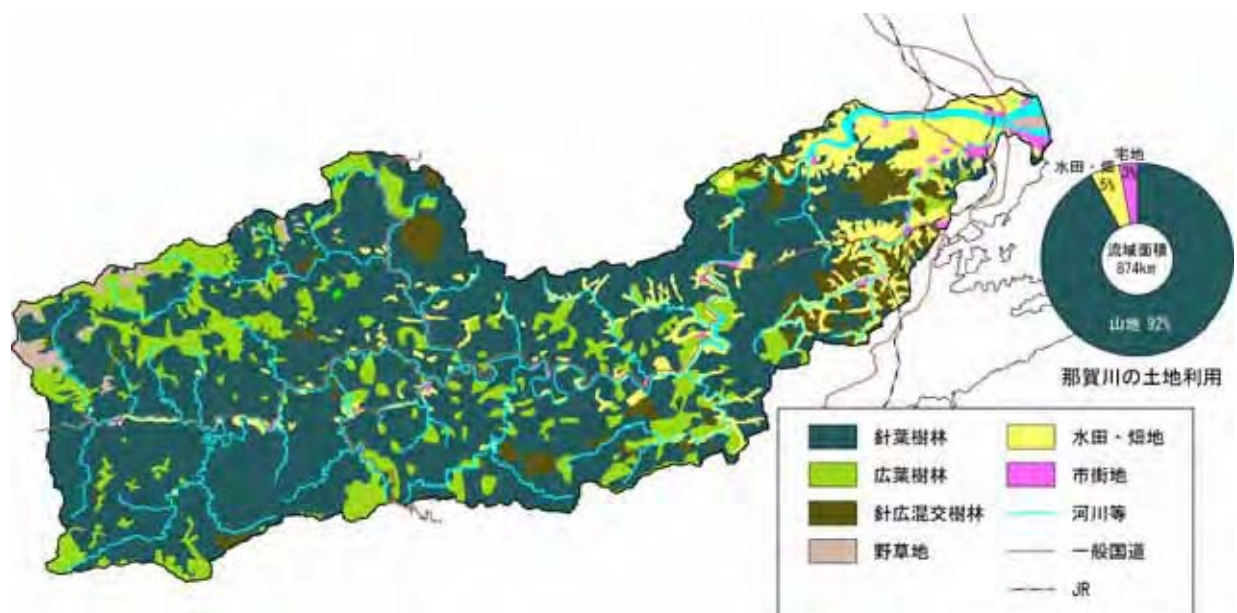
流域の産業構造は、下流域の多くが水田地帯で県内の主要な穀倉地帯となっており、米の生産量は徳島県全体の約32%を占めている(平成15年 徳島県統計書)。中上流域においては林業が盛んで、林業総生産額は徳島県全体の約26%を占めている(平成14年度市町村民所得推計)。また、河口域においては、昭和39年に新産業都市に指定されて以来、主に製紙、化学工業製品、製材、木工等が発達している。製紙業は日本の生産量の約4%、四国の生産量の約22%を占めており(平成15年度紙・板紙統計年報) 特にRO紙(逆浸透膜支持体紙)は世界シェアの約70%を占め世界一である。さらに、化学工業製品のうち、発光ダイオード(LED(GaN系))、蛍光体についても世界の生産の約40%で、世界一、ベニア合板用プレス機械の製作は国内シェア50%の日本一を誇っている。近年においては、阿南市の辰巳工業団地への企業進出が進み、橘湾では石炭火力発電所が稼働している。

また、阿南市では世界一の生産量を誇る発光ダイオードを使った「阿南光のまちづくり」は進められている。

那賀川上流域の森林は、温暖多雨の気候から杉の植林の適地として広まったことから、人工林が約7割(天然林は約3割)と大半を占め、また、私有林の多くは、戦後の木材需要期に杉の植林が盛んに行われた。

しかし、時代の流れで過疎化が進み、不在山林地主が多くなり、森林所有者自らが行う森林の手入れは困難な状況にあり、現在、間伐の実施は、主に地元町の森林組合が担っている。

このように、森林の整備は森林組合等が森林所有者に代わって手入れを行うことが多くなり、現在では、このような山仕事を担う人が不足し、十分な森林管理が行われていない状況である。



出典：土地利用図，昭和60年国土地理院

図2.1.18 土地利用図



林業（中上流部）



製紙工場（河口域）



穀倉地帯（下流部）



発光ダイオードを使った阿南光のまちづくり

### 2.1.15 交通

那賀川の河口部には徳島県南部の中心的役割を担う阿南市を擁し、沿川にはJR牟岐線、国道等の基幹交通施設があり、徳島県南部から高知県へと至る交通の要衝となっている。

現在この地域を通る主な幹線道路として、徳島県と高知県を室戸岬経由で結ぶ一般国道55号が那賀川流域の阿南市を通過しており、また、阿南市から石立山の四ツ足峠を通過して高知へぬける一般国道195号、那賀町（旧上那賀町・旧木沢村）を南北に通過して、徳島県南部と吉野川流域、さらには香川県とを結ぶ一般国道193号がある。

これらの国道は、地域住民の日常生活や地域開発に大きな役割を果たしており、その他の道路は流域の市町からこれらの骨格となる幹線道路へのアクセス道路となっている。

なお、現在一般国道55号阿南道路においては、完成供用をめざして工事が進められているとともに四国横断自動車道の整備（阿南IC～小松島IC）も進められていることから、更なる広域交流の進展が期待されている。

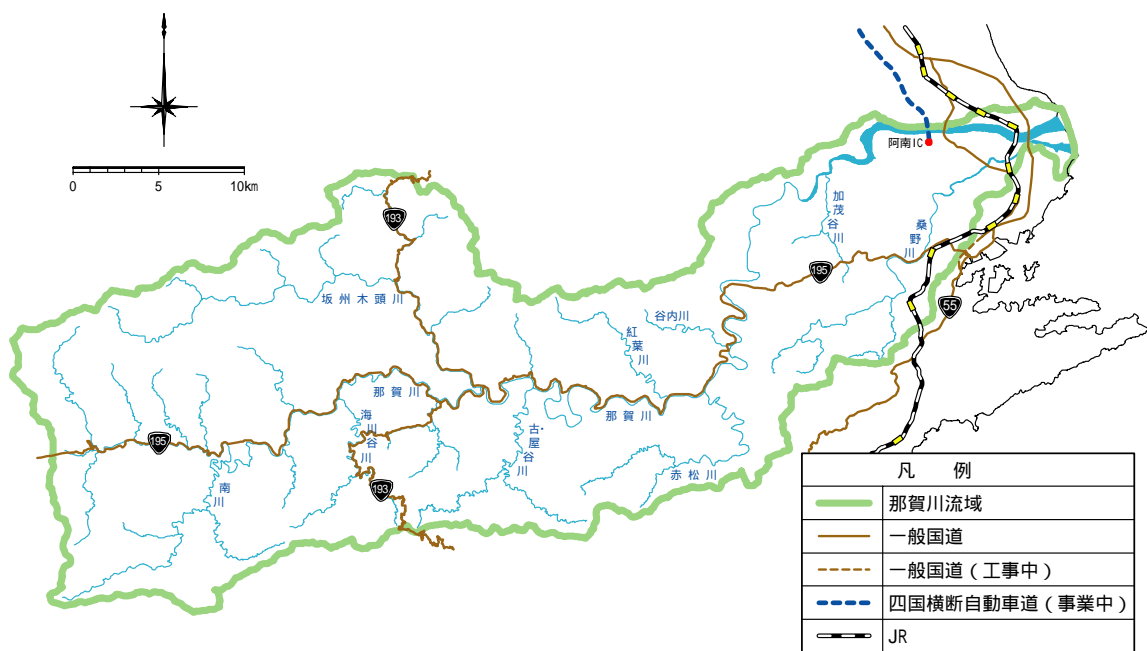


図2.1.19 基幹交通施設位置図



## 第3章 那賀川における取り組み

### 3.1 那賀川水系基本方針の概要

那賀川水系では、洪水氾濫等による災害から貴重な生命、財産を守り、地域住民が安心して暮らせるように社会基盤の整備を図ることで、洪水や濁水に対して心配のない川づくりを目指す。また、地域住民に慕われてきた自然豊かな河川環境と河川景観を保全、継承するとともに、地域の個性と活力、流域の歴史や文化が実感できる河川環境に配慮し、環境に恵まれた川づくりを目指す。このため、関係機関や地域住民と共通の認識を持ち、連携を強化しながら、治水・利水・環境に関わる施策を総合的に展開する。

水源から河口まで水系一貫した計画とする。  
段階的な整備を進めるにあたり目標を明確にして実施する。  
健全な水循環系の構築を図るため流域一体となって取り組む。  
河川の有する多面的機能を十分発揮できるよう維持管理を適切に行う。  
総合的な土砂管理の観点から、安定した河道維持に努める。

#### 3.1.1 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

##### (1) 災害の発生の防止又は軽減

###### 1) 流域全体の河川整備の方針

- ・流域内の洪水調節施設による洪水調節を実施。その際には、既存施設について、関係機関と調整しながら、利水容量等の治水容量への有効活用を図る。
- ・堤防の新設や拡築及び河道掘削等を実施し、計画規模の洪水を安全に流下させる。
- ・堤脚部の局所洗掘や旧川跡への築堤に起因する堤防漏水への対策として、高水敷の造成や護岸等により堤防強化を図る。
- ・河口部における高潮対策を実施。
- ・内水被害の著しい地域については、必要に応じて対策を実施。

###### 2) 河川管理施設の管理、ソフト対策等

- ・河川管理施設の機能確保及び施設管理の高度化、効率化。
- ・内水排除施設において、排出先の出水状況等を把握し、適切に運用。
- ・河道内の樹木については、計画的な伐採により適正な管理を実施。
- ・洪水調節施設については堆砂対策により貯水能力を維持。
- ・超過洪水等に対する被害の軽減。
- ・地震防災を図るため、堤防の耐震対策等を実施。
- ・情報伝達体制の充実等の総合的な被害軽減対策。
- ・本支川及び上下流間バランスを考慮した水系一貫の河川整備。

##### (2) 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

###### 1) 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

- ・利水の安定供給のため、既存施設の有効活用等による適切な水資源の確保を行うとともに、広域のかつ合理的な水利用の促進を図る。
- ・濁水時等の被害を最小限に抑えるため、情報提供等の体制整備、水利使用者相互間の水融通の円滑化を推進。

### (3) 河川環境の整備と保全

#### 1) 河川環境の整備と保全の全体的な方針

- ・多種多様な動植物が生息する豊かな自然環境を次世代に引き継ぐよう努める。
- ・河川環境の整備と保全が適切に行われるよう、空間管理等の目標を定め、関係機関や地域住民と連携を図りながら地域づくりにも資する川づくりを推進する。

#### 2) 動植物の生息地、生育地の保全

- ・多様な動植物の生息・生育環境の保全に努める。

#### 3) 良好な景観の維持・形成

- ・清流と砂礫の調和した河川景観の維持・創出に努める。

#### 4) 人と河川の豊かなふれあいの確保

- ・自然とのふれあい、環境学習ができる場として、魅力ある水辺空間の整備・保全を図る。

#### 5) 水質

- ・下水道等の関連事業や、関係機関や地域住民と連携を図りながら保全・改善に努める。
- ・長安口ダム等から放流される濁水の長期化の改善を図るための対策を推進。

#### 6) 河川敷地の占用及び工作物の設置、管理

- ・治水、利水、河川環境との調和を図る。

#### 7) モニタリング

- ・環境に関する情報収集やモニタリングを適切に行い、河川整備や維持管理に反映。

#### 8) 地域の魅力と活力を引き出す河川管理

- ・河川に関する情報を地域住民と幅広く共有し、防災教育、環境教育等の充実、住民参加による河川愛護活動等を推進。

### 3.1.2 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及び洪水調節施設への配分に関する事項

表 3.1.1 基本高水のピーク流量等一覧表

河川名	基準地点	基本高水のピーク流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	洪水調節施設による調節流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	河道への配分流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
那賀川	古庄	11,200	1,900	9,300
派川那賀川 及び桑野川	大原	1,300	0	1,300

(2) 主要な地点における計画高水流量に関する事項

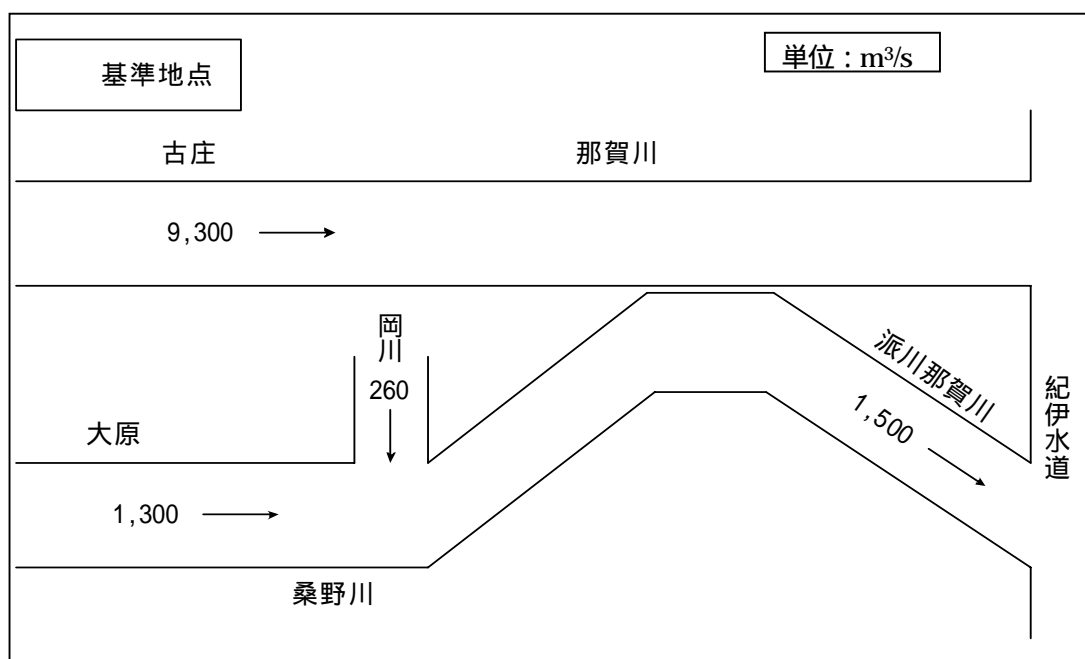


図 3.1.1 那賀川計画高水流量図

(3) 主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係わる川幅に関する事項

表 3.1.2 主要な地点における計画高水位及び川幅一覧表

河川名	地点名	河口又は合流点 からの距離(km)	計画高水位 T.P. (m)	川幅 (m)
那賀川	古 庄	河口から 7.0	11.08	350
桑野川	大 原	派川那賀川 合流点から 7.0	6.93	140

注) T.P. 東京湾中等潮位

(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

- ・ 和食地点：利水の現況、動植物の生息又は生育、景観等を考慮し、かんがい期概ね 32m<sup>3</sup>/s、非かんがい期概ね 14m<sup>3</sup>/s



### 3.2 那賀川流域フォーラムの概要

#### 3.2.1 那賀川における流域づくりの背景

那賀川流域では、上流部に計画されていた細川内ダムの建設問題を巡り、公共事業のあり方について積極的な議論がなされてきた経緯があり、河川整備に対する流域住民の意識が高い地域である。また、1997年に施行された河川法改正に鑑み、そういった地域特性を踏まえ河川整備計画の策定に際し、地域住民の意見を反映させるべく、「流域・河川のあるべき姿」及びそれを実現するための具体的な方策検討を進めるにあたり、那賀川流域の上流から下流にわたり各流域ブロックから参加した住民委員によるワークショップ形式の「那賀川流域フォーラム2030」(以下、「フォーラム」と略記する)が組織された。

#### 3.2.2 「那賀川流域フォーラム2030」の概要

##### (1) 「那賀川流域フォーラム2030」の設立目的

国土交通省那賀川工事事務所(現国土交通省那賀川河川事務所)と徳島県県土整備部では、平成9年の河川法改正に伴い、関係住民の意見を反映させた「河川整備計画」を策定する必要があることから、那賀川流域全体を見据えた河川整備計画の原案づくりに取り組みにあたり、那賀川流域の住民、関係団体、市町村等広く流域の関係者で構成するフォーラムを設立した。

##### (2) 委員の選定

フォーラムの設立にあたり、まず、学識者で構成される「那賀川流域運営会議準備会」を平成13年6月に設立し、運営会議委員の公募を実施した。

平成13年9月には公募によって選任された委員及び準備会のメンバーを加えた「那賀川流域運営会議」が設立された。運営会議はフォーラムの形態・運営方式の決定、設置、参加者の選定、運営等を中立的な立場で行うことを目的とし、フォーラムと併行して平成16年10月まで13回開催された。

フォーラムの委員は、那賀川・桑野川流域の10市町村から一般公募し、応募のあった113名から運営会議委員による選考の結果35名が選定された。委員の選考にあたっては、流域のバランスを考慮した構成となっている。

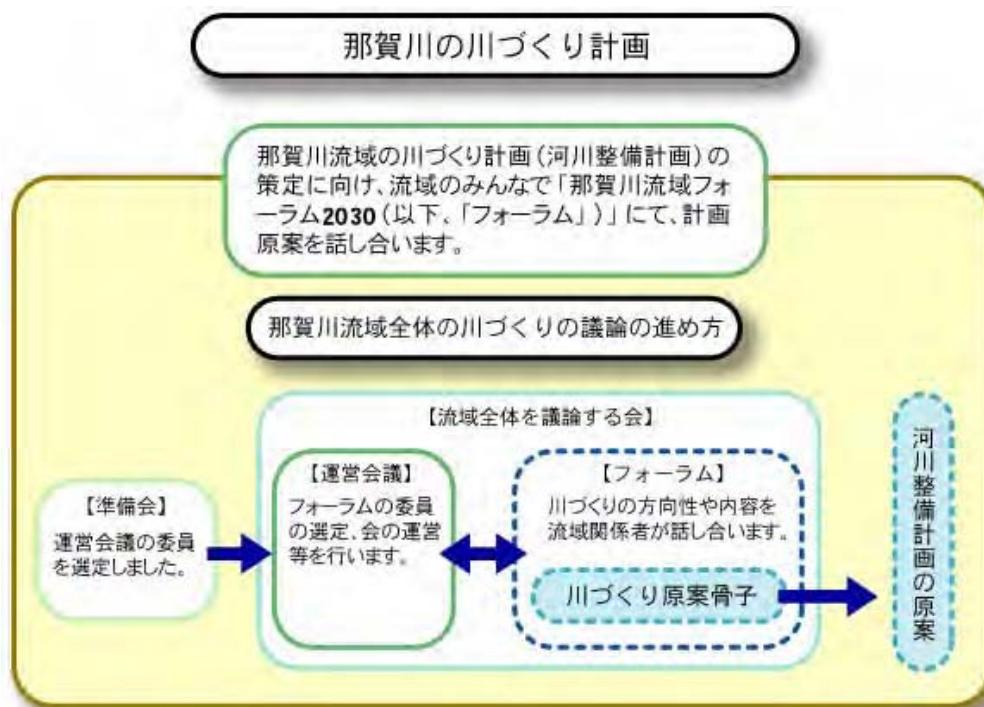


図3.2.1 「那賀川流域フォーラム2030」における検討の流れ

### (3) 開催概要

フォーラムは、平成 14 年 3 月 14 日に第 1 回が開催され、毎月 1 回の開催を原則として、平成 16 年 9 月 25 日の最終回まで 2 年 7 ヶ月にわたり 29 回開催された。

フォーラムで話し合われた主なテーマの概要及び開催状況を表 3.2.1 に示す。

表 3.2.1 フォーラムの開催状況とその概要

回数	開催日	概 要	
第 1 回	2002 年 3 月 24 日	フォーラムの趣旨・経過説明、全体スケジュール、規約説明、会議ルールなどについて	
第 2 回	2002 年 5 月 26 日	那 賀 川 を 知 る	(第 1 回現地視察 / 那賀川中・下流および桑野川)
第 3 回	2002 年 6 月 15 日		(第 2 回現地視察 / 那賀川中・上流)
第 4 回	2002 年 7 月 13 日		(第 3 回現地視察 / 坂州木頭川流域)
第 5 回	2002 年 7 月 27 日		那賀川に対する委員の考え、感想について
第 6 回	2002 年 9 月 28 日		治水に関する勉強会
第 7 回	2002 年 10 月 26 日		治水に関する課題抽出
第 8 回	2002 年 11 月 30 日		利水に関する勉強会
第 9 回	2002 年 12 月 14 日		利水に関する課題抽出
第 10 回	2003 年 1 月 18 日		森林機能に関する勉強会
第 11 回	2003 年 2 月 22 日		河川環境に関する勉強会
第 12 回	2003 年 3 月 15 日		河川環境に関する課題抽出
第 13 回	2003 年 4 月 26 日		那 賀 川 を 考 え る
第 14 回	2003 年 5 月 24 日	主要課題のとりまとめ (7 つの主要課題として整理)	
第 15 回	2003 年 6 月 21 日	河川整備の基本的な考え方・目標に関する討議	
第 16 回	2003 年 7 月 26 日	ダム対策、河道と堤防の整備、生態系に配慮した河川整備に関する総括的な討議	
第 17 回	2003 年 8 月 30 日	ダム対策に関する方向性の討議	
第 18 回	2003 年 9 月 20 日		
第 19 回	2003 年 10 月 25 日	河道と堤防の整備、生態系に配慮した河川整備に関する方向性の討議	
第 20 回	2003 年 11 月 22 日	治水・利水・環境のあるべき姿 (長期・20~30 年後) および、目標達成のための対策の方向性について	
第 21 回	2003 年 12 月 13 日	適正な水利用および森林整備のあり方に関する討議	
第 22 回	2004 年 1 月 24 日	委員各自の考え方を発表、検討結果の自由討議	
第 23 回	2004 年 2 月 28 日	調 整 ・ と り ま と め	教育・文化・広報活動および情報発信に関する討議、 提言とりまとめ方針 (素案) についての話し合い
第 24 回	2004 年 3 月 13 日		序章および第 3 章の話し合い
第 25 回	2004 年 4 月 24 日		第 3 章および第 4 章 (ダムの有効活用、河道と堤防の整備、適正な水利用) の話し合い
第 26 回	2004 年 6 月 26 日		序章、第 3 章、第 4 章 (ダムの有効活用、河道と堤防の整備、適正な水利用) の話し合い
第 27 回	2004 年 7 月 17 日		序章、第 3 章、第 4 章の話し合い
第 28 回	2004 年 8 月 21 日		提言とりまとめに向けた総括的な話し合い
第 29 回	2004 年 9 月 25 日		提言の最終とりまとめに向けた話し合い

(4)フォーラムの進め方

「フォーラム」では、那賀川を知ることから始め、委員が上流から下流までくまなく探索し、治水、利水、環境に係わる現状と問題点を自ら整理してもらい、それを踏まえて、グループに分かれる等して様々な面から対応策を議論してもらおう形式を採用した。

こうした話し合いを重ねて「那賀川・桑野川河川整備計画原案のとりまとめ」を策定し、提言書としてとりまとめた。

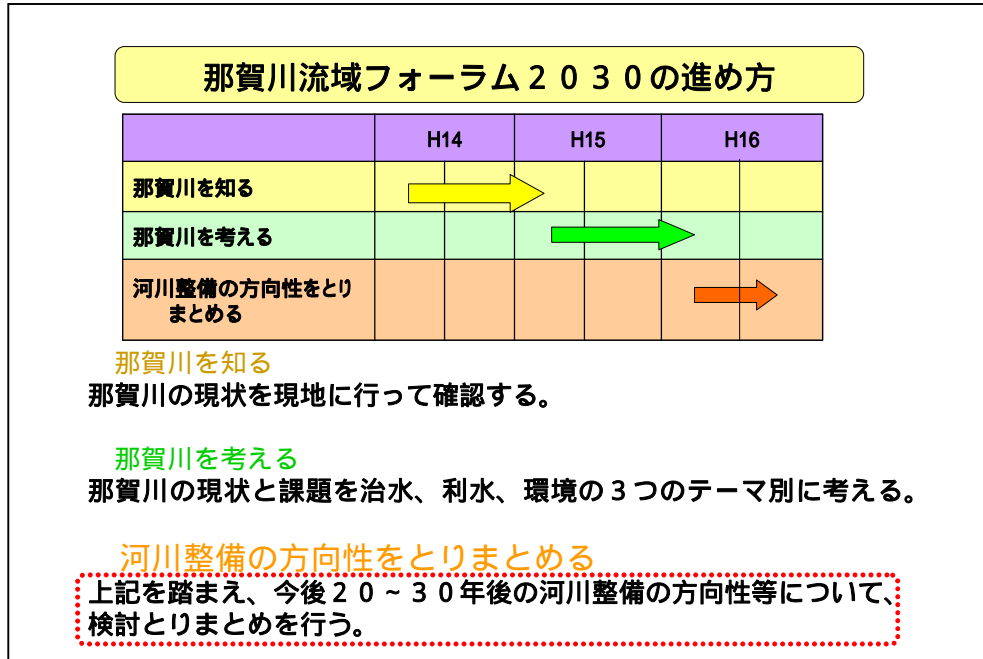


図3.2.2 フォーラムの進め方

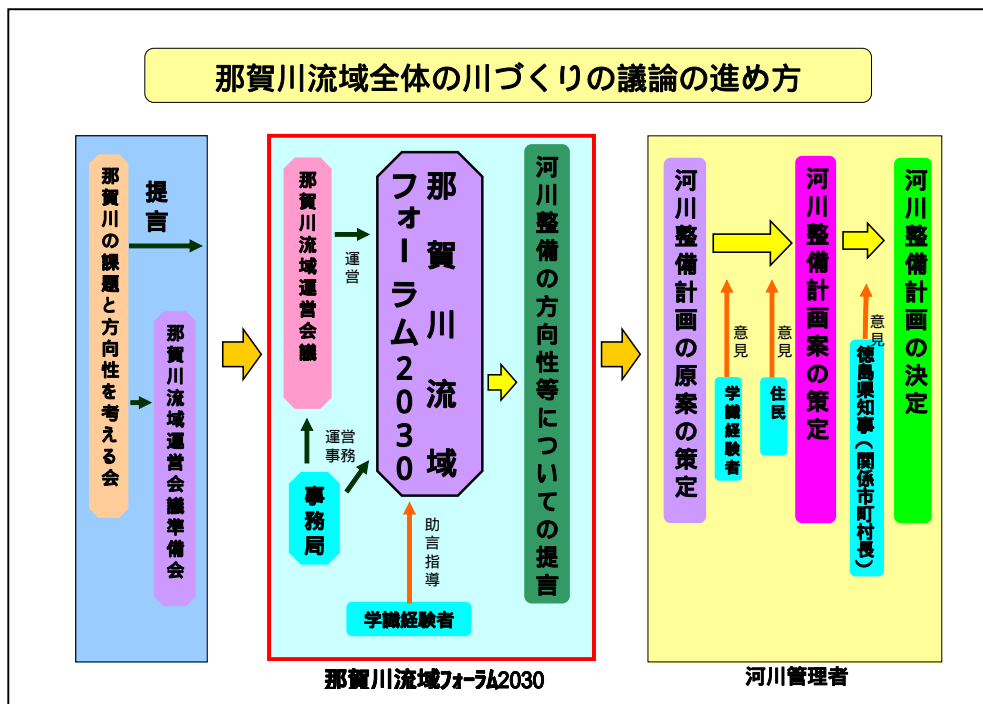


図3.2.3 那賀川流域全体の川づくりの議論の進め方

### 3.2.3 流域・河川のあるべき姿と河川整備の方向性（対策の方向）

フォーラムでは、那賀川における流域が抱える主要課題を踏まえ、図3.3.1に示すフローで治水・利水・環境に関するあるべき姿について議論がなされ、河川整備の方向性（対策の方向性）が示された。

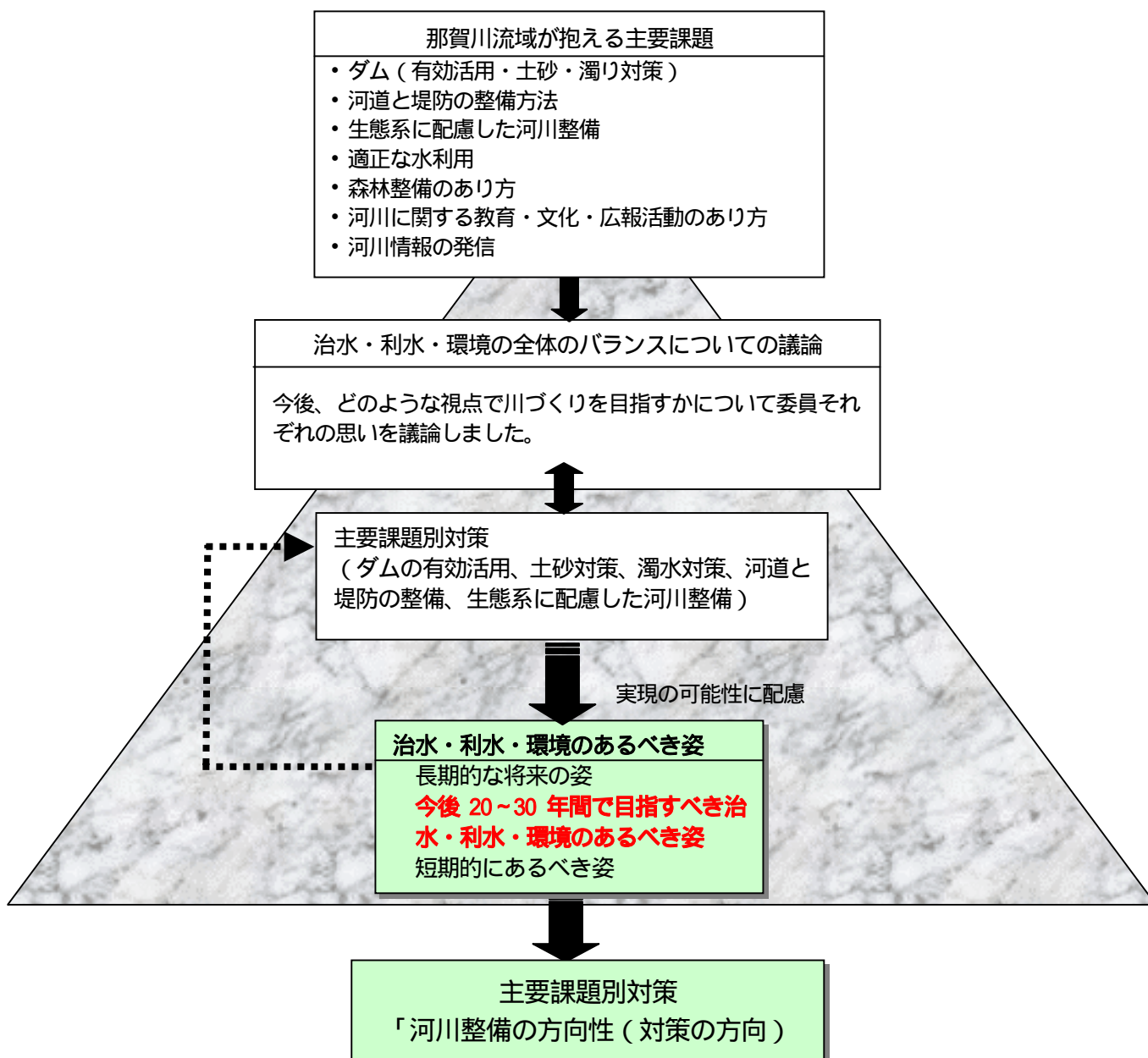


図3.2.4 フォーラムにおけるあるべき姿の検討フロー

フォーラムにおける議論の結果、流域が抱える主要課題を表3.2.2～6に示し、治水、利水、環境に関する流域・河川のあるべき姿と河川整備の方向性（対策の方向）について表3.2.7～9に示す。

### 3.2.4 フォーラムにおける主要な課題

#### (1) 治水上の課題

那賀川における治水上の主要な課題は、以下のとおりである。

表3.2.2 那賀川における治水上の課題

治水上の課題	概要
既存ダムの有効活用	那賀川の既存ダム(長安口ダム、川口ダム、小見野々ダム等)は、治水・利水・発電等での利用がなされているが、十分な治水安全度の確保に対して既存ダムの治水容量は不足している。 治水安全度を向上させるため、新設ダムの再検討も含め、既存ダムの治水機能の増強、操作規則等の見直し、連携活用等の有効活用を図ることが課題である。
既存ダムの堆砂対策	既存ダムの堆砂は、現在のところ治水容量への影響は少ないが、今後、山地崩壊等による堆砂の増加で影響の増大が懸念されるので、それへの対応が課題である。
無堤地区の安全	加茂谷地区、和食地区等では現在も無堤の状態が続き、依然として浸水被害が発生しており、その解消が課題である。
河道の整備	河道には流下能力が、まだまだ低い箇所が残されており、河道内に繁茂した樹木、堆積した土砂等は、場合によっては洪水の流下阻害となり流下能力を低下させており、その対応が課題である。 一方、ダムによる下流河道への供給土砂の抑止による河床低下と、これに伴う局所洗掘の増長を軽減することも課題である。
堤防の安全性	河岸浸食や堤脚や橋脚等の洗掘対策、漏水対策、そして老朽化した施設への対策をはじめ、堤防の安全性の確保が課題である。
地震等への対応	地震等による災害に対して、安全性の確保や十分な備えが課題である。
計画規模を超える洪水への対応	東海豪雨、新潟、福島豪雨、福井豪雨等に見られるように異常気象による水害の発生等、計画規模を超える洪水に対しても被害を軽減する備えが課題である。
情報関連施設の充実	迅速で正確な河川情報を得るために雨量観測システム等、情報関連施設の一層の整備が課題である。
啓発・広報活動	洪水の擬似体験ができる施設等の整備や、啓発・広報活動等により、地域住民の治水や防災についての知識、理解を深めることが課題である。

## (2) 利水上の課題

那賀川における利水上の主要な課題は、以下のとおりである。

表 3.2.3 那賀川における利水上の課題

<p>既存ダムの有効活用</p>	<p>那賀川の既存ダム（長安口ダム、川口ダム、小見野々ダム等）は、今日まで治水・利水・発電等での利用がなされ、渇水時には渇水調整等も実施されてきたが、安定的に供給するためには既存ダムの利水容量は不足しており、既存ダムの有効活用や連携活用が課題である。</p> <p>また、既存ダムへの土砂流入による堆砂のため、利水容量に影響が発生しておりその対応が課題である。</p>
<p>多様な水資源の確保</p>	<p>既存ダムの有効活用のほか、地下ダム、ため池、溪流等からの取水、上流の堰堤の有効活用等、新たな貯水施設の開発や様々な水源を見つけるといった多様な水資源を確保することが課題である。</p>
<p>利水の適正化</p>	<p>水利用は、昔からの地域の事情、社会的な背景等によりされてきたもので、時代により水事情も変化している。</p> <p>その変化に対応するため水利用の合理化、合理化の促進のための関係者間の体制づくりや調整、水利用に関する地域住民のより一層の理解が課題である。</p>
<p>節水</p>	<p>那賀川の限られた水資源を有効に利用するためには、みんなで那賀川の水を分け合うという「水」に対する意識を持つこと、節水に対する取り組み、節水についての広報や水利用についての情報のあり方も課題である。</p>
<p>啓発・広報活動</p>	<p>流域住民の水利用への関心を高めるには、啓発・広報活動により利水、節水等についての知識、理解を高めることが課題である。</p>

## (3) 環境上の課題

那賀川における環境上の主要な課題は、以下のとおりである。

表 3.2.4 那賀川における環境上の課題

<p>生態系の保全と復元</p>	<p>豊かな自然環境を有する那賀川には、貴重種をはじめとする様々な生物が生息・生育しており、その生態系を保全・復元することが課題である。</p> <p>また、護岸や根固め等のコンクリート構造物は景観への影響、また、自然環境を構成する河道内の樹木や砂礫は流下能力に影響しており、その対応が課題である。</p> <p>また、那賀川に設置されている堰や落差工の中には魚道が設置されていないもの、魚道の機能が発揮できないものがあり、川の連続性の確保が課題である。</p> <p>一方、既存ダムによる下流への土砂供給の阻害は河床低下による河川環境に影響しており、その対応が課題である。</p>
<p>水質の保全</p>	<p>水質の保全は、生活排水、工場排水、農業排水等流域全体で取り組むべき課題である。</p> <p>また、既存ダムでは、ダム湖内へ流入する土砂による濁り、淡水赤潮の発生への対応が課題である。下流河川では既存ダムの発電取水により一部残る減水区間や河川の濁りや砂礫の減少等への対応が課題である。そして、上流域からの生活排水や農業排水の流入がダム湖内の水質に影響、また、下流河川の砂礫の減少が河川の水質浄化機能に影響しているのではと考える。</p> <p>また、下流の地下水の水質塩水化等については、その現状把握と保全についての検討が課題と考えられる。</p>

#### (4) 社会的環境上の課題

那賀川における社会的環境上の主要な課題は、以下のとおりである。

表 3.2.5 那賀川における社会的環境の課題

河川空間の利用	那賀川の河川空間利用は、地域の人々の自然体験の空間、スポーツ・レクリエーションの空間、親水の空間等として、河川と地域の人々の関わりを深めることが課題である。 一方、ゴミの投棄は、流域住民として考えなければならない課題である。
情報発信	那賀川の環境、歴史・文化、イベント等に関する情報を地域の人々が共有することが必要である。そのためには、流域の人々、特に子供達が那賀川について学べ、遊び、自然体験できるような情報を発信するシステムや拠点施設づくり等が課題である。
啓発・広報活動	那賀川の環境をよりよいものとするには、啓発・広報活動により、那賀川の環境・歴史・文化・イベント等についての知識・理解を深めること、将来を担う地域の子ども達への河川の文化を伝承していくことが課題である。

#### (5) フォーラムにおける主要な課題

これまで示したように、那賀川流域が抱える課題では、治水、利水、環境等に関する課題が上流・中流・下流域の経済活動や生活環境と複雑に絡み合っている。

治水、利水、環境等の課題は、それぞれが複雑に関連しているため、それらの課題を単独の課題として捉えるのではなく、流域全体として総合的に捉えて対応することが必要であると考え、表 3.2.6 にとりまとめた。

表 3.2.6 那賀川における主要な課題

主要な課題	その概要
1) ダム (有効活用、堆砂・濁り)対策	那賀川の既存ダムは、これまで那賀川流域の発展に貢献してきたが、現在、堆砂による治水・利水機能低下、濁水等の様々な課題を抱えている。これからの地域の発展のためにも既存ダムを如何に有効に活用できるかが課題である。
2) 河道と堤防の整備	那賀川の洪水被害を軽減するためには、無堤地区対策、河道内の樹木等の流下障害物や河岸洗掘対策、地震等への対応、計画規模を超える洪水への対応等が課題である。
3) 適正な水利用のあり方	那賀川の水を有効に活用するためには、既存ダムの有効活用、多様な水資源の確保、水利用適正化、節水等が課題である。
4) 生態系に配慮した河川整備	那賀川の豊かな河川環境を保全・創造するためには、自然環境の保全・復元、川の連続性の確保、水質の保全等が課題である。



### 3.2.5 那賀川におけるあるべき姿

#### (1) 治水

那賀川のあるべき姿として、期間内での実現性、他の類似した河川の安全度との整合性、地域特性を踏まえた安全度の考え方等にも配慮し、今後 20～30 年後の視点として表 3.2.7 に示すようにとりまとめられた。

表3.2.7 那賀川におけるあるべき姿（治水）

視点	あるべき姿として望ましい姿	河川整備の方向性
今後20～30年後のあるべき姿	<ul style="list-style-type: none"> <li>・昭和25年(1950年)台風28号(ジェーン台風)の洪水程度にも安全な川</li> </ul> <p>那賀川における昭和以降の最大流量である約9千m<sup>3</sup>/sの洪水程度が発生しても、流域の安全が確保される川</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存ダムの有効活用</li> <li>・既存ダムの堆砂対策</li> <li>・無堤地区対策の実施</li> <li>・河道整備の推進</li> <li>・堤防の整備・強度の確保</li> <li>・高潮・地震対策</li> <li>・計画規模を超える洪水への対策の実施</li> <li>・水質保全のための河川と流域対策</li> <li>・環境の評価とモニタリング等</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・昭和25年(1950年)台風28号(ジェーン台風)を超える程度の洪水にも強い川</li> </ul> <p>那賀川における昭和以降の最大流量である約9千m<sup>3</sup>/s<sup>(注3)</sup>を超える程度の洪水が発生しても、被害を最小限に抑えることができる川</p>	

#### (2) 利水

那賀川のあるべき姿として、期間内での実現性、他の類似した河川の利水安全度との整合性等にも配慮し、今後 20～30 年後の視点として表 3.2.8 に示すようにとりまとめられた。

表3.2.8 那賀川におけるあるべき姿（利水）

視点	あるべき姿として望ましい姿	河川整備の方向性
今後20～30年後のあるべき姿	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利水安全度1/7以上が確保された川</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存ダムの有効活用対策の実施</li> <li>・既存ダムの堆砂対策</li> <li>・多様な水資源の確保方法の検討</li> <li>・利水の適正化</li> <li>・節水対策の実施</li> <li>・環境の評価とモニタリング等</li> </ul>
	<p>7年に1度の確率を上回る規模の洪水が発生しても、流域の健全な発展のために必要となる水が確保された川</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流域経済活動と共存した川</li> </ul> <p>流域の農林業、漁業、工業等、経済活動を支える川</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・適正な水利用が行われる川</li> </ul> <p>水利用者が節水対策等により、限りある水を効率的に利用している川</p>	



(3) 環境

那賀川の環境のあるべき姿としては、環境と治水・利水が相互に関連しあっていることに留意しつつ、治水と利水の機能を最大限に発揮させるとともに、川の環境の保全・整備を目指し、今後20～30年後の視点として表3.2.9に示すようにとりまとめられた。

表3.2.9 那賀川におけるあるべき姿（環境）

視点	あるべき姿として望ましい姿	河川整備の方向性
今後20～30年後のあるべき姿	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 豊かな生態系が保全された川</li> <li>アユ等に代表される多様な生物の生息・生育空間が保全された川</li> <li>・ 魅力あふれる河川景観を形づくる川</li> <li>心が癒される水と緑に恵まれた川の風景に、人々の活動や施設が調和した魅力あふれる河川景観を形づくる川</li> <li>・ 様々な機会が河川が利用され、文化が育まれる川</li> <li>歴史と文化が継承・創出され、人々が水辺に集い、水に親しめる優しさのある川</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 既存ダムの有効活用</li> <li>・ 既存ダムの堆砂対策</li> <li>・ 河道整備の推進</li> <li>・ 魅力ある水辺空間の再生</li> <li>・ 生態系の保全と復元</li> <li>・ 水質保全のための河川と流域対策の推進</li> <li>・ 環境の評価とモニタリング等</li> </ul>

## 第4章 河川整備計画における整備と保全の方向性

### 4.1 那賀川における主要な課題

#### 4.1.1 治水の課題

##### (1) 洪水を安全に流下させるための対応

那賀川の堤防整備率は、約95%と高い水準であるが、持井、深瀬、加茂地区等の無堤地区では、平成16年台風23号来襲時をはじめとして、出水時に外水氾濫による被害が頻発している。

このため、外水氾濫の防止に向け、早期に堤防の整備を推進し、無堤地区の解消を図ることが急務である。更に堤防整備を進めた場合にもなお、流下断面が不足している箇所については、樹木伐採や河道掘削等による対応が必要である。

##### (2) 局所洗掘への対応

局所洗掘に伴い堤防の安全性の低下が懸念される箇所については、対応を図る必要がある。

##### (3) 堤防漏水への対応

堤防整備済区間では、以前より堤防漏水が頻発している。これまでも「河川堤防設計指針」等に基づき堤防の浸透に関する安全性の照査を実施し公表してきたところであるが、安全性が不足する区間については、破堤等重大災害の発生による被害の防止に向け対応を図る必要がある。

##### (4) 内水氾濫への対応

堤防整備済区間については、台風等による出水時には河川水位が堤内地より高くなり、支川から本川への排水が困難になることから、那賀川の吉井地区等で内水氾濫による被害が発生している。このため、内水被害の状況に応じて対策を図る必要がある。

##### (5) 長安口ダムによる洪水調節

近年の集中豪雨などの降雨状況を鑑みると、既設長安口ダムの洪水調節容量、放流能力等の機能強化を図る必要がある。

なお、那賀川流域では、急峻な地形、脆弱な地質とあいまって全国有数の多雨地帯であるため土砂生産量が多く、長安口ダムに多量の土砂が流入しており、有効貯水容量内にも土砂が堆積している。

#### 4.1.2 利水の課題

##### (1) 河川水の利用

那賀川流域では、急峻な地形、脆弱な地質とあいまって全国有数の多雨地帯であるため、土砂生産量が多く砂防堰堤等によって土砂流出の抑制を実施しているものの、長安口ダムには多量の土砂が流入している。現在の堆砂量は計画堆砂量529.4万 $\text{m}^3$ に対して約2.8倍にあたる約1,500万 $\text{m}^3$ （平成17年度末）となっており、有効貯水量も約20%減少している。

平成15年を除き毎年取水制限等の渇水調整によって対処する等、近年では渇水が恒常化しているため、利水安全度の向上を図る必要がある。

##### (2) 水質の保全

長安口ダムからの平常時における下流への水補給は、発電施設（日野谷発電所）を介しており、ダム貯水池からの発電用水の取水口はダム貯水池低部に位置している。洪水後、ダム貯水池低部は表流水よりも濁りが滞留しているため、濁水長期化の一因となっており、濁りの少ない表層の水を下流へ補給することができるよう改善が望まれている。

### 4.1.3 河川環境の課題

#### (1) 動植物の生息・生育状況

上流域では、豪雨等に伴う大規模な山腹崩壊によってV字谷が埋まり、瀬と淵が減少するなど動植物の生息・生育環境に変化を及ぼしている箇所が存在している。

中流域は、上流からの土砂供給が減少していること等により、河床低下が発生し、レキ河原が減少したこと、加えて濁水現象が長期化することで、以前に比べ魚類が減少していると言われるなど動植物の生息・生育環境に変化を及ぼしている。

下流域は、近年、交互砂州上にアキグミ等の植生が繁茂し、砂州の固定化を助長することで、湍筋の深掘れ・平瀬の減少が進行し、動植物の生息・生育環境に影響が懸念される。

加えて既存の堰には魚道の機能が十分発揮されていないものがあり、魚類等が上下流に移動出来ない場合があるなど生息環境の変化が懸念される。



長安口ダム上流の堆砂状況（坂州木頭川）



那賀町下雄地先（旧相生町）



古庄上流砂州上の植生



昭和43年（平瀬）



平成10年（早瀬）

瀬の状況（8.4k付近）



北岸堰の魚道の状況

## (2) 河川景観

中流域では、ダム貯水池で長期濁水が発生した場合には、当該区間にも影響がおよび景観上の問題となっている。

下流域・汽水域では、近年は、砂州上にアキグミ等の植生が繁茂し、レキ河原が少なくなりその景観が失われている。

また、ダムの放流水による濁水に長期化は景観上問題となっている。

加えて当該区間には、一部にコンクリート護岸や根固ブロックが連続した区間があり、景観上好ましくないとの声もある。



濁水の状況 (那賀町和食)



連続した根固ブロック

### (3) 河川利用の課題

イベント等の利用箇所が散在しており、連携されておらず親水空間の連続性に欠けている。また、一部にコンクリート護岸や根固ブロックによって水辺へのアプローチの難しい箇所が存在する。



連続した根固ブロック



## 4.2 河川整備計画における整備と保全の方向性

### 4.2.1 治水における整備と保全の方向性

#### (1) 洪水を安全に流下させるための対応

戦後最大流量を記録し甚大な浸水被害を発生させた昭和 25 年 9 月洪水（ジェーン台風）と同規模の洪水を安全に流下させることを目標として、基準地点古庄における目標流量は  $9,000\text{m}^3/\text{s}$  とする。このうち既設長安口ダムの改造によって  $500\text{m}^3/\text{s}$  を調節することによって、河道への配分流量を  $8,500\text{m}^3/\text{s}$  とする。

この流量を安全に流下させるため、無堤地区の築堤、掘削等の事業を行い外水氾濫による浸水被害を防止する。

#### (2) 既設ダムの有効活用

既設ダムの改造によるダムの容量配分や操作規則等の見直し、また、堆砂対策等の様々な取り組みを行う。

#### (3) 局所洗堀への対応

堤防整備済区間において、交互砂州の影響等により、堤脚部の局所洗堀が懸念される区間については、危険性の解消に向けた堤防補強等を実施することにより、破堤等重大災害を未然に防ぐ。

#### (4) 堤防漏水への対応

堤防整備済区間において、河川水等の堤防への浸透に対して著しく安全性が低い区間については、危険性の解消に向けた所要の堤防補強等を実施することにより、破堤等重大災害を未然に防ぐ。

#### (5) 内水氾濫への対応

家屋浸水被害が著しい地区について、必要な内水対策を行い、床上浸水被害を解消する。また、内水被害の軽減及び拡大防止のためには、流域からの流出抑制や低地への家屋進出抑制等が必要であるため、ハザードマップの公表、水害展による啓発活動等のソフト対策を地元自治体と連携して積極的に行うことにより内水被害を軽減する。

### 4.2.2 利水における整備と保全の方向性

#### (1) 流水の正常な機能の維持

那賀川水系河川整備基本方針に基づき、河川流量との関わりが深い、動植物の生息・生育、良好な水質の確保等、流水の正常な機能を維持するため、必要な流量としては、利水基準地点和食において、かんがい期最大  $32\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期最大  $14\text{m}^3/\text{s}$  とする。

#### (2) 河川水の適正な利用

良好な水質についてその維持に努めるとともに、既存の流水の補給施設や分流施設等の河川管理施設の適正な管理を行う。また、渇水時の被害を最小限に抑えるため、関係機関と調整し、節水への啓発の情報提供、情報伝達体制を整備する。

河川維持流量及び農業・工業用水等の安定供給を可能にするよう努め、利水安全度を現況の約  $1/3 \sim 1/4$  から約  $1/7$ （昭和 38 年～平成 17 年までの 43 年間の補給計算）に向上させる。

#### (3) 水質の保全

現在、BOD等の水質環境基準が守られている本川上流区間については、現状の水質を維持するとともに、本川に比べてやや高めの値となっている桑野川・岡川においては、関係機関連携の上、より一層の汚濁負荷源対策等によって環境基準を守ることを目指す。

長安口ダム放流水の濁水長期化については、発電放流口からのみ放流している平常時において、放流水の水質を改善し、濁りの水質指標である浮遊性物質（SS）の環境基準（ $25\text{mg}/\text{L}$ 以下）を守れない日数を $1/2$ 程度に低減させる。

#### 4.2.3 環境における整備と保全の方向性

環境の現状及びその他関連する情報等を踏まえ、整備と保全の方向性について検討した結果は、以下のとおりである。

表 4.2.1 環境における整備と保全の方向性

項目	整備と保全の方向性		
河川環境の整備と保全	那賀川らしい河川環境の整備と保全	多様な生物の生息・生育環境の整備と保全	<p>濁水の長期化と砂州の固定化などにより、動植物の生息・生育環境に変化を及ぼしていることから、平瀬の再生と清流の復活を目指す。</p> <p>現在有している良好な河川環境の保全に努めるとともに、河川工事の実施においても河川環境に与える影響を最小限に抑える。</p>
	河川環境の整備と保全	河川景観の保全	<p>良好な景観を損なう一因となっている濁水の長期化を低減させ、清流の復活を目指す。</p> <p>雄大な景観を損ねていると言われている一部のコンクリート護岸や根固ブロックの連続した区間については、今後、改修工事を実施する際には良好な景観を有する構造とする。</p>
	魚類の移動経路の確保		<p>河川内に既に設置されている堰などの許可工作物については、魚道を利用している魚類等の生息・生育状況を把握するとともに、現在の魚道が魚類の遡上・降下に障害となっている場合は、改善に努める。また、新たな許可工作物の設置・管理においては、魚類等の移動の連続性が確保出来るように配慮することで、豊かな生態系の保全に努める。</p>
河川空間の利用	人と川とのふれあいの場の確保	人と川とのふれあいに関する整備	<p>下流域・汽水域は流域の中では比較的広い高水敷を有し、過去から河川利用の多いこの区間の特色を生かし、より広く地元住民等に利用される川づくりを目指す。</p>

## 第5章 複数案の設定

### 5.1 整備と保全の具体的方策の検討

#### 5.1.1 治水の具体的方策

治水の目標達成のための方策は、以下のとおりである。

表 5.1.1 治水の具体的方策

整備と保全の方向性	具体的方策			河川整備計画目標流量	
				那賀川 Q=9,000m <sup>3</sup> /s	
				河道 (m <sup>3</sup> /s)	洪水調節施設 (m <sup>3</sup> /s)
戦後最大流量を記録し甚大な浸水被害を発生させた昭和25年9月洪水（ジェーン台風）と同規模の洪水を安全に流下させることを目標として、基準地点古庄における目標流量は9,000m <sup>3</sup> /sとする。	ケース0	現状河道	・現状維持	7,700 (有堤部 H.W.L 評価) 4,200 (無堤部)	長安口ダム 100
	ケース1	河道掘削	・河道のみ 8,900m <sup>3</sup> /s 対応する。	8,900	長安口ダム 100
	ケース2	長安口ダムの洪水吐き（オリフィスゲート）新設	・洪水吐き（オリフィスゲート）を新設し、洪水調節能力を増強する。 ・河道分担は 8,500 m <sup>3</sup> /s、洪水調節施設で 500m <sup>3</sup> /s とする。	8,500	長安口ダム 500
	ケース3	ダム嵩上げ	・ダム堤体を嵩上げし、有効容量を430万 m <sup>3</sup> 増量する。 ・河道分担は 8,500 m <sup>3</sup> /s、洪水調節施設で 500m <sup>3</sup> /s とする。	8,500	長安口ダム 500

(1) ケース0：現状河道

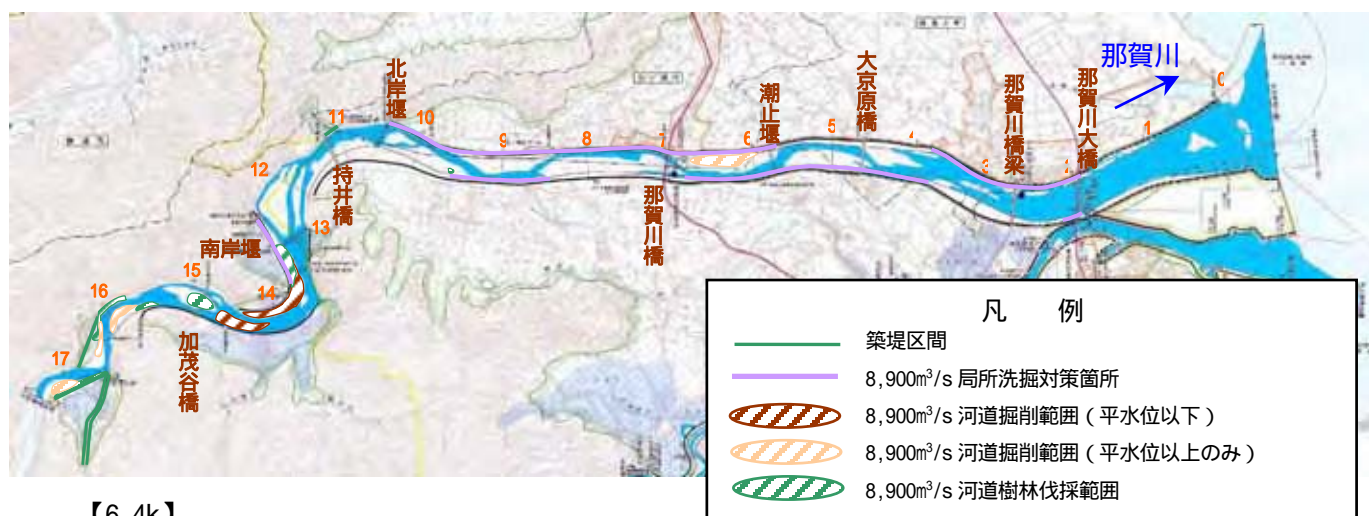
那賀川において、計画高水位で河道流下能力を評価すると、南岸堰(13.0k)上流区間の16.2km地点付近を除く延長約3kmにわたる区間で8,900m<sup>3</sup>/sを下回る(流下能力15.0k：約7,700m<sup>3</sup>/s、17.0k：約4,200m<sup>3</sup>/s)。



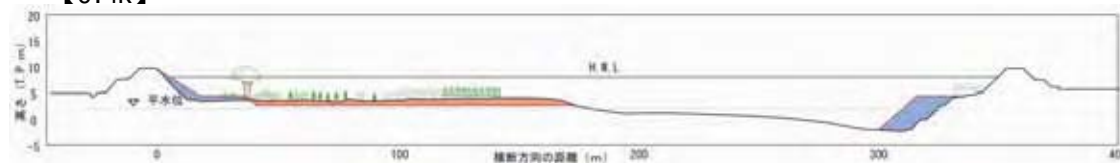
図 5.1.1 那賀川の河道流下能力図

(2) ケース1：河道掘削

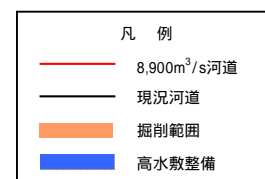
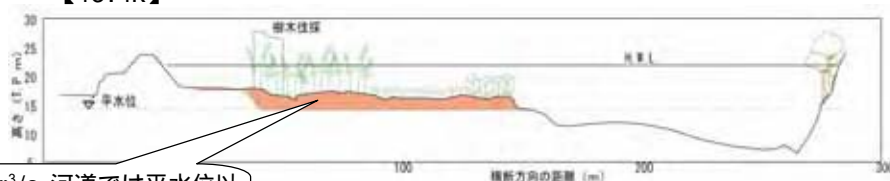
上記の河道流下能力図で、有堤部で8,900m<sup>3</sup>/sを下回る箇所について、河道内の樹木伐採、河道掘削を行う。河道掘削箇所は以下のとおりである。ただし、無堤地区(15.0k上流)については築堤を前提とする。



【6.4k】



【13.4k】



8,900m<sup>3</sup>/s 河道では平水位以下を掘削する。

図 5.1.2 ケース1：河道掘削の平面図・横断面図

長安口ダムの洪水吐き（オリフィスゲート）新設、ダム嵩上げによる有効容量を 430 万 m<sup>3</sup> 増量する案は、以下のとおりである。なお、川口ダムについては、現在と同じように利用する。

対策案	長安口ダムの洪水吐き(オリフィスゲート)新設	長安口ダムの嵩上げ
対策案のポイント	ダムの運用ルールを変更(予備放流)することにより、治水、利水容量を増量する。	ダムを嵩上げし、治水、利水容量を増量する
対策内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・洪水吐き(オリフィスゲート)を新設し、洪水調節能力を増強する。</li> </ul> <p>【容量配分】 長安口ダム治水容量：1,200 万 m<sup>3</sup> [洪水吐き(オリフィスゲート)新設] 利水容量：3,490 万 m<sup>3</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・河道分担は 8,500 m<sup>3</sup>/s、洪水調節施設で 500m<sup>3</sup>/s とする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム堤体を 1.6m 嵩上げし、洪水調節能力を増強する。</li> </ul> <p>【容量配分】 長安口ダム治水容量：1,410 万 m<sup>3</sup> 利水容量：3,490 万 m<sup>3</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・河道分担は 8,500 m<sup>3</sup>/s、洪水調節施設で 500m<sup>3</sup>/s とする。</li> </ul>
効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・洪水調節容量を増強することにより、整備計画の目標流量における対象洪水である昭和 25 年 9 月(ジェーン台風)と同規模の洪水を安全に流下させることが出来る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・治水容量を確保することにより、整備計画の目標流量における対象洪水である昭和 25 年 9 月(ジェーン台風)と同規模の洪水を安全に流下させることが出来る。</li> </ul>

【洪水吐き（オリフィスゲート）新設】

洪水時の放流能力の増強のため、洪水吐き（オリフィスゲート）の新設等を行う。



図 5.1.3 洪水吐き（オリフィスゲート）新設



【ダム嵩上げ】

430万 m<sup>3</sup>の有効容量を増量するために必要となる嵩上げ高は、下図のように1.6mとなる。

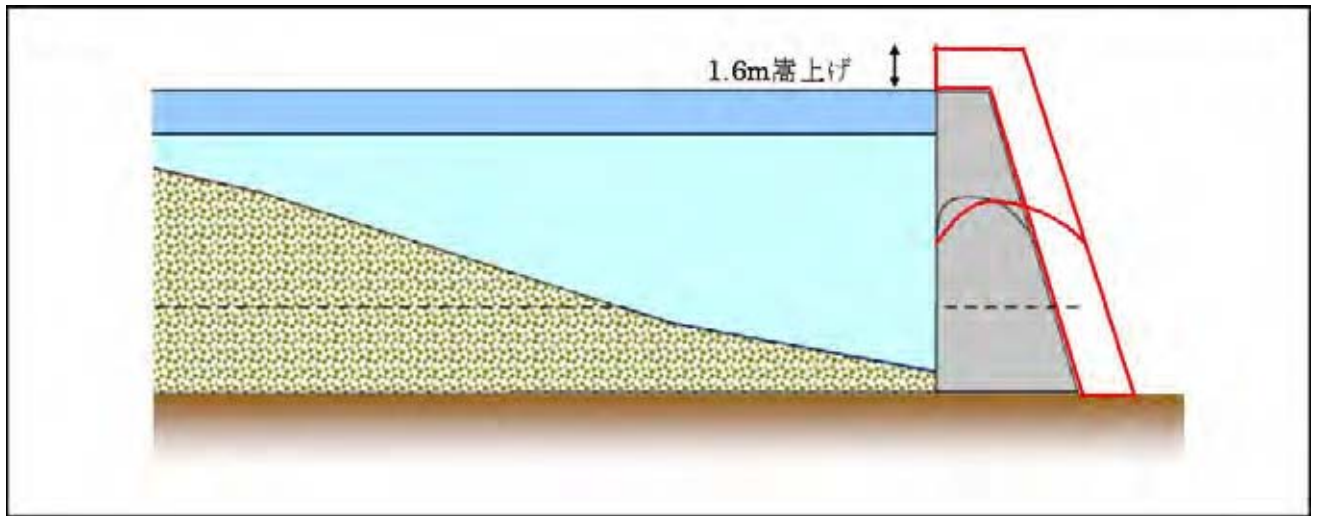
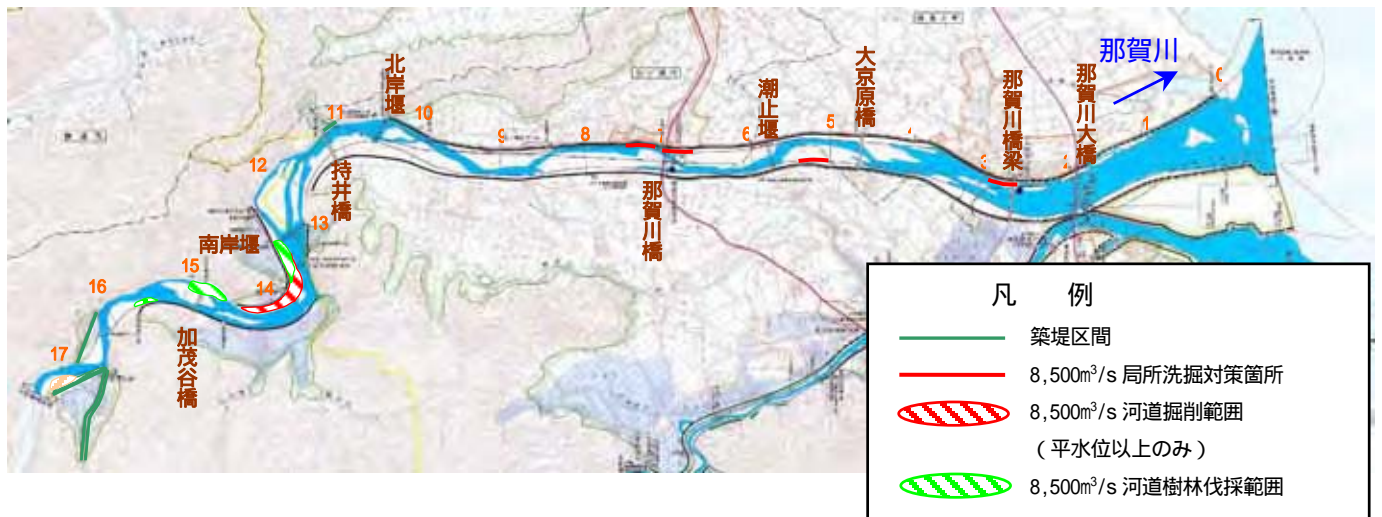


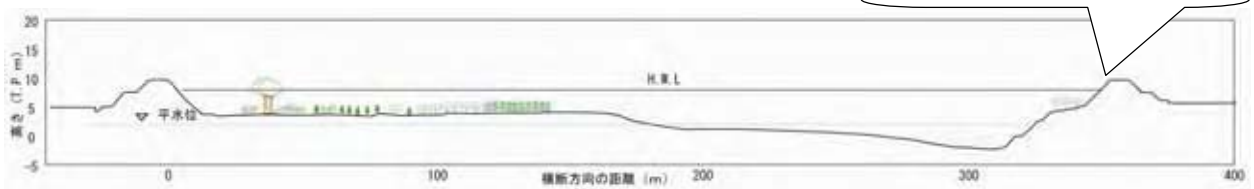
図 5.1.4 嵩上げによるダム容量の増量変化

【河道掘削】

河道分担 8,500m<sup>3</sup>/s とする場合には、以下の河道内の樹木伐採、河床高・高水敷の掘削を行う。ただし、無堤地区(15.0k 上流)については築堤を前提とする。



【6.4k】



【13.4k】

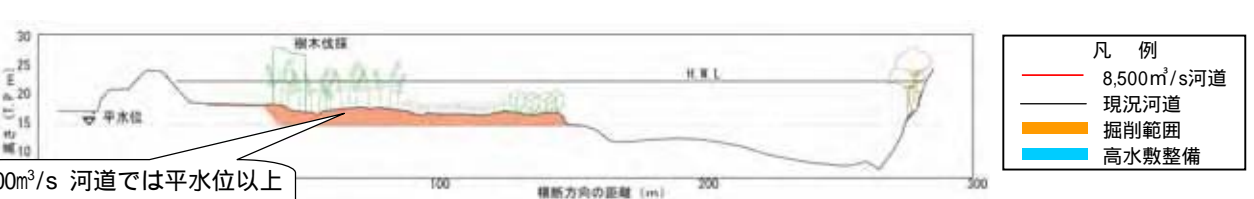


図 5.1.5 ケース2とケース3の平面図・横断面図

### 5.1.2 利水の具体的方策

利水の目標達成のための方策は、以下のとおりである。

なお、川口ダムを有効利用するために、底水容量を変更し、新たに不特定(利水)容量を設ける。

表 5.1.2 利水の具体的方策

整備と保全の方向性	具体的方策	那賀川	
		正常流量	
		かんがい期 32m <sup>3</sup> /s (和食)	非かんがい期 14m <sup>3</sup> /s (和食)
那賀川における流水の正常な機能を維持するために必要な流量及び利水補給に対し、利水安全度約 1/7 以上を確保する	長安口ダムと川口ダムの容量配分の変更による有効活用	長安口ダム利水容量：3,490 万 m <sup>3</sup> 川口ダム利水容量：420 万 m <sup>3</sup> 利水安全度： 現状約 1/3～1/4 約 1/7	

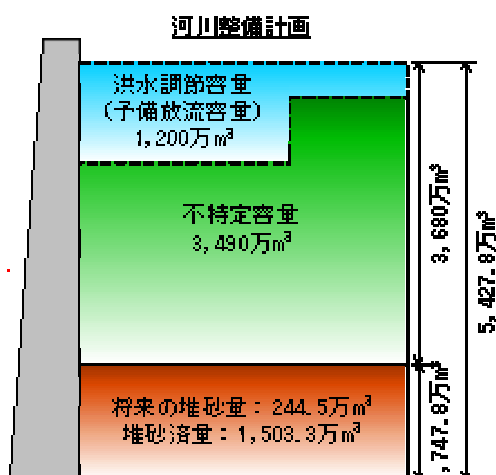


図 5.1.6 長安口ダム容量配分図

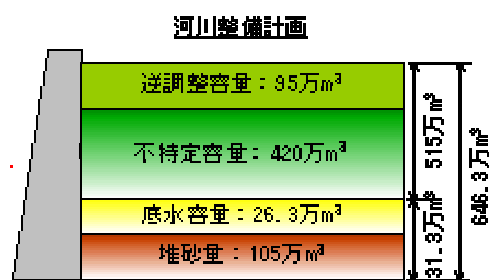


図 5.1.7 川口ダム容量配分図

### 5.1.3 環境の具体的方策

環境の目標達成のための方策は、以下のとおりである。

表 5.1.3 環境の具体的方策

項目	整備と保全の方向性		具体的方策	
河川環境の整備と保全	那賀川らしい河川環境の整備と保全	多様な生物の生息・生育環境の整備と保全	瀬と淵の保全	流下能力向上を目的とした河道掘削については、河川環境への影響を考慮して掘削量を最小限に止めることとし、掘削方法についても瀬と淵の保存、濁水の発生を抑えるため、平水位以上の砂州を掘削するものとする。
			水際環境の再生・創出	<ul style="list-style-type: none"> <li>・長安口ダムの改造に伴う河道内掘削により発生する砂レキをダム下流の河道内へ運搬し、洪水時には砂レキが下流へ供給されることで、動植物の生息生育環境改善に資するとともに、砂レキ供給実施後の河川環境等への影響を把握するため、必要に応じて河道の平面横断形状や動植物の生息・生育状況のモニタリング調査等を実施し、供給する砂レキの量や質を検討する。</li> <li>・局所洗掘対策として実施する高水敷の整備にあたり、水域に接する区域については、水生生物の生息・生育環境に配慮した環境を形成出来るようにする。</li> </ul>
	河川景観の保全	河川景観の維持・形成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・濁水化の長期化を低減させるため、長安口ダムに選択取水設備を設置する。砂州上の樹木を伐採し、交互砂州によるレキ河原の景観を再生する。また、澇筋の深掘れを解消し、平瀬を再生することで、水面幅を大きくし、雄大な河川景観を再生する。</li> <li>・低水護岸では出来る限り自然石や流域で生産される間伐材など自然素材を積極的に活用する。また、高水護岸でも出来る限りコンクリートブロックを見せないように覆土を施し、植生を繁茂させる。</li> </ul>	
	魚類の移動経路の確保	魚がのぼりやすい川づくり	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既設堰を統合して設置が検討されている統合堰(仮称)については、那賀川に生息・生育する魚介類の生態を考慮した魚道を設置するとともに、必要に応じて、堰の構造、工事の施工方法等についても動植物の生息・生育に配慮したものとされるよう努める。</li> </ul>	
河川空間の利用	人と川とのふれあいの場の確保	人と川とのふれあいに関する整備	市街地に近く、過去から河川利用の多いこの区間の空間的特色や歴史・伝統的特色等を活かし、既存の高水敷をより積極的に活用できるよう自治体や地元住民等と一体となって河川整備を行う。	

### 5.2 複数案の設定

分析対象とする複数案は、各案における整備と保全の方向性を踏まえて、表 5.2.1 に示すとおり設定した。

表 5.2.1 分析対象とする複数案

		ケース0	ケース1		ケース2		ケース3	
治水の整備内容	整備の方向性	現状河道(治水安全度の向上が期待できない)	戦後最大規模の洪水流量により想定される被害の軽減を図ることを目標とし、整備計画の目標流量9,000m <sup>3</sup> /sのうち、基準地点の古庄において8,900m <sup>3</sup> /sとする。		戦後最大規模の洪水流量により想定される被害の軽減を図ることを目標とし、整備計画の目標流量9,000m <sup>3</sup> /sのうち、基準地点の古庄において8,500m <sup>3</sup> /sとする。		戦後最大規模の洪水流量により想定される被害の軽減を図ることを目標とし、整備計画の目標流量9,000m <sup>3</sup> /sのうち、基準地点の古庄において8,500m <sup>3</sup> /sとする。	
	具体的方策		河道掘削案 ・河道の分担流量を8,900m <sup>3</sup> /sとする。		長安口ダムに洪水吐き(オリフィスゲート)新設 ・河道の配分流量を8,500m <sup>3</sup> /s、洪水調節施設による調節流量を500m <sup>3</sup> /sとする。 ・洪水調節施設として既設の長安口ダムに洪水吐き(オリフィスゲート)を新設し、利用する。		長安口ダムの高上げ ・河道の配分流量を8,500m <sup>3</sup> /s、洪水調節施設による調節流量を500m <sup>3</sup> /sとする。 ・洪水調節施設として既設の長安口ダムを高上げし、利用する。	
利水の整備内容	整備の方向性	現状河道(利水安全度の向上が期待できない)	・既設ダムの有効活用対策の実施、多様な水資源の確保方法の検討、水利権の調整による利水安全度約1/7以上の確保		・既設ダムの有効活用対策の実施、多様な水資源の確保方法の検討、水利権の調整による利水安全度約1/7以上の確保		・既設ダムの有効活用対策の実施、多様な水資源の確保方法の検討、水利権の調整による利水安全度約1/7以上の確保	
	具体的方策		長安口ダム利水容量：3,490万m <sup>3</sup> 川口ダム利水容量：420万m <sup>3</sup>		長安口ダム利水容量：3,490万m <sup>3</sup> 川口ダム利水容量：420万m <sup>3</sup>		長安口ダム利水容量：3,490万m <sup>3</sup> 川口ダム利水容量：420万m <sup>3</sup>	
環境の整備内容	整備の方向性	現状河道	多様な生物の生息・生育環境の整備	水際環境の再生・創出	多様な生物の生息・生育環境の整備	水際環境の再生・創出	多様な生物の生息・生育環境の整備	水際環境の再生・創出
			魚類の移動経路の確保	魚がのぼりやすい川づくり	魚類の移動経路の確保	魚がのぼりやすい川づくり	魚類の移動経路の確保	魚がのぼりやすい川づくり
			人と川とのふれあいの場の確保	人と川とのふれあいに関する整備	人と川とのふれあいの場の確保	人と川とのふれあいに関する整備	人と川とのふれあいの場の確保	人と川とのふれあいに関する整備
	保全の方向性	具体的方策	多様な生物の生息・生育環境の保全	瀬と淵の保全	多様な生物の生息・生育環境の保全	瀬と淵の保全	多様な生物の生息・生育環境の保全	瀬と淵の保全
			河川景観の保全	河川景観の維持・形成	河川景観の保全	河川景観の維持・形成	河川景観の保全	河川景観の維持・形成

## 5.2.1 多様な生物の生息・生育環境の整備と保全

### 【瀬と淵の保全】

流下能力向上を目的とした河道掘削については、河川環境への影響を考慮して掘削量を最小限に止めることとし、掘削方法についても瀬と淵の保全、濁水の発生を抑えるため、平水位以上の砂州を掘削するものとする。また、掘削箇所については必要に応じて特定種や動植物の重要な生息・生育環境に配慮するため、ミチゲーションを実施する。さらに、砂州の掘削を実施した場合には、治水上の効果、砂州の形態変化や動植物への影響を確認するため、必要に応じて河道の平面横断形状や動植物の生息・生育状況のモニタリング調査を実施する。

また、掘削した法面に護岸が必要な場合は、多自然川づくりの理念に基づき、水生生物の生息環境に配慮し、魚類や底生動物の生息・生育場所となるよう多孔質な環境を形成出来るようにする。

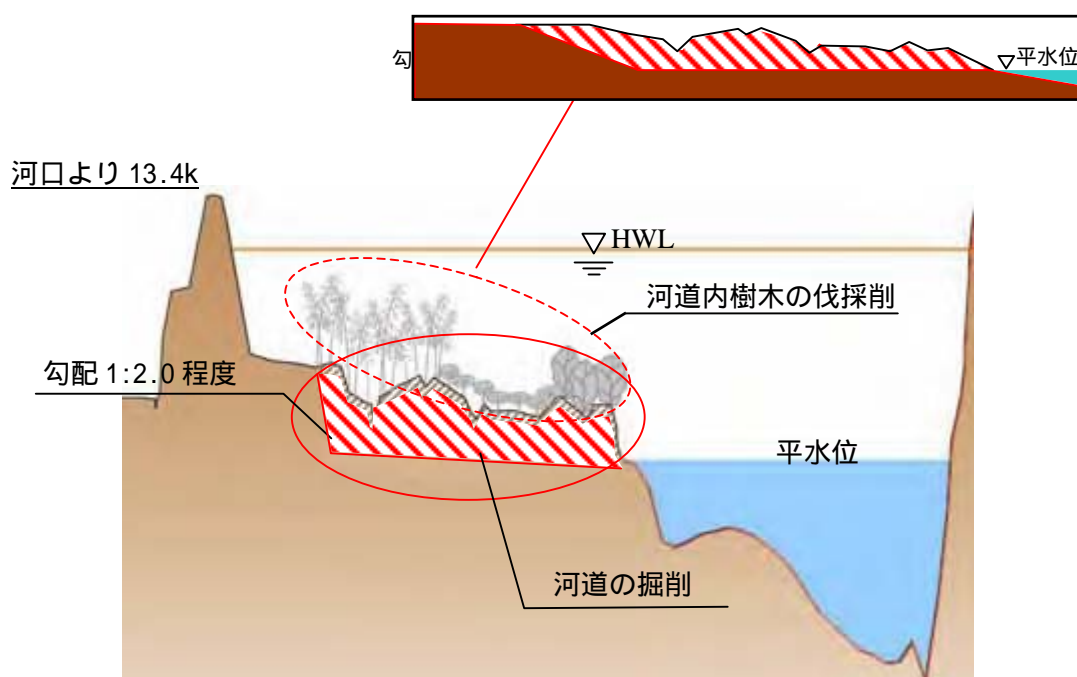


図 5.2.1 河道の掘削等のイメージ

### 【水際環境の再生・創出】

長安口ダムの改造に伴う河道内掘削により発生する砂レキをダム下流の河道内へ運搬し、洪水時には砂レキが下流へ供給されることで、動植物の生息・生育環境改善に資するとともに、砂レキ供給実施後の河川環境等への影響を確認するため、必要に応じて河道の平面横断形状や動植物の生息・生育状況のモニタリング調査を実施し、供給する砂レキの量や質を検討する。

局所洗掘対策として実施する高水敷の整備にあたり、水域に接する区域については、水生生物の生息・生育環境に配慮した環境を形成出来るようにする。

また、護岸の整備にあたっては、図 5.2.2 に示すように自然石や流域で生産される間伐材など自然素材を積極的に活用した多自然川づくりを基本とし、平水時において水際が多様なエコトーン形成を出来るよう検討する。





那賀川多自然型低水護岸（9.2km 付近）

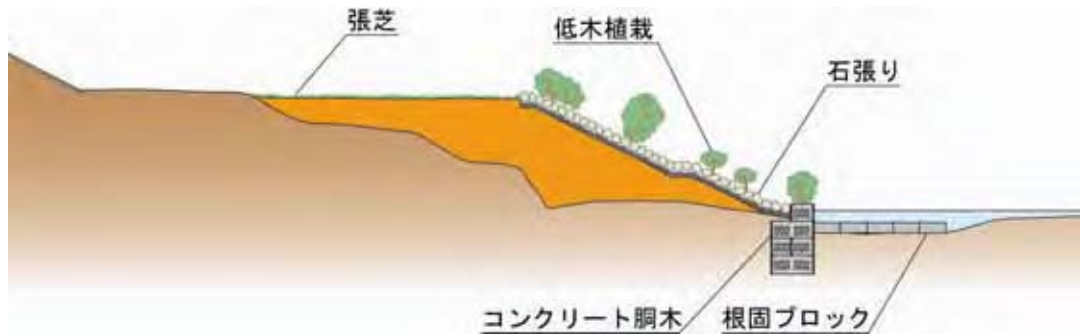


図 5.2.2 水際環境の再生・保全に配慮した護岸イメージ図

### 5.2.2 河川景観の保全

#### 【河川景観の維持・形成】

濁水化の長期化を低減させるため、長安口ダムに選択取水設備を設置する。また、那賀川下流域（国管理区間上流端～潮止め堰）では、砂州上の樹木を伐採し、交互砂州によるレキ河原の景観を再生する。また、澁筋の深掘れを解消し、平瀬を再生することで、水面幅を大きくし、雄大な河川景観を再生する。

河川工事の実施においては、多自然川づくりの理念に基づき、低水護岸では出来る限り自然石や流域で生産される間伐材など自然素材を積極的に活用する。また、高水護岸でも出来る限りコンクリートブロックを見せないように覆土を施し、植生を繁茂させる。



施工状況



施工後

覆土の設置状況

### 5.2.3 魚類の移動経路の確保

#### 【魚がのぼりやすい川づくり】

中国四国農政局が実施している国営那賀川地区農地防災事業で、既設堰を統合して設置が検討されている統合堰（仮称）については、那賀川に生息・生育する魚介類の生態を考慮した魚道を設置するとともに、必要に応じて、堰の構造、工事の施工方法等についても動植物の生息・生育に配慮したものとされるよう努める。

また、統合堰の設置により利水機能上必要性のなくなった既設堰については、床止め等の機能について検証し、魚類等の行き来に支障とならないような構造とする。



北岸堰(左)及び南岸堰(右)

### 5.2.4 人と川のふれあいの場の確保

#### 【人と川とのふれあいに関する整備】

市街地に近く、過去から河川利用の多いこの区間の空間的特色や歴史・伝統的特色等を活かし、既存の高水敷をより積極的に活用できるよう自治体や地元住民等と一体となって河川整備を行う。



人と川とのふれあいに関する整備状況(左：那賀川河川敷緑地運動広場、右：羽ノ浦桜つつみ公園)

## 第6章 環境面等からの分析

### 6.1 環境の分析項目及び分析手法

複数案ごとの影響要因及び環境要素の関係を踏まえ、環境面における影響分析を行う項目及び分析手法を選定した。分析項目及び分析手法を表6.1.1に示す。

表6.1.1 分析項目及び分析手法

複数案		ケース0	ケース1	ケース2	ケース3
		現状河道	8,900m <sup>3</sup> /s	8,500m <sup>3</sup> /s + 洪水吐き (オリフィ スゲート) 新設	8,500m <sup>3</sup> /s + ダム嵩上げ
分析項目及び分析手法					
動物、植物、生態系 (生物の生息・生育 環境)	既往調査結果、文献その他の資料により検討した生息・生育環境を対象とし、影響の程度について分析を行う。				
景観(主要な景観資源及び眺望点)	文献その他の資料により把握した主要な景観資源及び眺望点を対象に、影響の程度について分析を行う。				
人と川のふれあいの活動の場	文献その他の資料により把握した主要な人と川とのふれあいの活動の場を対象に、影響の程度について分析を行う。				

凡例) : 環境影響分析を行う項目

注) 河川整備計画策定段階では工事に関する工程・施工方法等は決定していないため、存在・供用時の影響について分析を行なった。

調査文献シート(1/3)

主な調査項目						調査文献名、作成者、対象年度等
流域概要	河川特性	水環境・水利用	動植物	社会特性	その他	
						国土交通省那賀川河川事務所ホームページ( <a href="http://www.skr.mlit.go.jp/nakagawa/">http://www.skr.mlit.go.jp/nakagawa/</a> )
						那賀川管内図
						平成14、15、16年度 事業概要
						吉野川他河床材料調査業務(那賀川・桑野川)報告書(昭和31年3月)
						那賀川水系河川空間管理計画(平成3年3月)
						那賀川水系河川環境管理基本計画(平成3年3月)
						那賀川流域水害地形分類図 説明書(平成9年3月)
						那賀川流域正常流量検討業務委託(平成15年3月)
						那賀川治水他検討業務委託報告書(平成15年3月)
						桑野川洪水解析検討業務委託報告書
						河川カルテ修正業務成果報告書(平成13年3月)
						重要水防個所一覧表・図
						桑野川重要箇所関係(大原・上荒井)
						桑野川流況調整河川調査業務委託
						那賀川定期縦横断測量外1件業務 距離標杭設置(平成11年8月)
						那賀川の利水の現状について(平成9年5月)
						樋門樋管台帳 那賀川・桑野川・派川那賀川(平成11年11月)
						河川現況調査(1992年度)
						河川災害復旧関連緊急工事(設計委託) 桑野川[阿南市長生町～新野町(第34分割)] 成果報告書(平成13年3月)
						河川水辺の国勢調査(植物)報告書(平成7年度)
						河川水辺の国勢調査(魚介類・底生動物)報告書(平成8年度)
						河川水辺の国勢調査(魚介類・底生動物)業務委託成果報告書(那賀川上流調査編) (平成8年度)
						河川水辺の国勢調査(空間利用)報告書(平成9年度)
						河川水辺の国勢調査(鳥類)報告書(平成9年度)
						河川水辺の国勢調査(両生類・爬虫類・哺乳類)報告書(平成10年度)
						河川水辺の国勢調査(昆虫)報告書(平成11年度)
						河川水辺の国勢調査(植物)報告書(平成12年度)
						河川水辺の国勢調査(魚介類・底生動物)報告書(平成13年度)

調査文献シート(2/3)

主な調査項目						調査文献名、作成者、対象年度等
流域概要	河川特性	水環境・水利用	動植物	社会特性	その他	
						河川水辺の国勢調査(河川調査)報告書(平成14年度)
						河川水辺の国勢調査(河川調査)業務委託 報告書(平成14年12月)
						河川水辺の国勢調査(鳥類)調査業務委託報告書(平成14年度)
						河川水辺の国勢調査(空間利用実態調査)業務(平成15年度)
						河川水辺の国勢調査(小動物)業務(平成15年度)
						河川水辺の国勢調査(陸上昆虫類等調査)業務委託報告書(平成16年度)
						河川水辺の国勢調査(陸上昆虫類等調査)業務委託(桑野川左岸環境調査)報告書(平成16年度)
						那賀川水系河川水辺の国勢調査関係資料 ~
						河川調査事業、土木調査事業(合併)調査委託(桑野川 河川水辺の国勢調査)報告書(魚介類・底生動物)報告書(平成10年度)
						那賀川上流部魚類他調査業務委託報告書(平成12年度)
						桑野川環境調査業務委託報告書(平成12年7月)
						那賀川・桑野川自然環境情報図(平成13年4月)
						那賀川河床材料調査業務報告書(平成13年度)
						魚ののぼりやすさからみた河川横断施設概略点検(平成14年6月)
						那賀川水系水辺総括資料作成業務委託報告書(平成14年度)
						那賀川空中写真(昭和20年~平成7年)
						桑野川航空写真一式(1947-2002)
						桑野川地上写真(H11年)その ~
						写真集(事務所撮影)
						那賀川オルソ画像(平成13年8~9月撮影)
						数値地図50000地図画像「阿波富岡」「徳島」(国土地理院)
						数値地図50mメッシュ(標高)(国土地理院)
						河川基盤地図データ(平成11年3月)



調査文献シート(3/3)

主な調査項目						調査文献名、作成者、対象年度等
流域概要	河川特性	水環境・水利用	動植物	社会特性	その他	
						日本の淡水魚（山と溪谷社）
						日本の野鳥（山と溪谷社）
						日本の野生植物（平凡社）
						極東産スゲ属植物図版（秋山茂男）
						日本の鳥550（文一総合出版）
						学研生物図鑑 昆虫III（学習研究社）
						原色日本昆虫図鑑II（保育社）
						日本産トンボ幼虫・成虫検索図説（東海大学出版会）
						日本近海産貝類図鑑（東海大学出版会）
						徳島県魚貝図鑑（淡水魚編）（昭和62年）
						徳島県樹木図鑑（平成2年）
						史跡名勝天然記念物（文化庁）（平成13年11月）
						史跡名勝天然記念物指定目録 四国（昭和63年12月）
						徳島県鳥獣保護区等位置図（平成15年度）
						徳島県環境資源情報図 貴重な自然等図（自然景観資源・文化財・植物等編）（平成8年）
						環境省：両生類、爬虫類レッドデータブック（平成12年2月刊行）
						環境省：昆虫類レッドリスト（平成12年4月12日公表）
						環境省：甲殻類等レッドリスト（平成12年4月12日公表）
						環境省：陸産貝類レッドリスト（平成12年4月12日公表）
						環境省：淡水産貝類レッドリスト（平成12年4月12日公表）
						環境省：クモ形類・多足類等レッドリスト（平成12年4月12日公表）
						環境省：維管束植物レッドデータブック（平成12年7月刊行）
						環境省：維管束植物以外レッドデータブック（平成13年1月刊行）
						徳島県の絶滅のおそれのある野生生物（徳島県版レッドデータブック）（平成13年3月）
						環境省：哺乳類レッドデータブック（平成14年3月刊行）
						環境省：鳥類レッドデータブック（平成14年7月刊行）
						環境省：汽水・淡水魚類レッドデータブック（平成15年5月刊行）

## 6.2 複数案における環境への分析結果

複数案における環境への分析結果を表6.2.1にとりまとめた。

表6.2.1 複数案の分析のまとめ

	ケース0 現状河道	ケース1 8,900m <sup>3</sup> /s	ケース2 8,500m <sup>3</sup> /s + 洪水吐き（オリフィスゲート）新設	ケース3 8,500m <sup>3</sup> /s + ダム嵩上げ
動物、植物、生態系（生物の生息・生育環境）	現状河道	<ul style="list-style-type: none"> <li>洪水調節施設の設置等は計画されていないため、影響はないと考えられる。</li> <li>北岸堰下流の6～8km付近の河道掘削や高水敷整備によって、中州周辺ではコアジサシの営巣地やアユ等の生息環境である瀬の一部が改変される可能性があることから、ケース2及び3に比べて影響があると考えられるが、平水位以上の掘削であり、産卵時期を避けるなど施工時期に配慮することによりその影響を軽減することができると考えられる。</li> <li>南岸堰上流の河道掘削は平水位以下となり、掘削時に濁り等が発生し、下流の動植物の生息・生育環境に影響があると考えられるが、流況の少ない時期の施工や施工方法の工夫により影響を軽減することができると考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>既設の洪水調節施設の部分的な改修により対応可能であるため、影響はないと考えられる。</li> <li>北岸堰下流の高水敷整備も局所洗掘対応の箇所に限定されているため、動物・植物の重要な種及び生態系の注目種等の生息・生育環境の改変は小規模でありケース1に比べて影響が少ないと考えられる。</li> <li>河道掘削は南岸堰の上流に限定されており、かつ、平水位以上の掘削であるためケース1に比べて影響は少ないと考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>既設の洪水調節施設の部分的な改修により、貯水池となりうる面積が増加することにより影響が考えられる。</li> <li>北岸堰下流の高水敷整備も局所洗掘対応の箇所に限定されているため、動物・植物の重要な種及び生態系の注目種等の生息・生育環境の改変は小規模でありケース1に比べて影響が少ないと考えられる。</li> <li>河道掘削は南岸堰の上流に限定されており、かつ、平水位以上の掘削であるためケース1に比べて影響は少ないと考えられる。</li> </ul>

	ケース0 現状河道	ケース1 8,900m <sup>3</sup> /s	ケース2 8,500m <sup>3</sup> /s + 洪水吐き（オリフィスゲート）新設	ケース3 8,500m <sup>3</sup> /s + ダム嵩上げ
景観(主要な景観資源及び眺望点)	現状河道	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道掘削、樹木伐採および高水敷整備箇所周辺には主要な景観資源である交互砂州がある。部分的に平水位以上が掘削され、河岸部で高水敷が整備されるため、北岸堰から下流では変化がないケース2,3に比べて景観的な変化が予測されるが、整備箇所が有する景観的なスケールは、河道に比べて小さいため、影響は少ないと考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高水敷整備箇所周辺には主要な景観資源である交互砂州があり、部分的に河岸部で高水敷が整備されるが、河川の流況に変化がなく、自然の営為の中で交互砂州は維持されると考えられることから、ケース1に比べて影響は少ないと予測される。また、ダムからの補給によって流況が改善され、渇水時等における河川景観の改善に寄与すると考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高水敷整備箇所周辺には主要な景観資源である交互砂州があり、部分的に河岸部で高水敷が整備されるが、河川の流況に変化がなく、自然の営為の中で交互砂州は維持されると考えられることから、ケース1に比べて影響は少ないと予測される。また、ダムからの補給によって流況が改善され、渇水時等における河川景観の改善に寄与すると考えられる。</li> </ul>
人と川とのふれあいの活動の場	現状河道	<ul style="list-style-type: none"> <li>高水敷整備箇所は新たな河川利用の場を形成する可能性も考えられ、既往の主要な人と川とのふれあいの活動の場である羽ノ浦桜づつみ公園等との連携により、従前以上の活動の場として機能することが予測される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道掘削、樹木伐採、築堤および高水敷整備箇所周辺には主要な人と川とのふれあいの活動の場がないことから、影響はないと予測される。また、ダムからの補給によって流況が改善され、人と川とのふれあい活動におけるよりよい利用に寄与すると考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道掘削、樹木伐採、築堤および高水敷整備箇所周辺には主要な人と川とのふれあいの活動の場がないことから、影響はないと予測される。また、ダムからの補給によって流況が改善され、人と川とのふれあい活動においてよりよい利用に寄与すると考えられる。</li> </ul>

## 6.2.1 動物・植物・生態系

### (1)ダム嵩上げによる影響

那賀川水系では、新たな洪水調節施設等の設置は計画されていないが、ケース3においてダムの嵩上げにより貯水池となりうる面積がわずかながら増加すると考えられるため、流域への影響について分析を実施した。

分析の結果、図6.2.1に示すように、ダムの堤体を1.6m嵩上げすることにより、ダム湖の全周囲において、新たに洪水時に水没する区域が生じる。その範囲には法面や道路など、人為的に改変された環境が多く含まれるが、ダム貯水池区域として水没する貯水池水際部の樹木を伐採する必要があるため環境改変による影響が生じると考えられる。



図6.2.1 長安口ダム嵩上げによる水位上昇の影響の及ぶ範囲

### (2)河道掘削等による影響

河川への影響については、各ケースの河道掘削、樹木伐採、築堤および高水敷整備による影響について分析を行なった。

分析の結果、ケース1の8,900m<sup>3</sup>/s河道においては、南岸堰より上流で平水位以下での河道掘削が必要となることから、施工時の濁り等により水域に生息する重要な種に影響があると予測されるが、流況が少ない時期の施工や施工方法の工夫により、その影響を軽減することができると考えられる。南岸堰と北岸堰の間では、樹木伐採により河畔林に生息する重要な種に影響が予測される。北岸堰より下流の交互砂州の発達した区間では、河岸が広い範囲で高水敷として整備され、一部の砂州で平水位以上が掘削されることから、礫河原や河岸の草地に生息する重要な種に影響が予測される。

ケース2、3の8,500m<sup>3</sup>/s河道においては、南岸堰より上流で平水位以上の掘削と樹木伐採が実施されることにより、礫河原や河畔林に生息する重要な種に影響が予測される。北岸堰より下流では、4箇所局所的に高水敷整備が実施されるのみであり、水際部や河岸の草地等に生息する重要な種への影響は少ないと考えられる。

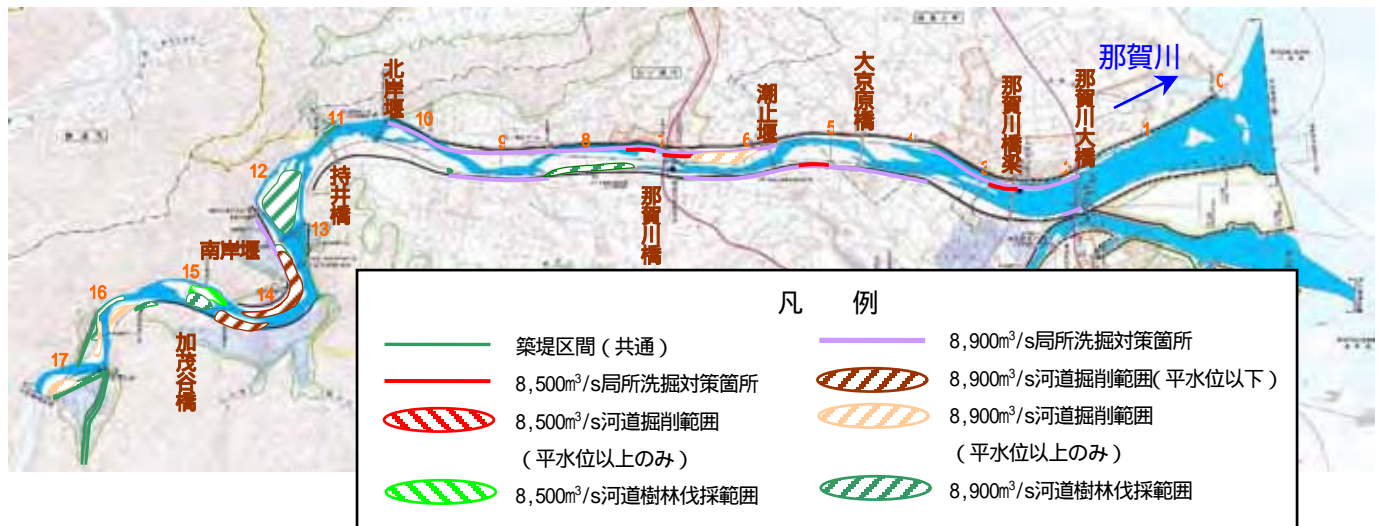


図6.2.2 河道掘削及び高水敷整備等による影響範囲

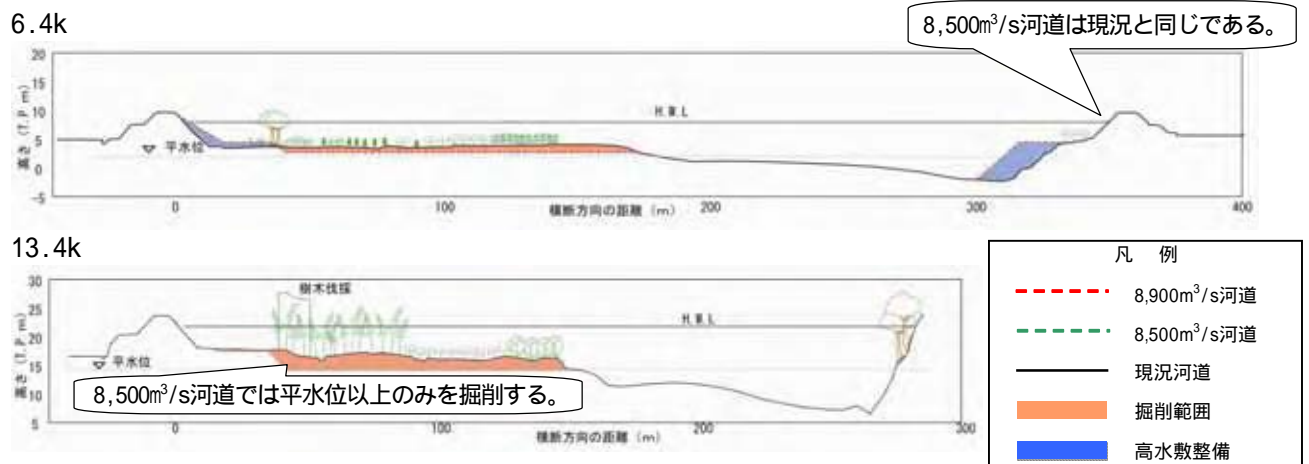


図6.2.3 河道掘削及び高水敷整備等による横断の比較

### (3) 河川域の移動性への影響

河川域の移動性については、流路形態を大幅に改変するような河道掘削規模にはならないこと、施工にあつたては現状の澁筋をできるだけ維持するように配慮することから、著しい魚類の移動経路の変化が想定されるケースがないため影響は少ないと考えられる。



表6.2.2 動物、植物、生態系（生物の生息・生育環境）への影響分析

	ケース1	ケース2	ケース3
動物、植物、生態系(生物の生息・生育環境)	<ul style="list-style-type: none"> <li>洪水調節施設の設置等は計画されていないため、影響はないと考えられる。</li> <li>北岸堰下流の6~8km付近の河道掘削や高水敷整備によって、中州周辺ではコアジサシの営巣地やアユ等の生息環境である瀬の一部が改変される可能性があることから、ケース2及び3に比べて影響があると考えられるが、平水位以上の掘削であり、産卵時期を避けるなど施工時期に配慮することによりその影響を軽減できると考えられる。</li> <li>南岸堰上流の河道掘削は平水位以下となり、掘削時に濁り等が発生し、下流の動植物の生息・生育環境に影響があると考えられるが、流況の少ない時期の施工や施工方法の工夫により影響を軽減できると考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>既設の洪水調節施設の部分的な改修により対応可能であるため、影響はないと考えられる。</li> <li>北岸堰下流の高水敷整備も局所洗掘対応の箇所に限定されているため、動物・植物の重要な種及び生態系の注目種等の生息・生育環境の改変は小規模でありケース1に比べて影響な少ないと考えられる。</li> <li>河道掘削は南岸堰の上流に限定されており、かつ、平水位以上の掘削であるためケース1に比べて影響は少ないと考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>既設の洪水調節施設の部分的な改修により、貯水池となりうる面積が増加することにより影響が考えられる。</li> <li>北岸堰下流の高水敷整備も局所洗掘対応の箇所に限定されているため、動物・植物の重要な種及び生態系の注目種等の生息・生育環境の改変は小規模でありケース1に比べて影響な少ないと考えられる。</li> <li>河道掘削は南岸堰の上流に限定されており、かつ、平水位以上の掘削であるためケース1に比べて影響は少ないと考えられる。</li> </ul>

## 6.2.2 景観

景観については、主要な景観資源および眺望点を対象に分析を行なった。

那賀川水系における主要な景観資源であると考えられる交互砂州について分析を行なった結果、ケース1において、部分的に平水位以上の掘削と河岸部での高水敷整備、ケース2、3において、部分的に河岸部での高水敷整備が実施される。ケース1では8500m<sup>3</sup>/s河道に比べて改変面積が大きいため、8500m<sup>3</sup>/s河道との比較では影響が予想されるが、高水敷整備や平水位以上の掘削区域の景観的なスケールは、北岸堰下流区間の広い川幅のスケールに比べて小さく、景観に与える影響は少ないと考えられる。ケース2,3では河川の流況に変化がなく、自然の営為の中で交互砂州は維持されると考えられることから影響は少ないと予測される。また、ケース2,3ではダムからの補給により流況の改善が期待できることから、渇水時等において河川景観の改善に寄与すると考えられる。

表6.2.3 主要な景観資源および眺望点への影響分析

名称	ケース1	ケース2	ケース3
交互砂州	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道掘削、樹木伐採および高水敷整備箇所周辺には主要な景観資源である交互砂州がある。部分的に平水位以上が掘削され、河岸部で高水敷が整備されるため、北岸堰から下流では改変がないケース2、3に比べて景観的な変化が予想されるが、整備箇所が有する景観的なスケールは、河道に比べて小さいため、影響は少ないと考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高水敷整備は局所洗掘対応の箇所に限定されており、主要な景観資源である交互砂州に比べて景観スケールも小さいこと、北岸堰から下流では河道掘削を行わないことから、現状の交互砂州への影響はほとんどないと考えられる。また、ダムからの補給によって流況が改善され、渇水時等における河川景観の改善に寄与すると考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高水敷整備は局所洗掘対応の箇所に限定されており、主要な景観資源である交互砂州に比べて景観スケールも小さいこと、北岸堰から下流では河道掘削を行わないことから、現状の交互砂州への影響はほとんどないと考えられる。また、ダムからの補給によって流況が改善され、渇水時等における河川景観の改善に寄与すると考えられる。</li> </ul>

### 6.2.3 人と川とのふれあいの活動の場

人と川とのふれあいの活動の場については、主要な人と川とのふれあいの活動の場を対象に分析を行なった。

那賀川水系における主要な人と川とのふれあいの活動の場であると考えられるふれあい広場および羽ノ浦桜つつみ公園について分析を行なった結果、ケース1において羽ノ浦桜つつみ公園付近で高水敷整備が実施されるため、整備後はこの高水敷の利用と連携した利用が可能であると考えられ、利用機能が向上することも予測される。また、ダムからの補給によって、流況が期待できることから、人と川とのふれあい活動においてもよりよい利用に寄与すると考えられる。

表6.2.4 主要な人と川とのふれあいの活動の場への影響分析

名称	ケース1	ケース2	ケース3
ふれあい広場	・ふれあい広場周辺においては、河道掘削、樹木伐採、築堤および高水敷整備箇所周辺がないことから、影響はないと予測される。	・ふれあい広場周辺においては、河道掘削、樹木伐採、築堤および高水敷整備箇所周辺がないことから、影響はないと予測される。	・ふれあい広場周辺においては、河道掘削、樹木伐採、築堤および高水敷整備箇所周辺がないことから、影響はないと予測される。
羽ノ浦桜つつみ公園	・高水敷整備箇所は新たな河川利用の場を形成する可能性も考えられ、既往の主要な人と川とのふれあいの活動の場である羽ノ浦桜つつみ公園等との連携により、従前以上の活動の場として機能することが考えられる。	・羽ノ浦桜つつみ公園周辺においては、河道掘削、樹木伐採、築堤および高水敷整備箇所がないことから、影響はないと予測される。また、ダムからの補給によって流況が改善され、人と川とのふれあい活動におけるよりよい利用に寄与すると考えられる。	・羽ノ浦桜つつみ公園周辺においては、河道掘削、樹木伐採、築堤および高水敷整備箇所がないことから、影響はないと予測される。また、ダムからの補給によって流況が改善され、人と川とのふれあい活動におけるよりよい利用に寄与すると考えられる。

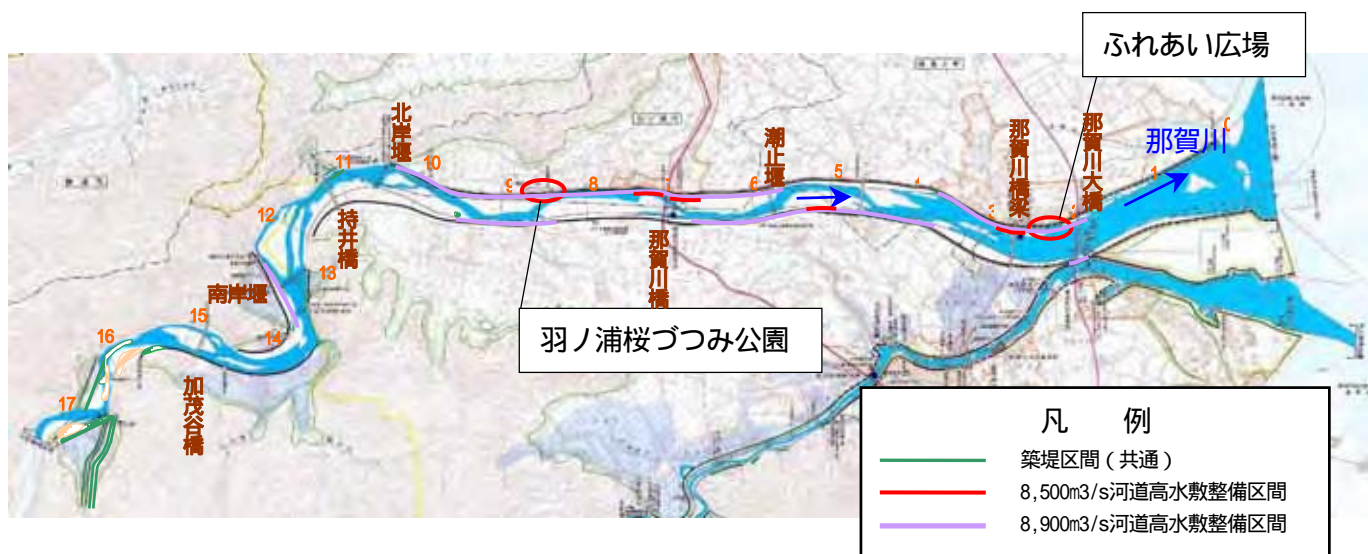


図6.2.4 人と川のふれあいの活動の場

### 6.3 環境面等からの分析結果のまとめ

複数案における環境面での影響の分析結果を表6.3.1にとりまとめた。

表6.3.1 分析対象とする複数案の分析結果

項目		ケース0	ケース1	ケース2	ケース3			
治水の整備内容		整備の方向性	現状河道	戦後最大規模の洪水流量により想定される被害の軽減を図ることを目標とし、整備計画の目標流量 9,000m <sup>3</sup> /s のうち、基準地点の古庄において 8,900m <sup>3</sup> /s とする。	戦後最大規模の洪水流量により想定される被害の軽減を図ることを目標とし、整備計画の目標流量 9,000m <sup>3</sup> /s のうち、基準地点の古庄において 8,500m <sup>3</sup> /s とする。			
		具体的方策		河道掘削 高水敷整備 築堤	河道掘削 高水敷整備 築堤 長安口ダムにおける洪水吐き（オリフィスゲート）新設	河道掘削 高水敷整備 築堤 長安口ダムのダム嵩上げ		
利水の整備内容		整備の方向性	現状河道	既設ダムの有効活用対策の実施、多様な水資源の確保方法の検討、水利権の調整による利水安全度約 1/7 以上の確保	既設ダムの有効活用対策の実施、多様な水資源の確保方法の検討、水利権の調整による利水安全度約 1/7 以上の確保			
		具体的方策		長安口ダム利水容量：3,490 万m <sup>3</sup> 川口ダム利水容量：420 万m <sup>3</sup>	長安口ダム利水容量：3,490 万m <sup>3</sup> 川口ダム利水容量：420 万m <sup>3</sup>	長安口ダム利水容量：3,490 万m <sup>3</sup> 川口ダム利水容量：420 万m <sup>3</sup>		
環境の整備内容	整備の方向性	多様な生物の生息・生育環境の整備	具体的方策	水際環境の再生・創出	現状河道	・多孔質な環境の形成 ・多自然型護岸による多様な流れの形成	・多孔質な環境の形成 ・多自然型護岸による多様な流れの形成	・多孔質な環境の形成 ・多自然型護岸による多様な流れの形成
		魚類の移動経路の確保		魚がのぼりやすい川づくり	現状河道	・生息する魚介類の生態に配慮した魚道の設置	・生息する魚介類の生態に配慮した魚道の設置	・生息する魚介類の生態に配慮した魚道の設置
		人と川とのふれあいの場の確保		人と川とのふれあいに関する整備	現状河道	・河川空間的特色や歴史・伝統的特色等を活かした河川整備	・河川空間的特色や歴史・伝統的特色等を活かした河川整備	・河川空間的特色や歴史・伝統的特色等を活かした河川整備
環境の保全内容	保全の方向性	多様な生物の生息・生育環境の保全	具体的方策	瀬と淵の保全	現状河道	・河道掘削は最小限にとどめ、瀬と淵の保存、濁水の発生を抑える。 ・護岸が必要な場合は生物の生息場所となるような多孔質な環境を創出する。	・河道掘削は最小限にとどめるとともに平水位以上の掘削とし、瀬と淵の保存、濁水の発生を抑える。 ・護岸が必要な場合は生物の生息場所となるような多孔質な環境を創出する。	・河道掘削は最小限にとどめるとともに平水位以上の掘削とし、瀬と淵の保存、濁水の発生を抑える。 ・護岸が必要な場合は生物の生息場所となるような多孔質な環境を創出する。
		河川景観の保全		河川景観の維持・形成	現状河道	・早瀬を再生し、水面幅を大きくすることで雄大な河川景観を再生する。 ・河川工事においては多自然型護岸を基本とする。	・早瀬を再生し、水面幅を大きくすることで雄大な河川景観を再生する。 ・河川工事においては多自然型護岸を基本とする。	・早瀬を再生し、水面幅を大きくすることで雄大な河川景観を再生する。 ・河川工事においては多自然型護岸を基本とする。
環境面の分析結果		動物、植物、生態系（生物の生息・生育環境）	現状河道	・洪水調節施設の設置等は計画されていないため、影響はないと考えられる。 ・北岸堰下流の6～8km 付近の河道掘削や高水敷整備によって、中州周辺ではコアジサシの営巣地やアユ等の生息環境である瀬の一部が改変される可能性があることから、ケース2及び3に比べて影響があると考えられるが、平水位以上の掘削であり、産卵時期を避けるなど施工時期に配慮することによりその影響を軽減できると考えられる。 ・南岸堰上流の河道掘削は平水位以下となり、掘削時に濁り等が発生し、下流の動植物の生息・生育環境に影響があると考えられるが、流況の少ない時期の施工や施工方法の工夫により影響を軽減することができると考えられる。	・既設の洪水調節施設の部分的な改修により対応可能であるため、影響はないと考えられる。 ・北岸堰下流の高水敷整備も局所洗掘対応の箇所限定されているため、動物・植物の重要な種及び生態系の注目種等の生息・生育環境の改変は小規模でありケース1に比べて影響は少ないと考えられる。 ・河道掘削は南岸堰の上流に限定されており、かつ、平水位以上の掘削であるためケース1に比べて影響は少ないと考えられる。	・既設の洪水調節施設の部分的な改修により、貯水池となりうる面積が増加することにより影響が考えられる。 ・北岸堰下流の高水敷整備も局所洗掘対応の箇所限定されているため、動物・植物の重要な種及び生態系の注目種等の生息・生育環境の改変は小規模でありケース1に比べて影響は少ないと考えられる。 ・河道掘削は南岸堰の上流に限定されており、かつ、平水位以上の掘削であるためケース1に比べて影響は少ないと考えられる。		



項目		ケース0	ケース1	ケース2	ケース3
	景観（主要な景観資源及び眺望点）	現状河道	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道掘削、樹木伐採および高水敷整備箇所周辺には主要な景観資源である交互砂州がある。北岸堰下流において部分的に平水位以上が掘削され、河岸部で高水敷が整備されるため、北岸堰から下流では変化がない。ケース2, 3に比べて景観的な変化が予測されるが、整備箇所が有する景観的なスケールは、河道に比べて小さいため、影響は少ないと考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高水敷整備箇所周辺には主要な景観資源である交互砂州があり、部分的に河岸部で高水敷が整備されるが、河川の流況に変化がなく、自然の営為の中で北岸堰下流において河道掘削がないため交互砂州は維持されると考えられることから、ケース1に比べて影響は少ないと予測される。また、ダムからの補給によって流況が改善され、渇水時における河川景観の改善に寄与すると考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高水敷整備箇所周辺には主要な景観資源である交互砂州があり、部分的に河岸部で高水敷が整備されるが、河川の流況に変化がなく、自然の営為の中で北岸堰下流において河道掘削がないため交互砂州は維持されると考えられることから、ケース1に比べて影響は少ないと予測される。また、ダムからの補給によって流況が改善され、渇水時における河川景観の改善に寄与すると考えられる。</li> </ul>
	人と川とのふれあいの活動の場	現状河道	<ul style="list-style-type: none"> <li>高水敷整備箇所は新たな河川利用の場を形成する可能性も考えられ、既往の主要な人と川とのふれあいの活動の場である羽ノ浦桜つつみ公園等との連携により、従前以上の活動の場として機能することが予測される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河床掘削、樹木伐採、築堤および高水敷整備箇所周辺には主要な人と川とのふれあいの活動の場がないことから、影響はないと予測される。また、ダムからの補給によって流況が改善され、人と川とのふれあい活動におけるよりよい利用に寄与すると考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河床掘削、樹木伐採、築堤および高水敷整備箇所周辺には主要な人と川とのふれあいの活動の場がないことから、影響はないと予測される。また、ダムからの補給によって流況が改善され、人と川とのふれあい活動においてよりよい利用に寄与すると考えられる。</li> </ul>
総合分析		<ul style="list-style-type: none"> <li>動植物、生態系、景観及び人と自然とのふれあい活動の場といった環境面の分析結果をもとに、総合的に判断すると、ケース2が有利と考えられる。</li> </ul>			