

小瀬川水系河川整備計画原案(案)

【国管理区間】

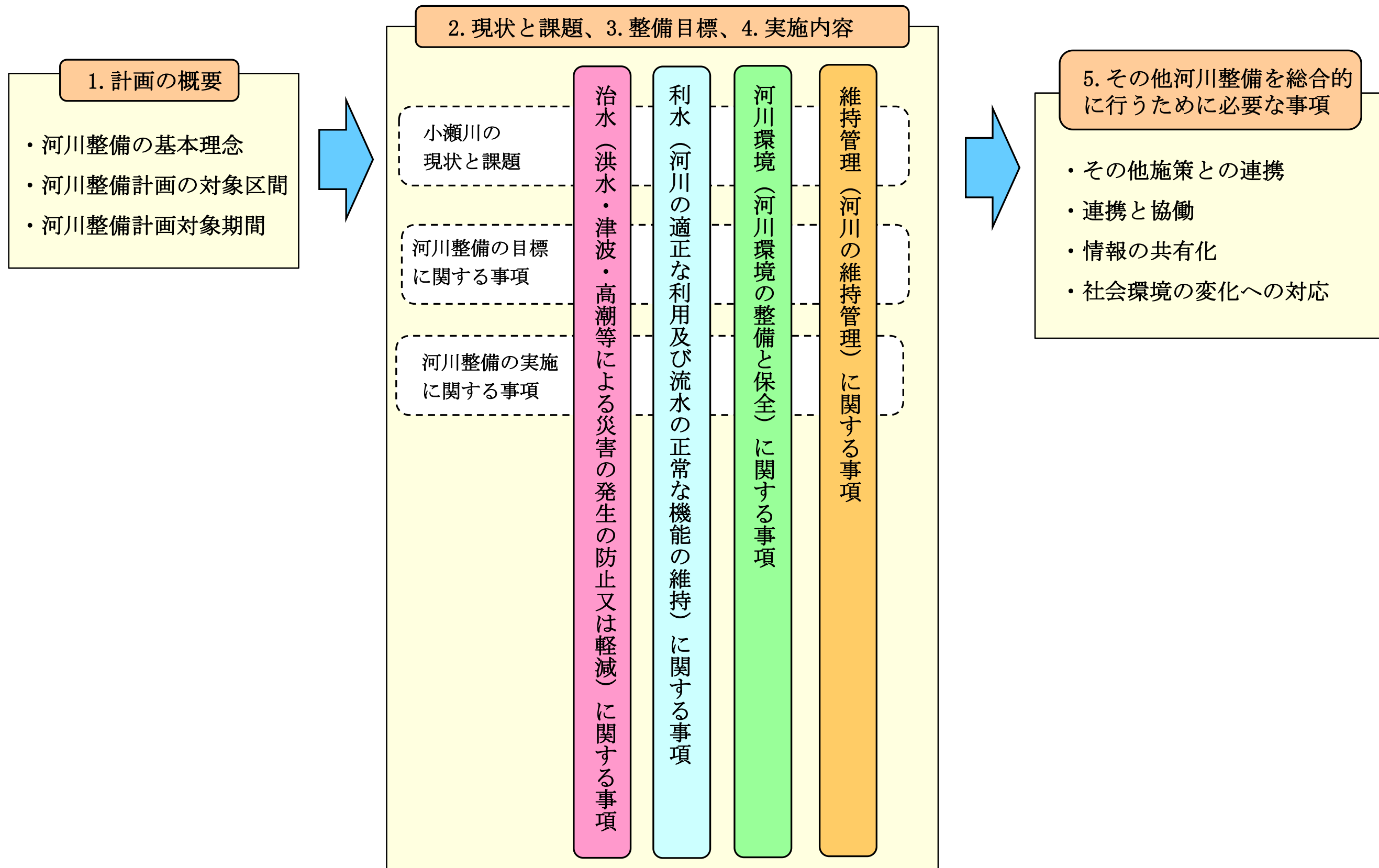
概 要

平成26年9月16日

国 土 交 通 省
中 国 地 方 整 備 局

資料構成

資料構成は以下のとおりとなっています。



1. 計画概要

P37

3.1 河川整備の基本理念

本計画では次の3つの基本理念を柱とします。

○安全・安心な暮らしを確保する

小瀬川水系河川整備基本方針で定めた長期的な治水目標に向けて段階的に河川整備を進め、小瀬川の治水安全度の向上を目指します。

○地域の豊かな社会の営みを支える

小瀬川の流水は広域な社会の営みを支えています。弥栄ダムによる流水の補給や関係機関との協力により、生活・産業に必要な都市用水等の安定的な確保を目指します。

○豊かな自然を保全し、水と緑の触れ合いを継承する

小瀬川が有する豊かな生物の生息・生育・繁殖環境、水辺景観、良好な水質を保全するとともに、地域住民の憩いの場として、これからも多くの人々が川を快適で安全に利用出来るよう日々河川管理を行い、水と緑の触れ合いの継承を目指します。

3.2 河川整備計画の対象区間

本計画の対象区間は、右表のとおりとします。

P38

3.3 河川整備計画対象期間

本計画の計画対象期間は、概ね30年間とします。

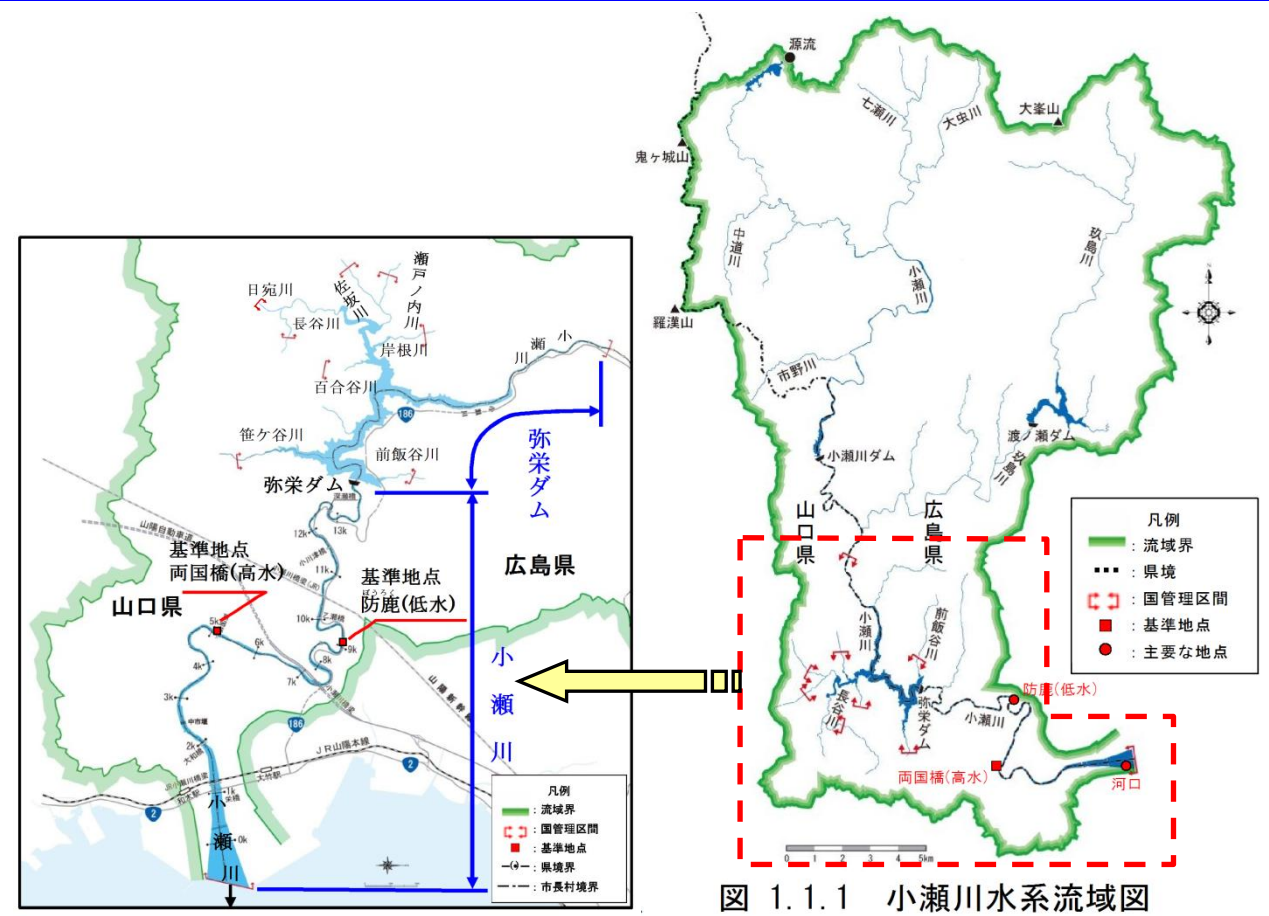


図 1.1.1 小瀬川水系流域図

表 3.2.1 河川整備の計画対象区間

河川名等		上流端	下流端	延長 (km)
小瀬川		左岸：広島県大竹市小方町小方 右岸：山口県岩国市小瀬	河口まで	13.4
弥栄ダム	小瀬川	左岸：広島県大竹市栗谷町大栗林 右岸：山口県岩国市美和町釜が原	左岸：広島県大竹市小方町小方 右岸：山口県岩国市小瀬	23.4
	前飯谷川	左岸：広島県大竹市前飯谷 右岸：広島県大竹市前飯谷	小瀬川への合流点	
	笹ヶ谷川	左岸：山口県岩国市小瀬 右岸：山口県岩国市小瀬	小瀬川への合流点	
	長谷川	左岸：山口県岩国市美和町長谷 右岸：山口県岩国市美和町長谷	小瀬川への合流点	
	百合谷川	左岸：山口県岩国市美和町百合谷 右岸：山口県岩国市美和町百合谷	長谷川への合流点	
	岸根川	左岸：山口県岩国市美和町岸根 右岸：山口県岩国市美和町岸根	長谷川への合流点	
	佐坂川	山口県岩国市佐坂の農道橋 下流端	長谷川への合流点	
	瀬戸ノ内川	左岸：山口県岩国市美和町瀬戸ノ内 右岸：山口県岩国市美和町瀬戸ノ内	佐坂川への合流点	
日宛川		山口県岩国市日宛の町道橋 下流端	長谷川への合流点	

治水に関する事項

2. 小瀬川の現状と課題（治水に関する事項）

P15

2.1 治水に関する現状と課題

2.1.1 国管理区間の現状

(1) 洪水・高潮に弱い地形特性

河口地区に広がる平野は、江戸時代後期以降に干拓・埋立された区域が多くを占め、現在は「大竹・岩国石油化学コンビナート」として瀬戸内工業地域の工業地帯を形成し、人口・資産が集積しています。

河口地区は連続する堤防を有する区間であり、地盤高は洪水時の河川水位より低い地形となっています。

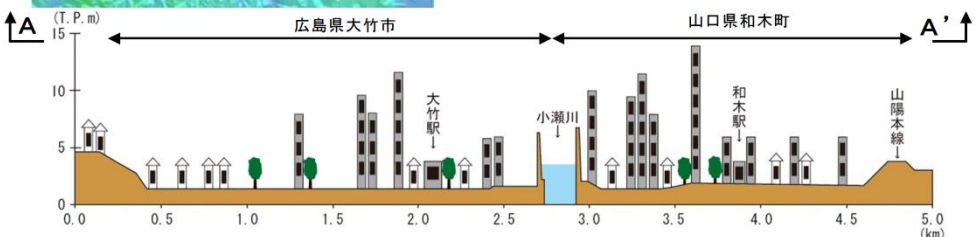
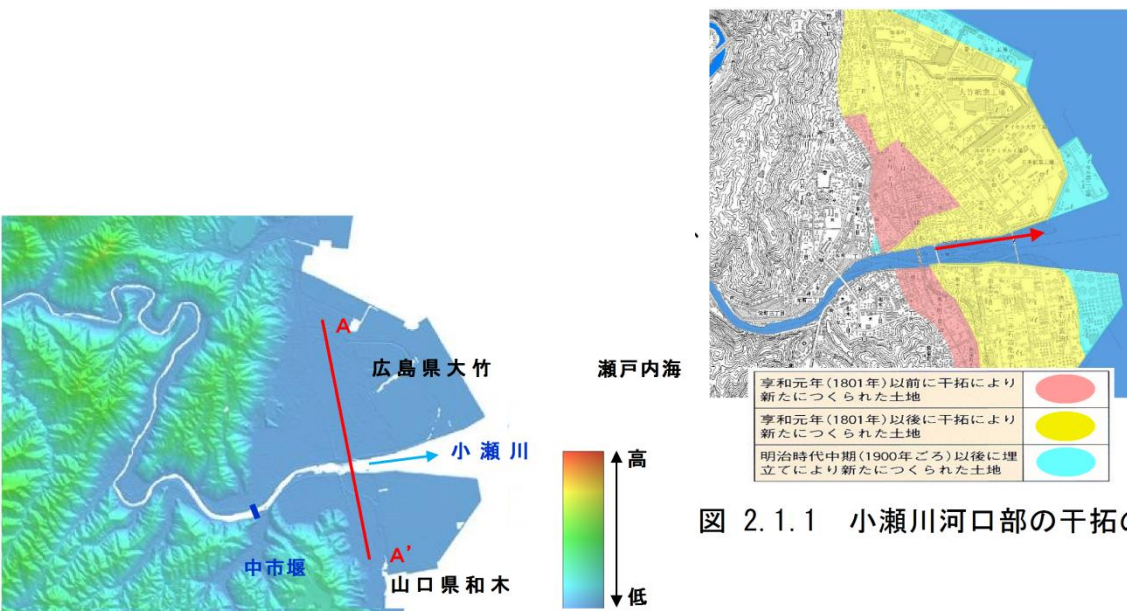
そのため、洪水や高潮により堤防が決壊すると、甚大な被害が発生するおそれがあります。

また、現況の高潮堤防高は南海トラフ巨大地震による最高津波想定高以上の高さがありますが、堤防の耐震性が十分でない区間は、地盤の液状化による堤防崩壊及び津波による浸水が生じる可能性があります。

P6

小瀬川水系の過去の主な水害としては、昭和20年9月洪水（枕崎台風）、昭和26年10月洪水（ルース台風）により多大な被害を受けています。

近年では、平成17年9月の台風14号において戦後最大流量を記録する洪水が発生し、弥栄ダム上流域においては河岸浸食による建物の損壊や道路崩壊等の被害が発生しています。



支川玖島川友和地区の河岸の被災



両国橋下流

小瀬川の出水状況(平成17年9月洪水)

2. 小瀬川の現状と課題（治水に関する事項）

P16

(2) 河道の地形的、歴史的な特性

1) 河口地区

中市堰から下流は沿川の市街化が進んだ地区ですが、高潮堤防の整備区間では、堤防の高さ又は断面が不足している区間が存在します。

2) ダム下流地区

ダム下流地区は、屈曲する谷底を小瀬川が蛇行しながら流下しており、沿川は市街地と山付け区間が連続しています。市街地部は標準的な堤防の断面形状に対して、高さ又は断面が不足している暫定堤防区間が多くなっています。また、狭窄部の存在が流下能力不足の一因となっています。

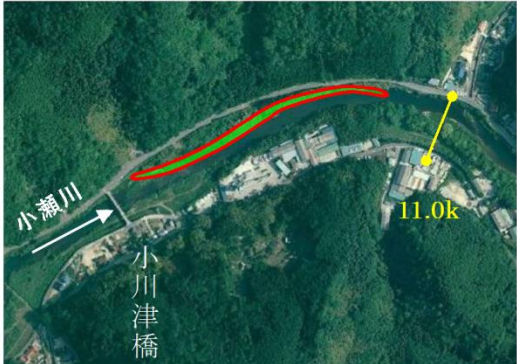
P17

3) 弥栄ダム

弥栄ダムは総貯水容量112,000千m³、湛水面積3.6km²の多目的ダムであり、下流河川の整備状況を踏まえ、雨量予測等を行いつつ洪水調節を実施しています。



図 2.1.3 小瀬川（国管理区間）の地区分割



小川津橋付近の樹林化状況



両国橋地点の狭窄部



小瀬川河口地区の状況

2. 小瀬川の現状と課題（治水に関する事項）

P18

2.1.2 河川整備の状況

(1) 河口地区

河口地区の堤防は、昭和30年代に整備されており、高潮区間は全区間で計画高潮位以上の高さとなっているが、**計画堤防高に対しては一連区間で堤防高が不足**しています。

また、高潮区間より上流の現状流下能力は、計画高水流量に対して概ね満足しています。

(2) ダム下流地区

ダム下流地区は、狭窄部であることに加え、河積不足や樹木繁茂のため計画高水流量に対して流下能力が不足している区間があります。

両国橋付近は狭窄部のため、**当該地区の計画高水流量（1,000m³/s）に対して現状の流下能力は約55%程度**となっています。

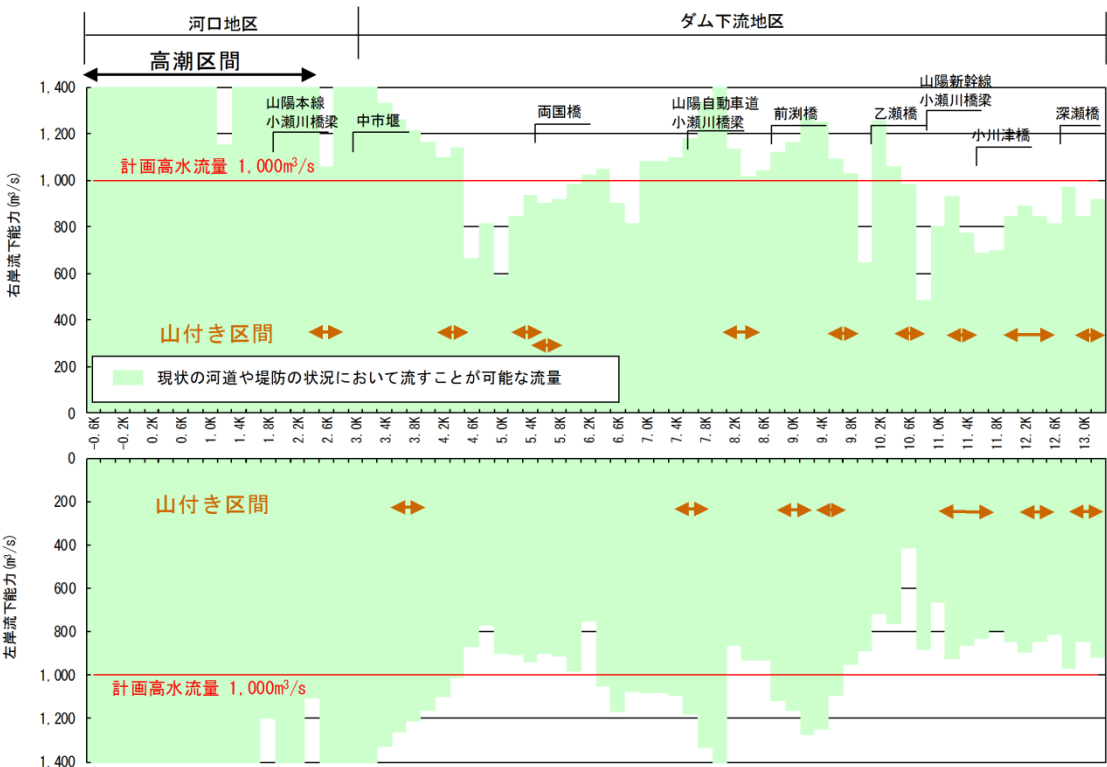


図 2.1.4 安全に流すことができる流量

P19

2.1.3 堤防の浸透に対する安全性の状況

ダム下流地区及び河口地区の堤防は、江戸後期以降、嵩上げや断面拡幅が繰り返し行われ、現在に至っています。築堤年代、補修履歴、堤体の構成材料等、不明な点が多いことに加え、堤防の基礎地盤に浸透性の高い砂礫層が形成されていることから、雨水や河川水の浸透により堤防の崩壊（パイピング破壊、すべり破壊）のおそれがあります。

このため、**小瀬川の国管理区間のうち7.5kmにおいて、浸透に対する堤防の安全性に関する堤防詳細点検が平成24年度までに完了しました。この結果、漏水や浸透に対して安全性が不足している区間が確認**されています。

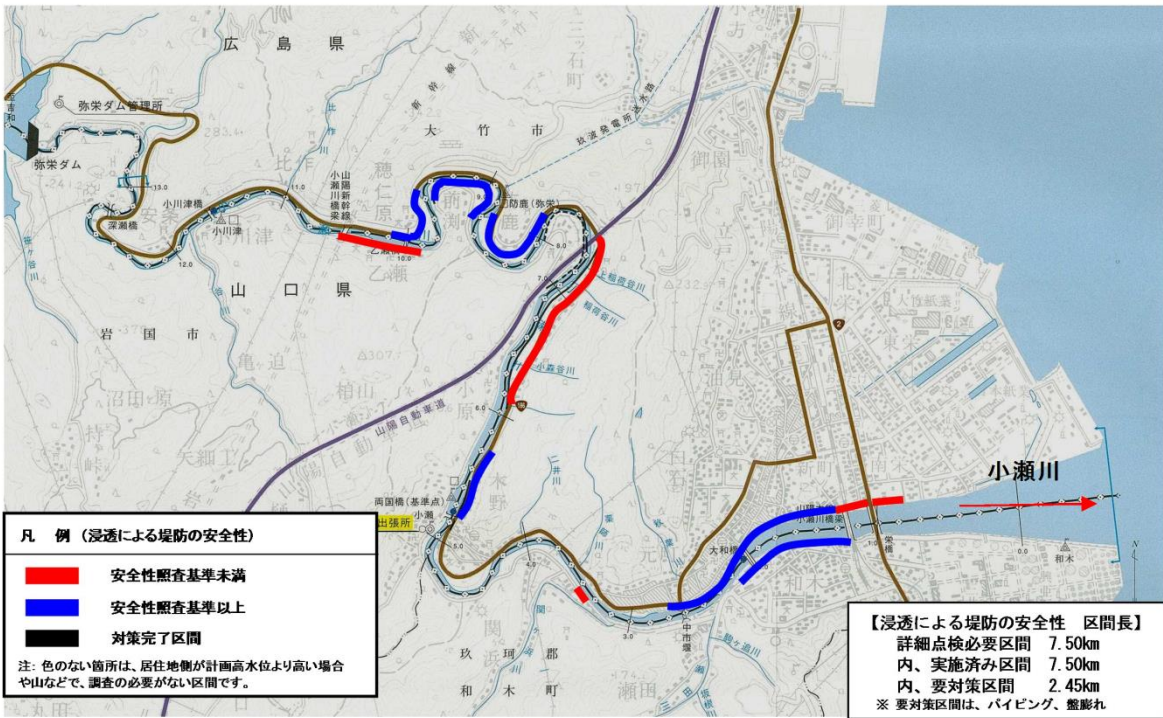


図 2.1.5 堤防詳細点検結果（平成 24 年度末）

3. 小瀬川の現状と課題（治水に関する事項）

P20

2.1.4 高潮対策の状況

河口地区の堤防は、干拓による埋め立てのために必要な堤防として、干拓事業の進行に伴って築堤されました。河口地区の堤防法線が現在のようになったのは、江戸中期から明治初期にかけての広島藩・長州藩における干拓事業の一環として整備された結果となっています。

平成16年8月の台風16号では、既往最高潮位（T. P. +2. 54m）を記録したため、高潮計画の見直しを行い整備を進めています。

現在の堤防は、計画堤防の断面形状に対して、高さ又は断面が不足しています。

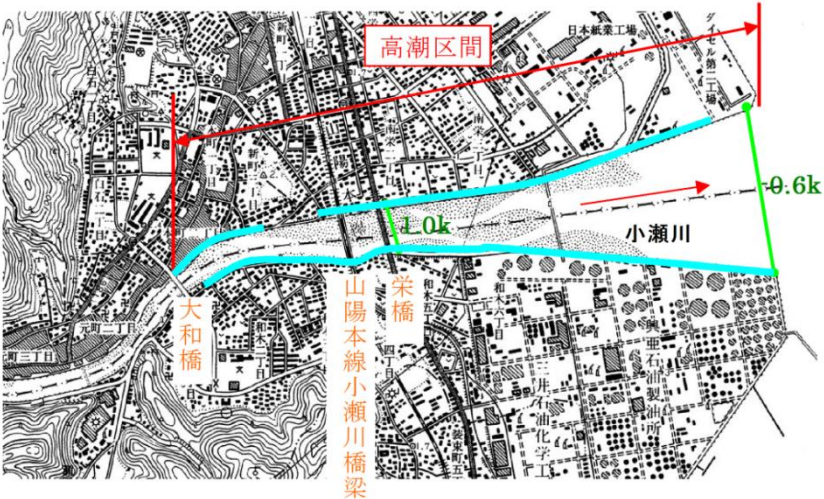
P21

2.1.5 大規模地震・津波への対応

平成23年3月11日、国内観測史上最大規模の地震である「平成23年東北地方太平洋沖地震」が発生しました。この地震により、東北地方から関東地方の広範囲にわたって液状化等により河川管理施設が被災し、堤防機能を失するような大規模な被災も発生しました。また、津波の河川遡上による堤防からの越流等に伴って堤防や水門等の河川構造物が被災しました。

一方で、南海トラフによる巨大地震の発生が高い確率で予測されており、広島県では「広島県地震被害想定調査検討委員会」、山口県では「山口県地震・津波防災対策検討委員会」が設置され、津波等による浸水被害の軽減を図るため、最大クラスの巨大地震・津波や施設計画上の津波等が検討され、津波浸水想定図が公表されています。

津波浸水想定図によると、小瀬川河口地区は1mを超える浸水域となっており、堤防の耐震化、樋門等の河川構造物の耐震化、操作の遠隔化等を行う必要があります。



計画堤防の断面形状に対して、高さ又は断面が不足している区間

図 2.1.6 小瀬川の高潮区間と高潮に対して高さや堤防断面が不足する区間

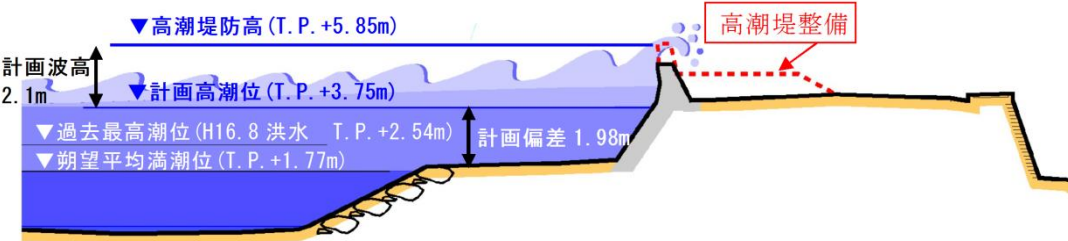


図 2.1.7 小瀬川の高潮堤防高

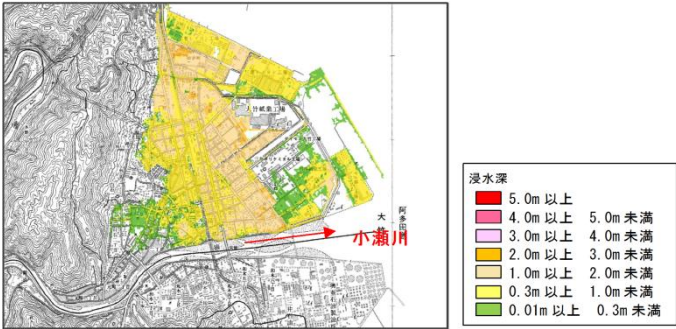


図 2.1.8 広島県津波浸水想定図（平成 25 年 3 月）より一部抜粋（出典：広島県ホームページ）



図 2.1.9 山口県津波浸水想定図（平成 25 年 12 月）より一部抜粋（出典：山口県ホームページ）

4. 河川整備の目標に関する事項（治水に関する事項）

P40

3. 4 洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

3. 4. 1 目標設定の背景

本計画において、「安全・安心な暮らしを確保する」ため、利水、環境との調和を図り、上流と下流の治水効果バランス等を踏まえた段階的整備により洪水、津波、高潮等による災害の発生の防止又は軽減を図ることを目標に、小瀬川の計画的な治水対策を実施していくことが必要です。

3. 4. 2 整備の目標

(1) 洪水対策

小瀬川水系河川整備基本方針に定めた目標に向けて、上下流の治水安全度のバランスを確保しつつ、段階的かつ着実に河川整備を実施し、洪水による災害の発生の防止又は軽減を図ることを目標とします。

基準地点両国橋における河川整備計画の目標流量2,800m³/sに対して、既設ダム等の洪水調節施設と併せて2,000m³/sの洪水調節を行うとともに、本整備計画で定める河川整備を実施することで、小瀬川の戦後最大洪水である平成17年9月洪水と同規模の洪水に対して、洪水氾濫による家屋等の浸水被害の防止を図ることが可能となります。

P41

(2) 高潮対策

計画高潮位の高潮が河川外に流出することを防止し、海岸における防御と一体となって浸水被害の防止を図ります。

小瀬川の計画高潮位は小瀬川河口において標高3.75mとし、高潮計画堤防高は、計画高潮位に波浪の影響を考慮した高さを確保し、小瀬川河口において標高5.85mとします。

(3) 地震・津波対策

小瀬川の津波対策については、計画津波が河川外に流出することを防止することとし、海岸における防御と一体となって浸水被害の防止を図ります。なお、海岸管理者である広島県及び山口県は、現在、施設計画上の津波の設定に向けた検討を実施していることから、この結果を踏まえて小瀬川における計画津波の水位を設定することとします。

地震対策については、堤防等の河川管理施設の耐震性能を照査し、必要に応じた耐震対策を実施し、大規模な地震動が発生した場合においても、河川管理施設として必要な機能の確保を図ります。

表 3. 4. 1 河川整備の目標流量

基準地点	目標流量 (m ³ /s)	既設ダムによる 洪水調節流量 (m ³ /s)	河道の整備で 対応する流量 (m ³ /s)
両国橋	2,800	2,000	800

4. 河川整備の実施に関する事項（治水に関する事項）

P43 4.1.1 洪水、津波、高潮等による災害の発生防止または軽減に関する事項

＜整備手順＞

ダム下流地区の河川整備

狭窄区間となっている両国橋付近において現在実施中の両国橋架替及び引堤を早期に完成させるとともに堤防整備を実施します。

河口地区の河川整備

河口地区の市街化区域における浸水被害を防止又は軽減するため、高潮堤防整備・耐震対策及び堤防の浸透対策を実施します。

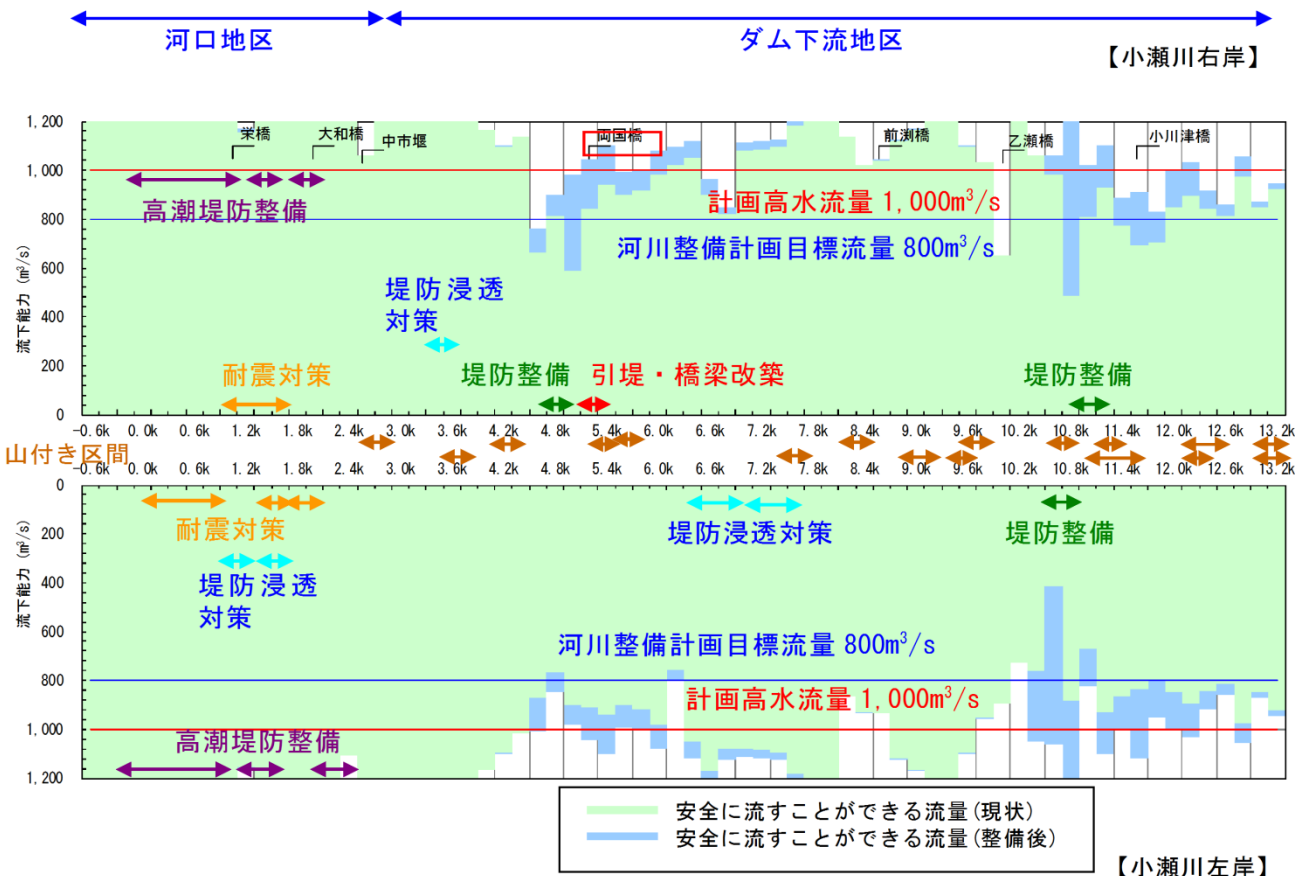


図 4.1.1 整備手順と整備後安全に流すことができる流量

4. 河川整備の実施に関する事項（治水に関する事項）

P44

4.1.1 洪水、津波、高潮等による災害の発生防止または軽減に関する事項

(1) 堤防の整備等

流下能力が不足する箇所においては、**流下能力確保のための引堤を実施**し、また、堤防の高さや幅が不足している区間においては、**堤防の整備**を行います。

さらに、堤防詳細点検により浸透に対して安全性が不足する箇所については、**堤防の浸透対策**を行います。

なお、耐震対策については、今後新たな知見が得られた場合はその都度、調査・検討を行い、緊急的な対策が必要と判断される場合には、速やかに対処します。

堤防の整備等に当たっては、動植物の生息・生育・繁殖環境を把握し、整備に対する影響を極力小さくするための保全対策の検討等を踏まえながら、河川環境に配慮した整備を行います。また、必要に応じて整備後の経過監視等を実施し、良好な河川環境の順応的管理に努めます。

表 4.1.1 堤防・河道の整備を実施する箇所（量的対策）

整備内容	整備区間	区間名	地区名	位置図番号
引堤・橋梁改築	5.0k～5.2k	左右岸	小瀬・中津原	【引堤等①】
築堤	4.8k～5.0k	右岸	小瀬	【築堤②】
	10.8k～11.0k	右岸	小川津	【築堤③】
	10.6k～10.8k	左岸	防鹿	【築堤④】

表 4.1.2 堤防・河道の整備を実施する箇所（質的対策）

整備内容	整備区間	区間名	地区名	位置図番号
高潮堤防整備	C0.6k～0.8k	左岸	河口地区	【高潮堤防⑤】
	1.0k	左岸		【高潮堤防⑥】
	1.8k～2.0k	左岸		【高潮堤防⑦】
	C0.6k～0.8k	右岸	和木	【高潮堤防⑧】
	1.0k	右岸		【高潮堤防⑨】
	1.4k	右岸		【高潮堤防⑩】
耐震対策	C0.2k～0.9k	左岸	河口地区	【耐震対策⑪】
	1.2k～1.35k	左岸		【耐震対策⑫】
	1.5k～1.8k	左岸		【耐震対策⑬】
	0.6k～1.9k	右岸		【耐震対策⑭】
堤防浸透対策	0.8k～1.13k	左岸	河口地区	【浸透対策⑮】
	1.2k～1.35k	左岸		【浸透対策⑯】
	3.3k～3.4k	右岸	ダム下流地区	【浸透対策⑰】
	6.2k～6.9k	左岸	上木野	【浸透対策⑱】
	6.9k～7.4k	左岸		【浸透対策⑲】

注）実施箇所や範囲については、今後の調査等の結果により変わる場合があります。

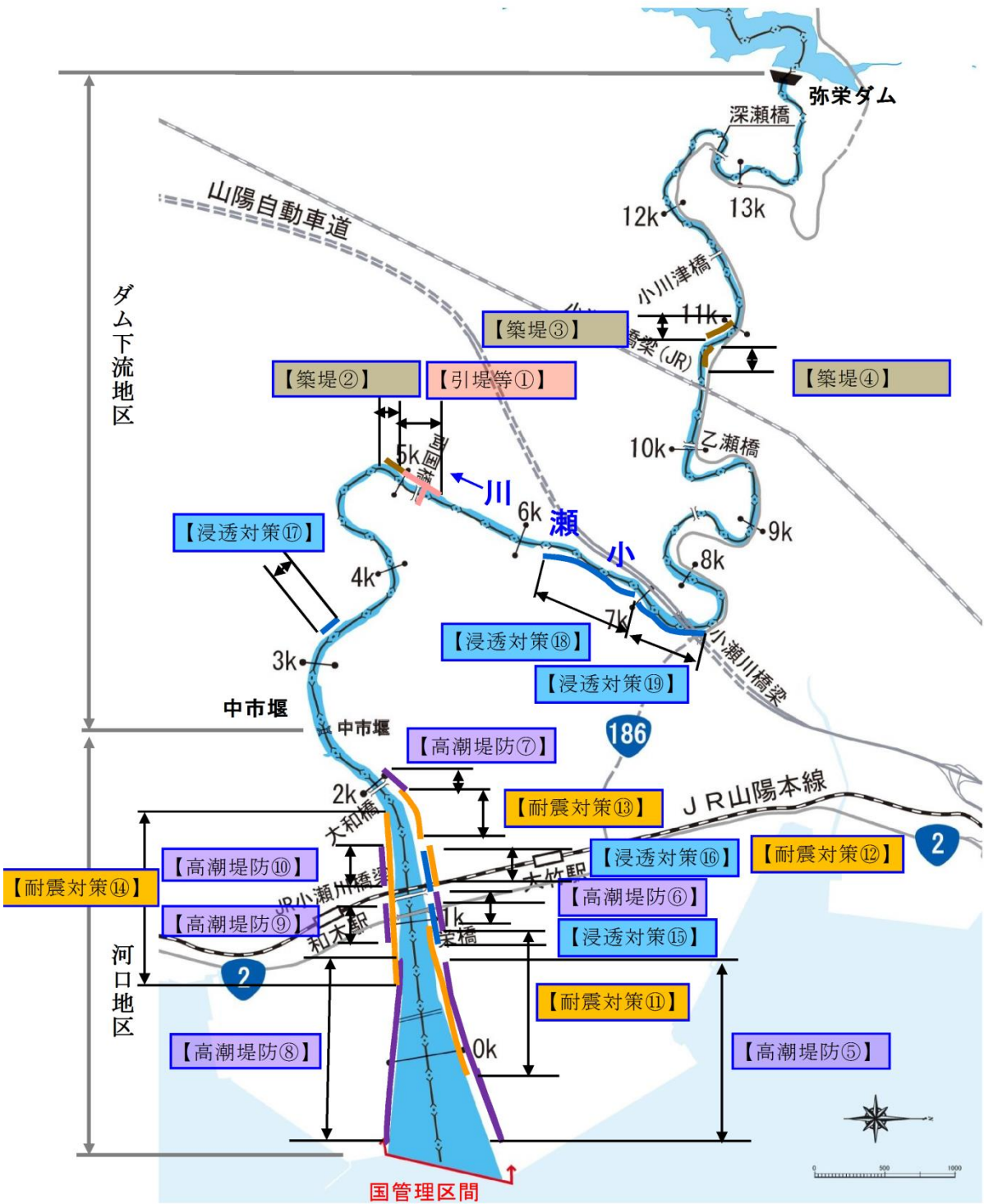


図 4.1.2 堤防・河道の整備を実施する箇所

注）実施箇所や範囲については、今後の調査等の結果により変わる場合があります。

4. 河川整備の実施に関する事項（治水に関する事項）

P46

- 1) 橋梁改築・引堤
小瀬・中津原地区：5.0k～5.2k 左右岸【引堤等①】

流下能力が不足する箇所においては、流下能力確保のための引堤及び築堤を行い、堤防整備及び引堤により改築が必要となる橋梁の架替えを実施します。

P47

- 2) 築堤
小瀬地区：4.8k～5.0k 右岸【築堤②】
小川津地区：10.8k～11.0k 右岸【築堤③】
防鹿地区：10.6k～10.8k 左岸【築堤④】

堤防の高さや幅が不足している区間において堤防整備を行います。

P48

- 3) 高潮堤防整備
大竹地区：0.6k～0.8k 左岸【高潮堤防⑤】
：1.0k 左岸【高潮堤防⑥】
：1.8k～2.0k 左岸【高潮堤防⑦】
和木地区：0.6k～0.8k 右岸【高潮堤防⑧】
：1.0k 右岸【高潮堤防⑨】
：1.4k 右岸【高潮堤防⑩】

高潮に対して堤防の高さや幅が不足している区間において堤防整備を行います。

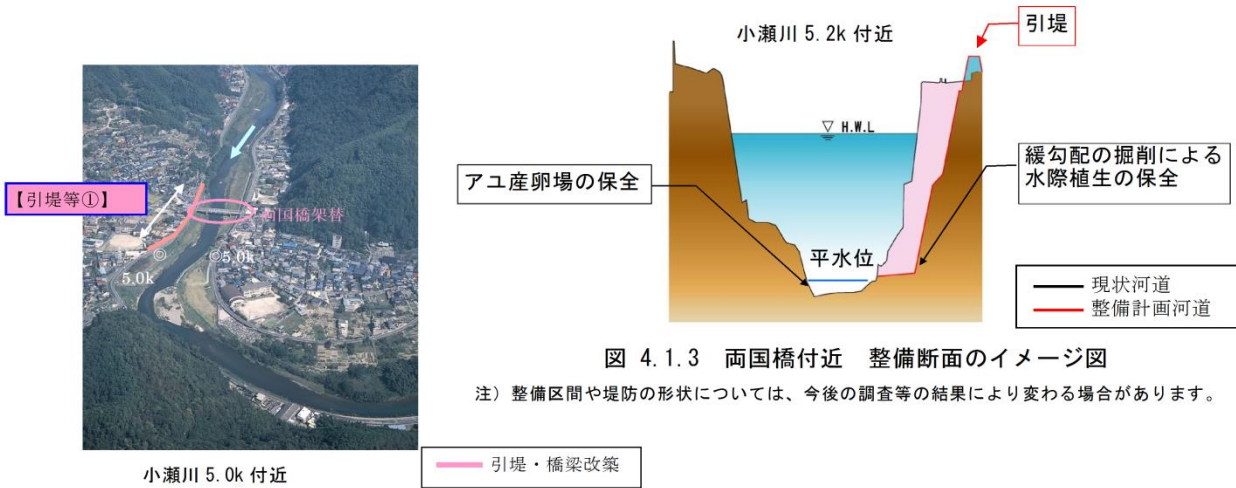


図 4.1.3 両国橋付近 整備断面のイメージ図

注) 整備区間や堤防の形状については、今後の調査等の結果により変わる場合があります。

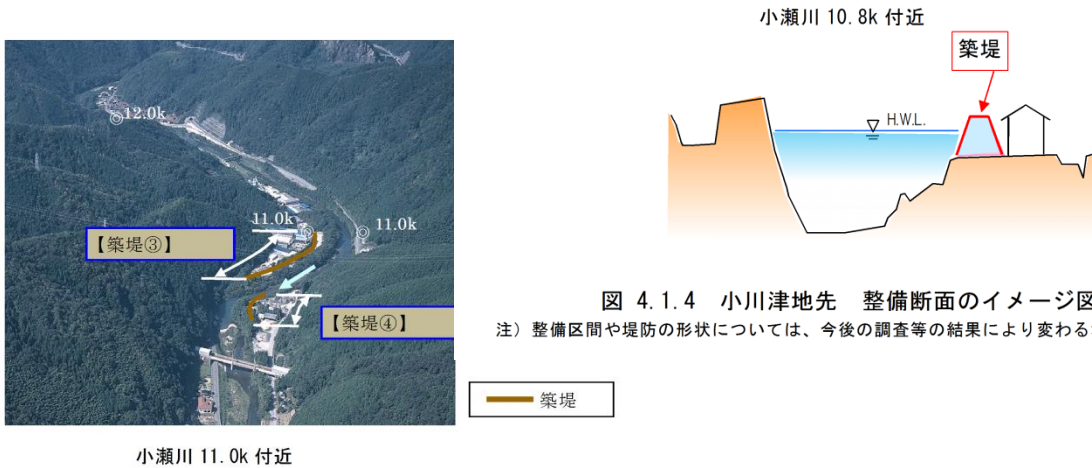


図 4.1.4 小川津地先 整備断面のイメージ図

注) 整備区間や堤防の形状については、今後の調査等の結果により変わる場合があります。



図 4.1.5 大竹地先 整備断面のイメージ図

注) 整備区間や堤防の形状については、今後の調査等の結果により変わる場合があります。

4. 河川整備の実施に関する事項（治水に関する事項）

P49

4) 耐震対策

大竹地区 : 0.2k~0.9k	左岸【耐震対策⑪】
: 1.2k~1.35k	左岸【耐震対策⑫】
: 1.5k~1.8k	左岸【耐震対策⑬】
和木地区 : 0.6k~1.6k	右岸【耐震対策⑭】

耐震点検の結果から対策が必要と判断される区間について、耐震対策を行います。



小瀬川 0.6k~2.0k 付近

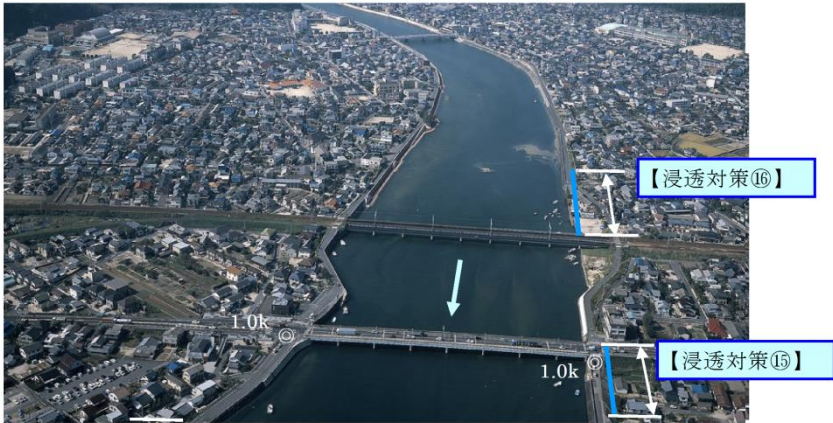
注) 整備区間や堤防の形状については、今後の調査等の結果により変わる場合があります。

P50

5) 堤防浸透対策

大竹地区 : 0.8k~1.13k	左岸【浸透対策⑮】
: 1.2k~1.35k	左岸【浸透対策⑯】
瀬田地区 : 3.3k~3.4k	右岸【浸透対策⑰】
上木野地区 : 6.2k~6.9k	左岸【浸透対策⑱】
: 6.9k~7.4k	左岸【浸透対策⑲】

堤防詳細点検により浸透に対して安全性が不足する箇所については、堤防の浸透対策を行います。



小瀬川 1.0k 付近



小瀬川 3.0k 付近

小瀬川 6.0k~7.0k 付近

堤防浸透対策

注) 整備区間や堤防の形状については、今後の調査等の結果により変わる場合があります。

P51

(2) 河川構造物の耐震対策及び津波対策

利水に関する事項

2. 小瀬川の現状と課題（河川の適正な利用および流水の正常な機能に維持に関する事項）

P22

2.2 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現状と課題

2.2.1 流況

小瀬川水系河川整備基本方針で定められた流水の正常な機能を維持するための必要な流量（防鹿：概ね7m³/s）に対して、**現状では流量を確保できない期間**があります。

2.2.2 河川水の利用

(1) 利水状況

小瀬川の弥栄ダムから下流で取水される流水は、発電を除くと工業用水が7件（約6m³/s）と最も多く利用されています。農業用水は、約35haの農地に利用されており、そのうち、32haは大竹市かんがい用水と和木町かんがい用水で取水されています。**上水道用水は、流域を越えて広島県西部や山口県南東部の周防大島まで広域的に供給しており、生活水の安定供給に寄与**しています。

P23

(2) 渇水状況

小瀬川流域では、昭和42年、昭和44年、昭和48年、昭和52年、昭和53年、昭和57年、昭和61年、昭和63年、平成6年、平成20年、平成22年と渇水が発生しています。

平成3年3月に弥栄ダムが完成するまでは、約3年に1回取水制限を実施する状況でしたが、**弥栄ダム完成以降**の取水制限は、3～23年の21年間で異常渇水であった**平成6年を始めとして、平成20年、平成22年の3回**に留まっています。

(3) 渇水への対応

少雨やダム貯水量の低下により渇水が生じるおそれがある場合は、渇水による被害を最小限に抑えるように関係機関と河川情報等の共有を行い、各利水者は自主的に協議を行っています。更に、渇水状況が進み異常渇水になった場合には、「小瀬川渇水調整会議」を招集し、取水制限の協議調整を行っています。また、渇水時には太田川河川事務所に「渇水対策支部」を設置し、ダム貯水量、取水状況等の情報収集および河川情報等の提供等を行っています。

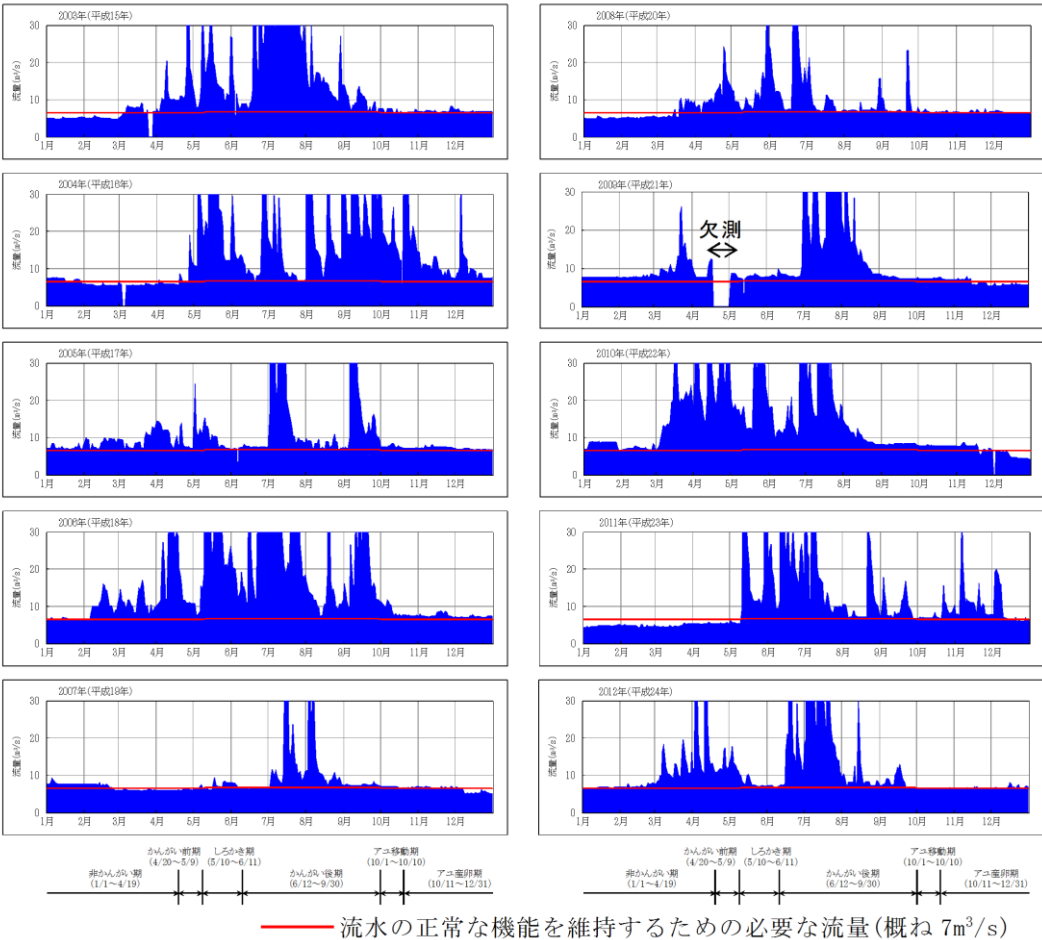


図 2.2.1 防鹿地点における流況の経年変化

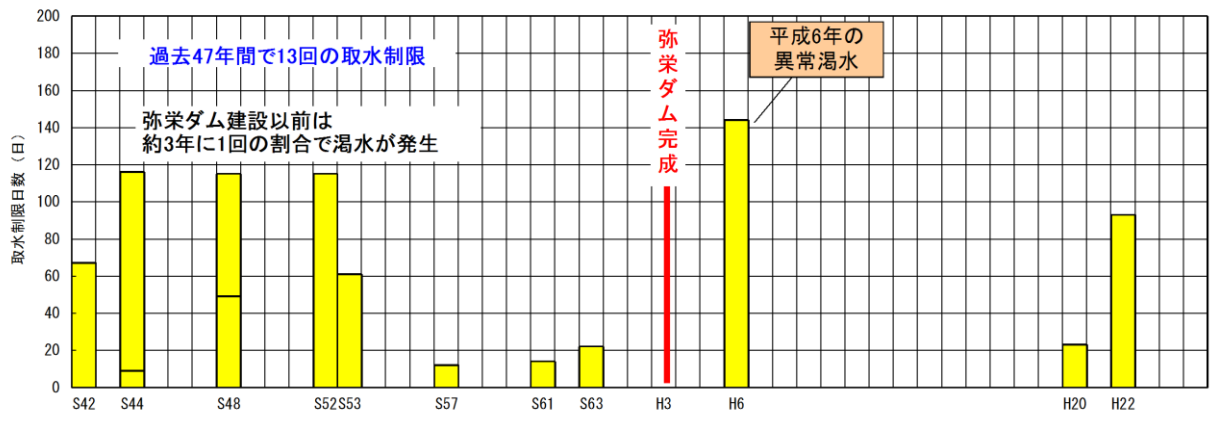


図 2.2.2 取水制限の経年変化

3. 河川整備の目標に関する事項

(河川の適正な利用および流水の正常な機能に維持に関する事項)

P41	3.5 河川の適正な利用および流水の正常な機能の維持に関する目標 3.5.2 整備の目標 水道用水、農業用水、工業用水等の利水の現況、動植物の保護、漁業、景観及び流水の清潔の保持を考慮した流水の正常な機能を維持するために必要な流量を目標として定め、その確保に努めます。目標とする流量は、小瀬川水系河川整備基本方針で定められた通年概ね7m³/s（防鹿地点）とします。
P51	4.1.2 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 (1) 正常流量の確保 小瀬川の流水の正常な機能を維持するために弥栄ダム及び小瀬川ダムの適切な運用を行うとともに、安定的、継続的な水利用を可能にするため、引き続き関係機関と連携して必要な流量の確保に努めていきます。 (2) 渇水への対応 渇水時の被害を最小限に抑えるために、弥栄ダム及び小瀬川ダムの適切な運用、水利使用者相互間の水融通、関係機関との有効な利水運用についての調整・協議を継続し、取水調整を円滑に進めます。 弥栄ダムの貯水量が減少する等、渇水対策が必要になるおそれのある場合には、国土交通省太田川河川事務所、広島県、山口県、大竹市、岩国市和木町ほか各利水団体によって構成される「小瀬川管理協議会」により、水利使用の調整を図ります。これにより、適正な水利用の維持・促進や相互間の水融通の円滑化に努めます。

河川環境に関する事項

2. 小瀬川の現状と課題（河川環境に関する事項）

P24 2.3 河川環境の整備と保全に関する現状と課題

2.3.1 自然環境の現状と課題

(1) 動植物の生息・生育・繁殖環境の現状

小瀬川の国管理区間において「河川水辺の国勢調査」で確認されている動植物の種数は右表に示すとおりです。

1) 河口地区（感潮区間）

感潮区間であり、海水と淡水が混ざる汽水域となっています。河道内には捨石護岸などが整備されており、海浜植生であるナガミノオニシバ群落や塩生のヨシ群落が分布しています。

動物では回遊魚のゴクラクハゼやマハゼなどの魚類やヤマトシジミ、クチバガイなどの多様な底生動物が生息する一方で、干潟は、それらを捕食するサギ類、シギ類、チドリ類など鳥類の餌場や休息場となっています。

2) ダム下流地区

ツルヨシやネコヤナギが群落を形成しており、河原およびその周辺ではキシツツジ、シイモチ、シランなどの重要な種が生育しています。

鳥類では一般に山間の溪流環境を好むカワガラスや、カワセミなどの水鳥がみられ、水域では両国橋付近の瀬がアユにとって良好な産卵場となっています。また、水際の抽水植物帯にはオヤニラミが、ワンド状の止水・緩流部ではメダカが生息し、大きい転石がみられる瀬は両生類のカジカガエルの生息・生育・繁殖環境となっています。

3) 弥栄ダム

弥栄ダムの建設に伴うダム湖（止水域）の形成により、回遊魚であるアユ、ヨシノボリ等は陸封化されるとともに、コイ、フナ、ナマズ等の止水性の魚類が多く確認されるようになっていきます。

また、新たに特定外来生物であるブルーギル、オオクチバスの生息も確認されています。

表 2.3.1 小瀬川水系で確認している動植物の確認種数

分類群	確認種数	
	小瀬川	弥栄ダム
魚類	67種（平成24年度）	27種（平成24年度）
鳥類	79種（平成25年度）	73種（平成25年度）
哺乳類	16種（平成20～21年度）	17種（平成20年度）
両生類	7種（平成20～21年度）	12種（平成20年度）
爬虫類	8種（平成20～21年度）	12種（平成20年度）
陸上昆虫類等	1,027種（平成13年度）	1,284種（平成17年度）
底生動物	309種（平成23年度）	197種（平成23年度）
植物	729種（平成21～22年度）	767種（平成21年度）

（平成 13～25 年度「河川水辺の国勢調査」より）



ナガミノオニシバ



チュウシャクシギ



カワガラス
山口県 RDB：準絶滅危惧



オヤニラミ
環 RL：絶滅危惧ⅠB類 (EN)
広島県 RDB：絶滅危惧Ⅱ類



カジカガエル
山口県 RDB：準絶滅危惧



オシドリ

P25

2. 小瀬川の現状と課題（河川環境に関する事項）

P26

(2) 動植物の生息・生育・繁殖環境に関する課題

1) 瀬・淵・ワンド・水際環境

国管理区間には、干潟、瀬・淵、中洲、ワンドや水際植生など、多様性に富んだ自然環境が各所に分布し、多様な動植物の生息・生育・繁殖空間となっています。

河川整備にあたっては、**干潟、瀬・淵、ワンド、アユの産卵場、水際植生等の多様な動植物の生息・生育・繁殖環境に与える影響への配慮**が必要です。

2) 魚類等の遡上・降下環境

小瀬川の国管理区間では、中市堰に魚道が設置されており、回遊性魚類が魚道を利用していることが確認されるなど、河口部から弥栄ダム下流では河川の連続性が概ね保たれています。

しかし、小瀬川に流入する自然河川も多く、合流部付近では落差がみられることから、アユ等の回遊魚をはじめとする魚類等の遡上・産卵環境を確保するため、「**河川水辺の国勢調査**」等により**継続的に現状を把握**する必要があります。

3) 外来種

小瀬川では、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」において特定外来生物に指定されているオオキンケイギク、オオフサモが確認されていることから、除草等にあたっては拡散の防止に努める必要があります。

また、弥栄湖貯水池、中市堰湛水域では特定外来生物であるブルーギル、オオクチバスが確認されており、河川水辺の国勢調査や河川巡視による生息状況のモニタリングを継続する必要があります。



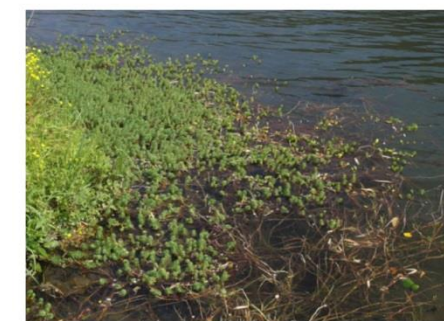
中市堰全体



中市堰（魚道）



オオキンケイギク



オオフサモ

2. 小瀬川の現状と課題（河川環境に関する事項）

P27

2.3.2 河川利用の現状と課題

(1) 余暇利用

河口地区の汽水域や干潟では、ハゼ釣りや潮干狩りが行われています。整備された河川管理用通路「水辺の回廊」では、散策や花壇の手入れなどで市民に憩いの場を提供しています。

中市堰から弥栄ダム下流までの区間は、都市近郊のオープンスペースとして、水辺の楽校や親水空間の整備を実施しています。散策、自然観察、伝統行事のひな流しなど、市民の憩いの場として利用されています。



河川管理用通路「水辺の回廊」での散策や花壇整備



地域伝統行事「ひな流し」

P28

(2) 内水面漁業

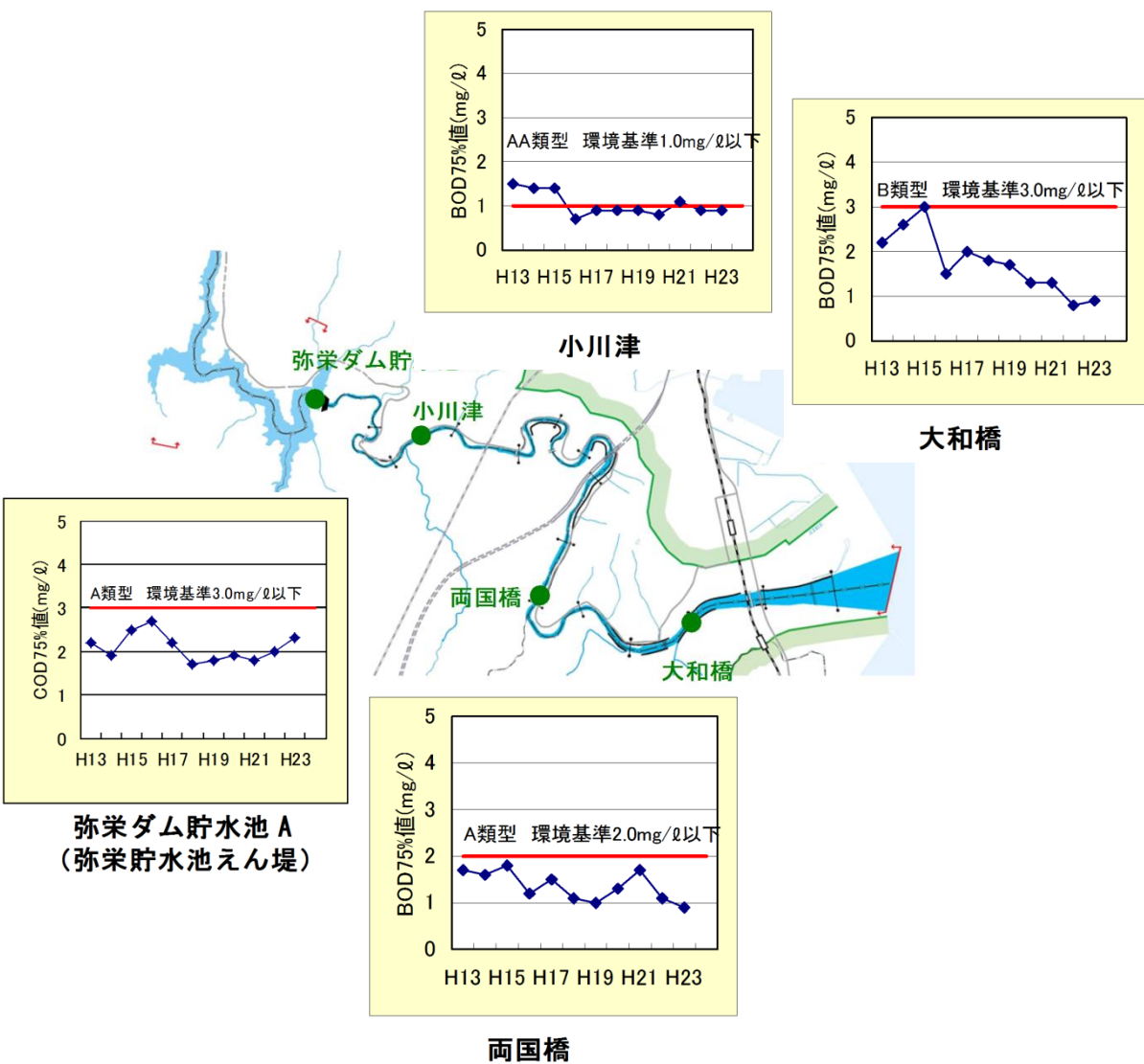
小瀬川の国管理区間（弥栄ダムより下流）は、内水面漁業が営まれています。アユ、マス、コイ、ウナギ、フナ、モクズガニ等が漁獲されています。

2.3.3 景観の現状

河口地区は、川幅全体に広がる水面や干潮時には干潟が形成され、特徴的な景観となっています、

ダム下流地区は、河川の蛇行や瀬・淵等の自然豊かな景観が形成されています。

また、これらの自然豊かな景観とともに、地域の暮らしや営みの中で小瀬川に深く関わる、伝統行事の「ひな流し」や春先の「シロウオ漁」などといった風土や風物、「木野の渡し場跡」などの歴史が実感できる場が継承されています。



P29

2.3.4 水質の現状と課題

小瀬川の国管理区間における水質は、水質汚濁の代表指標であるBOD・CODから見ると近年は環境基準を満足しています。今後も関係自治体や地域住民とともに水質を維持していく必要があります。

また、河川の水質を多様な視点から総合的に評価するため「人と河川の豊かなふれあいの確保」や「豊かな生態系の確保」の視点から設けられた新しい水質指標について、地域の方々と協働で調査を実施しています。平成25年に小瀬川水系で実施した調査結果では、概ね良好な結果が得られています。

3. 河川整備の目標に関する事項

(河川環境に関する事項)

P41

3. 6 河川環境の整備と保全に関する目標

3. 6. 2 整備の目標

(1) 動植物の生息・生育・繁殖環境

多様な動植物を育む小瀬川の河口部の干潟環境、瀬・淵、水際植生、河岸の露岩地など、動植物の生育・生息・繁殖環境を確保できるよう現状の良好な自然環境の保全・再生に努めます。

また、瀬・淵、礫河原等が連続する現状の河道形態については、治水・利水との調和に配慮し、自然の営力を利用して保全・再生に努めるとともに、関係機関等と連携して、水際の連続性や魚類の移動の連続性（遡上・降下環境）の確保に努めます。

(2) 河川の空間利用

幅広い分野における安全・快適な利用の推進により人と河川との関係の再構築に努めます。

また、流域の歴史・文化・風土に深く根ざしている小瀬川の現状を踏まえ、自然環境との調和を図りつつ、環境学習や伝統・地域行事の開催場を維持・保全し、快適で安全に利用できる河川空間の維持に努めます。

(3) 河川景観

治水や沿川の土地利用状況などと調和を図り、小瀬川と流域の人々との歴史的・文化的なつながりを踏まえた、人々にうるおいとやすらぎを感じさせる豊かな自然と緑が織りなす、良好な河川景観の維持・形成に努めます。

(4) 水質

下水道等の関連事業や関係機関との連携・調整、地域住民との連携を図りながら、現状の良好な水質の保持に努めます。

4. 河川整備の実施に関する事項(河川環境に関する事項)

P52 4.1.3 河川環境の整備と保全に関する事項

(1) 自然環境の保全

河川整備にあたっては、各地区それぞれの特徴や生態系ネットワークにも配慮した河川整備を推進します。

1) 河口地区における干潟環境の保全

良好な干潟環境の保全や海浜・塩生植物群落の保全と分布域の拡大などに努めていくとともに、必要に応じて代替措置等によりできるだけ影響の回避・低減に努め、良好な河川環境の維持と親水空間の向上を図っていきます。

また、整備に際しては、事前確認、モニタリング、保全対策の実施等について検討し、必要な対策を実施します。

P53 2) ダム下流地区における水辺環境の保全

良好な瀬・淵や礫河原の保全と併せて、現在、実施している置土による河床環境の改善策による回復を進め、また、草地化などにより劣化した河川景観とハビタット（生息・生育・繁殖環境）機能の回復に努めます。

P54 3) 弥栄ダムにおける水辺環境の保全

弥栄ダムでは魚類、底生生物、鳥類等がダム湖に生息しており、今後も「河川水辺の国勢調査」等を活用した生息状況のモニタリングを継続します。

4) 魚類等のすみやすい川づくり

弥栄ダムより上流の小瀬川の中・上流部は、魚道が設置された横断工作物はほとんどみられません。落差がみられる小瀬川と流入河川の合流部も含め、必要に応じて関係機関と連携・調整し、河川の連続性の確保が図られるよう努めます。



図 4.1.6 生態系ネットワークイメージ図



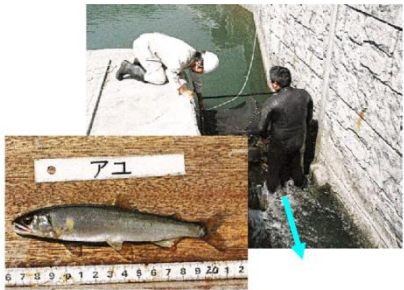
河口に広がる干潟



瀬と淵が連続する環境、礫河原の形成



中市堰



中市堰の魚道を遡上する魚類等の調査状況

5. 河川整備の実施に関する事項(河川環境に関する事項)

P56

(2) 河川空間の保全と利活用

1) 快適に利用できる河川空間の整備・保全

河川空間を利用した良好な川との親しむ場、レクリエーション施設、イベントの開催場等を適切に維持・保全を行います。

ゴミの不法投棄に対しては看板による啓発や河川巡視や河川監視カメラによる河川の状況把握を行い、監視するとともに河川空間を利用したイベントや流域全体での美化啓発活動等を支援するなど地域との連携・調整を図りながら、快適で安全に利用できる河川空間の維持に努めます。

2) 弥栄ダムにおける河川空間の整備・保全

水源地域ビジョンの推進を通じて、水源地域を支援するとともに、ダムや周辺施設に関する効果的な情報発信に努めます。

P57

3) 環境学習・伝統行事の場の整備・保全

環境学習・伝統行事の場の維持・保全、快適で安全に利用できる河川空間の維持に努めます。

4) 大竹・和木地区の水辺整備

大竹市・和木町による「かわまちづくり」計画の一環として河川管理用通路を整備・延伸することにより、小瀬川が有する市街地の貴重なオープンスペースを住民の交流・憩いの場、歴史文化の継承の場、健康づくり、河川美化活動の場として活用します。

P58

5) 小瀬地区の環境整備

地域と小瀬川とのつながりが深い地区となっています。そのため、水辺へのアクセス向上、安全な水辺の利用推進を図るため、安全で快適な利用できる河川空間の整備を関係自治体と一体となって行います。



図 4.1.8 大竹・和木地区の環境整備箇所



図 4.1.9 小瀬地区環境整備予定箇所

小瀬川地区環境整備イメージ図
注) 整備区間や護岸等の形状については、今後の調査等の結果により変わる場合があります。

維持管理に関する事項

2. 小瀬川の現状と課題（維持管理に関する事項）

P32

2.4 河川の維持管理に関する現状と課題
(1) 河道及び河川管理施設等の維持管理

1) 河道の維持管理

中市堰付近は、河床の縦断勾配の変化点であり、堰上下流の土砂堆積が顕著になっています。

ダム下流地区は、みお筋が固定化され砂州とみお筋の比高差が大きくなり、深掘れや砂州の陸域化がみられる区間があります。また、河道内樹木の繁茂、河床材料の粗粒化が進行しています。

河道内樹木の繁茂については、流下能力の低下に注意する必要があります。また、河川巡視の視界を妨げ、河川管理の支障となるとともに、ゴミ等が樹木にかかることで、景観の悪化・不法投棄を助長する可能性があります。

P33

2) 河川管理施設の維持管理

河口地区の高潮対策のための堤防護岸は、施工後50年以上が経過しており、コンクリートのひび割れ、護岸目地の開口等が確認されています。

また、樋門や陸閘門、堰等の河川管理施設の約5割が取替・更新年数（約30年）を超えており、作動不良等の機能低下が懸念されます。

P34

今後、維持管理費の増大が見込まれるため、施設の長寿命化と更新時期を含めたライフサイクルコストの縮減が重要な課題となっています。

樋門等の操作は、操作員の方々に委託していますが、社会情勢の変化や高齢化により操作員の確保が困難になりつつあります。そのため、老朽化した樋門の更新の際には、水位変化に応じて自動開閉機能を有する施設等への改築検討を進めていく必要があります。

- 3) 許可工作物
- 4) 防災通信設備



中市堰付近の土砂堆積状況（平成 22 年 1 月） 小瀬川 9.9km 付近の樹木繁茂状況

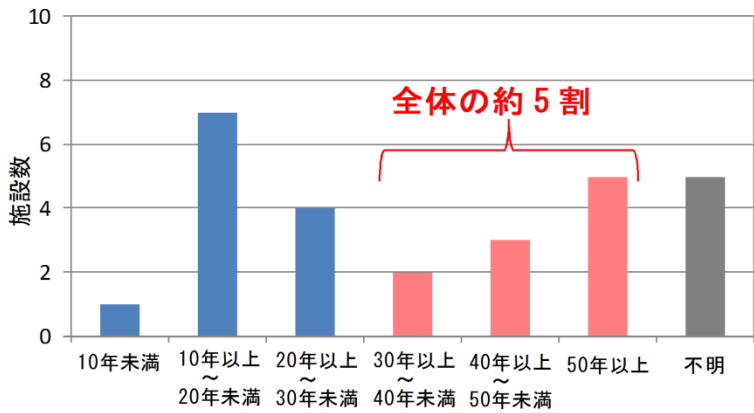


図 2.4.1 河川管理施設（ダム、堰、樋門等）設置後の経過年数（国管理区間）



護岸の老朽化 補強コンクリートの剥離

4. 河川整備の実施に関する事項(維持管理に関する事項)

P59 4.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

小瀬川の河川特性を十分に踏まえ、河川管理の目標、目的、重点箇所、実施内容等の具体的な事項を定めた「河川維持管理計画」を基に、計画的な維持管理を継続的に行います。また、「河川維持管理計画」の運用に当たっては、小瀬川の状態を把握し、維持管理対策を行い、得られた知見の分析・評価を反映する「サイクル型維持管理」体系を構築し、適宜見直しを行います。さらに効果的・効率的に維持管理を実施し、必要に応じて河川の修繕を行います。

4.2.1 洪水、津波、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する事項

- (1) 水文・水理観測
- (2) 河道の測量・調査
- (3) 河道の維持管理

土砂の堆積によって、流下能力の低下が確認された箇所については、堆積土砂の撤去を行います。また、堆積土砂により排・取水門等の河川管理施設の操作に影響を及ぼすことのないよう、常に施設が機能を発揮できるよう必要に応じて維持掘削等を行います。

小瀬川では河床低下や河床材料の粗粒化等に対して、ダム直下に置土を行い、出水時に土砂を自然流下させる試験を実施しており、引き続き試験の継続・モニタリング結果を踏まえ、流下能力を維持する安定した河道の維持に努めます。

P61 (4) 河道内樹木の管理

樹木の成長や繁茂の状況を定期的に調査するとともに、計画的に伐採を行う必要があります。

一方、河道内の樹木はその周辺に生息する生物にとって重要な生息環境であることから、それらの機能の保全に配慮しつつ、河道内の流下能力や堤防等の施設の安全性の確保、瀬・淵や礫河原等の川らしい環境や景観の保全を図ります。

- (5) 堤防の維持管理
- (6) 樋門等の施設の維持管理

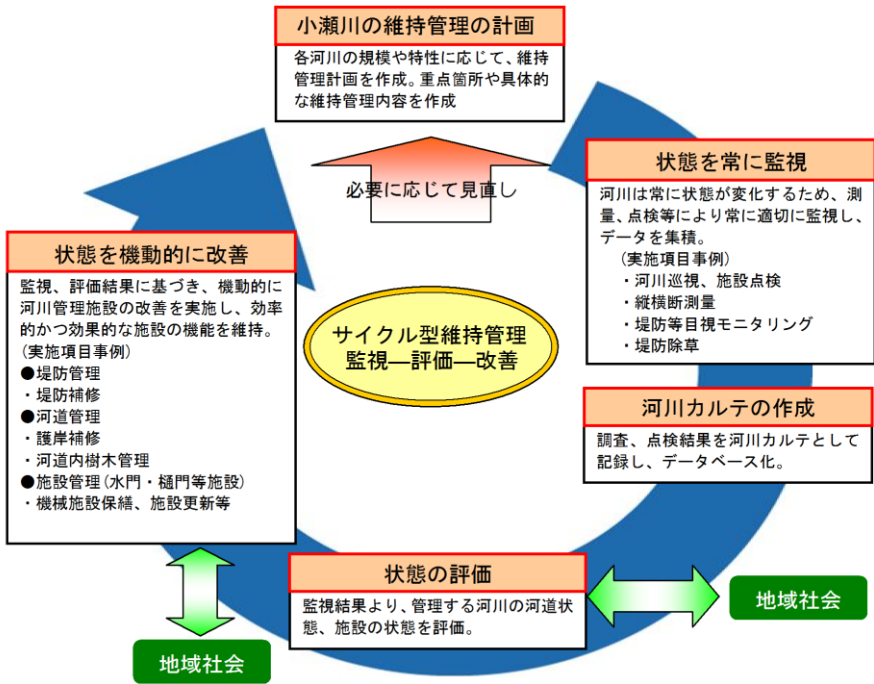


図 4.2.1 サイクル型維持管理のイメージ

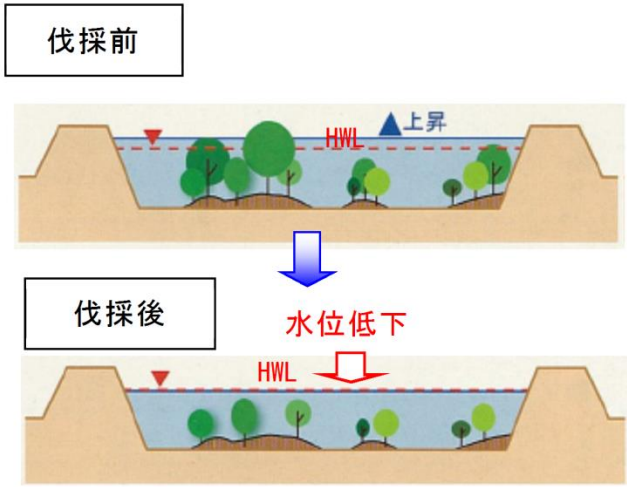


図 4.2.2 樹木伐採による水位低下のイメージ

4. 河川整備の実施に関する事項(維持管理に関する事項)

P62

(7) 弥栄ダムの管理

洪水時の高水管理は、下流河川の整備状況を踏まえて、効率的かつ効果的な洪水調節を行うこととし、基準地点両国橋における河川整備計画の目標流量2,800m3/sに対して、既設ダム等の洪水調節施設と併せて2,000m3/sの洪水調節を行うよう運用します。

また、小瀬川の適切な河道管理を行うために、河床材料の粗粒化や河道内樹木の繁茂などの河道特性の把握を行い、弥栄ダムの有効活用によるフラッシュ放流等にて河道内攪乱頻度の増加などの検討を行います。

その管理に当たってはXRAIN(XバンドMPレーダネットワーク)を活用した流入量予測精度の向上など、新しい技術を取り入れる事で、弥栄ダムによる下流河川の洪水被害を軽減するためのダム操作(適応操作)など、小瀬川の高度な河道管理について、検証しつつ運用を行います。

P63

(8) 中市堰の管理

定期的な点検・整備や計画的な老朽化施設の更新・修繕等を継続して行います。堰上流の堆積土砂については、定期的な測量等を実施し、必要に応じて堆積土砂の撤去を行います。

また、魚道流量の管理については、流水の正常な機能を維持するために必要な流量の確保に努め、引き続きアユ等の魚類の遡上・降下調査を実施し、適正な流量等について調査・検討を行います。

(9) 洪水予報・水防警報

気象台と共同して洪水予報の迅速な発令を行うとともに、関係機関に迅速、確実な情報連絡を行い、迅速な避難行動等に資することにより、洪水被害の軽減を図ります。

P64

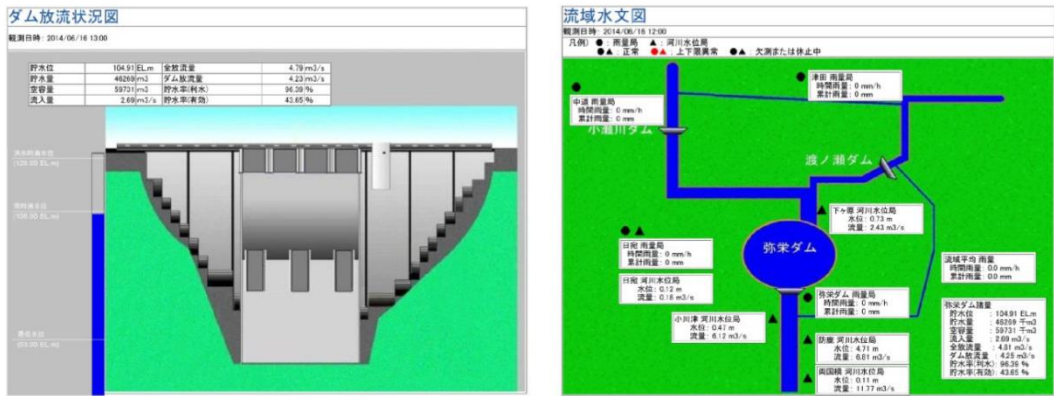
(10) 水位情報等の提供

地域住民が自ら、洪水時の危険度を確認することが可能となるよう量水標や橋脚等に危険の度合いに応じて着色等を行います。

また、洪水時において、地域住民の迅速な避難や水防活動等の支援のため、メディアを通じて地上デジタルテレビ放送による災害関連情報(河川の水位・雨量等)の提供を行います。



NHK のデータ放送画面

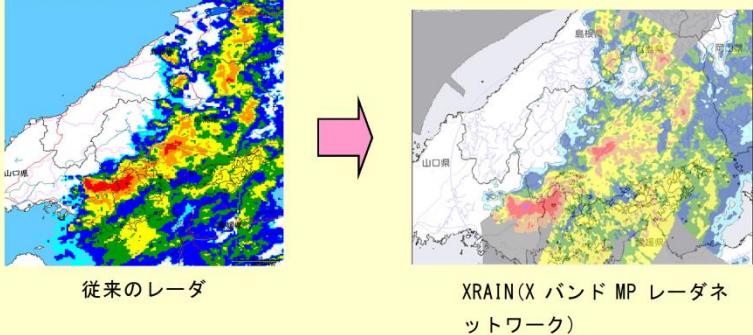


弥栄ダムの情報事例

■「川の防災情報」による情報提供
現在の雨量、水位、河川予警報等の情報をリアルタイムに提供。大雨・集中豪雨による水害、水難時の迅速・的確な避難等が可能になります。



■XRAIN(エックスレイン)(XバンドMPレーダネットワーク)による雨量情報の提供



4. 河川整備の実施に関する事項(維持管理に関する事項)

P65

(11) 水防活動等への対応

洪水や津波、高潮発生時の河川管理施設保全活動、災害発生時の緊急復旧活動、及び市町村等の水防活動のために、所要の資機材の備蓄・確保等に努めるとともに、資機材の保管状況を定期的に確認します。

水防活動を迅速かつ円滑に行うため、水防計画に基づき水防管理団体が行う水防に協力するとともに、水防時の安全確保に努めます。また、その主体となる自治体や関係機関、河川管理者からなる「小瀬川水防連絡会」を定期的に開催し、連絡体制の確認、重要水防箇所所周知の徹底及び合同巡視、水防訓練等を実施し、防災体制の充実を図るとともに、水防資機材の備蓄状況等に関する情報の共有化を図ります。

また、浸水想定区域内の要配慮者利用施設及び大規模工場等の所有者又は管理者が、避難確保計画又は浸水防止計画の作成、訓練の実施、自衛水防組織の設置等をする際に、技術的な助言や情報伝達訓練等による積極的な支援を行い、防災・減災力の向上を図ります。

P67

(14) 災害発生時の地方公共団体等への支援

過去の水害等を踏まえ、洪水予報、水防警報の充実、水防活動への支援、水防演習や災害対応演習の実施、情報伝達体制及び警戒避難体制の充実、土地利用計画や都市計画との調整等、被害軽減対策を関係機関や地域住民と連携して推進します。

また、水防演習においては、市町村や地域住民等の参加を促し、平常時から防災意識の向上を図ります。

一方、地域住民間の交流や連帯感が活性化するよう河川空間(または道路空間)を利用した活動の場や機会の提供を行う等、自助・共助・公助が根付く地域社会の構築へ向けた取り組みの支援を行います。

4. 河川整備の実施に関する事項(維持管理に関する事項)

P68

4. 2. 2 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

(1) 平常時の低水管理

河川環境の保全や既得用水の取水の安定化等、流水の正常な機能を維持するため、関係機関と連携を図りながら水量・水質の監視を行うとともに、利水者との情報連絡体制を整備して河川流量やダム貯留量等の情報収集及び提供に努めます。

(2) 渇水時の対応

渇水により、地域住民の生活や社会活動、農業生産等への被害、魚類等をはじめとした自然環境へ著しく影響を与えるおそれがある場合には、「小瀬川渇水調整会議」において水利用に関する情報を関係機関と共有するとともに、地域住民に対して節水を呼びかける等、節水意識の向上や水利用の調整に努めます。

4. 2. 3 河川環境の整備と保全に関する事項

(1) 河川環境調査

小瀬川の自然環境を保全するため、河川及びダムでの「河川水辺の国勢調査」等によって動植物の生息・生育・繁殖状況に関するモニタリングや河川空間の利用状況を確認します。

(2) 水質の保全

河川の水質を把握するために、水質観測所の点検を適切に実施するとともに、河川維持管理計画において定めた適切な頻度等により水質観測を継続します。

P69

(3) 水質事故対策

水質事故に備え「小瀬川水質保全連絡協議会」を開催し、水質保全対策の推進及び緊急時の情報連絡体制、水質事故処理対策、水質監視体制等について、関係機関と事前調整を行います。



水質事故訓練（オイルマット敷設状況）

その他河川整備を行うために必要な事項

5. その他河川整備を行うために必要な事項

P70

5.1 その他施策との連携

(3) 河川愛護活動の推進

住民やNPO・市民団体等が積極的に参画しやすい体制の確保、教育活動のフィールドとしての活用、河川清掃及び美化等の活動の推進を図ります。

5.2 連携と協働

河川の特性和地域のニーズを反映させた河川整備の実現を目指すために、地域住民からの要望や意見を聞き、その意見を踏まえた整備に取り組みます。また、適正な河川管理を行っていく上で、防災訓練、河川清掃等、地元自治体や地域住民、NPO等の参画を推進し、役割分担をしながら、連携・協働の体制を強化します。

5.3 情報の共有化

河川愛護月間等における行事、水防演習、各種イベントやインターネット等を通じて、小瀬川に関する広報活動を強化し、河川愛護、河川美化等の普及や啓発に努めます。

今後も、河川広報室「GoGiルーム」を通じて、もっと小瀬川のことを知ってもらうために、パネルや水槽、模型等の展示等により、情報発信を行います。

5.4 社会環境の変化への対応

本計画では、地域計画等との連携を図りつつ、施設整備等のハード対策に加え、小瀬川水系をとりまく社会環境の変化に伴い生じる課題や地域住民のニーズにも適切に対応できるよう、地域と連携した組織づくり等のソフト対策に努めるとともに、河川整備計画自体も社会環境の変化に対して順応的な対応を図ることができるよう柔軟に運用します。

P71



水辺の安全教室(両国橋下流)