

3. 高梁川の現状と課題

3. 高梁川の現状と課題

3.1 治水に関する現状と課題

3.1.1 下流平地部の現状

(1) 洪水・高潮に弱い地形特性

高梁川及び成羽川の上流では中世以降、たたら製鉄が盛んになり、砂鉄の採取のために鉄穴流しが行われました。そのため、大量の土砂が下流に流れ、点在していた小島の周辺に干潟が発達したほか、天井川*を形成するようになりました。また、江戸時代以降の干潟の干拓や埋め立てによってゼロメートル地帯が拡大しました。(図 3.1.1~2 参照)

現在の倉敷市街地をはじめとする下流平野部の多くは、このように干拓によって形成された低平地で、洪水や高潮が堤防を越え居住地側へ流れ込むと、被害が拡大しやすい特性を持っています。また、地盤標高が低いことから、ひとたび氾濫すると氾濫水深が大きくなり、人命が脅かされるとともに、家屋、事業所等の被害も大きくなることが予想されます。(図 3.1.2~3 参照)

*天井川：河床の高さが周辺の地面よりも高くなっている川。



図3.1.1 高梁川流域の鉄穴流し跡地



図3.1.2 岡山平野西部の治水地形特性



高梁川と倉敷市街地

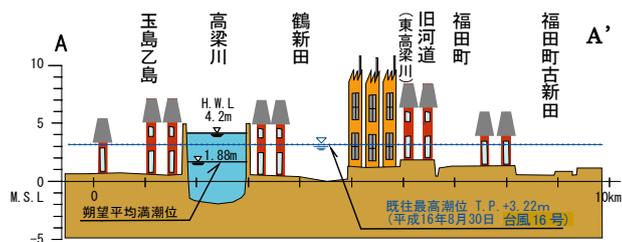


図3.1.3 水面より低い市街地の状況

(2) 雨水出水（内水）氾濫を生じやすい地形

現在の小田川は、洪水時に高梁川の合流点水位が高いことから、高梁川の河川水が小田川に回り込み、水の流れが阻害され、小田川の水位が高くなる特性（背水影響）を持っています。また、小田川の河床勾配は、高梁川に比べても緩く、洪水をスムーズに流すことができないため水位が高くなる影響が広範囲に及びます。（図 3.1.5 参照）

このため小田川下流部に位置する真備地区では、洪水時に居住地側の雨水を排水できず、過去何度も雨水出水（内水）被害を受けてきました。昭和 47 年 7 月洪水では堤防の決壊と雨水出水（内水）による氾濫が、昭和 51 年 9 月洪水では雨水出水（内水）による氾濫がそれぞれ生じています。

以前は真備地区の低平地の多くが農地でしたが、「2.1.4 人口」で述べたとおり、低平地も宅地として利用されるようになり、氾濫域へ人口、資産が集積し、氾濫によって大きな被害を生じやすい状況になっています。

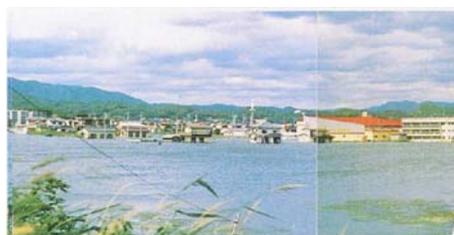
このような背景から、小田川の洪水時の水位を低下させ、被害を軽減させる抜本的な対策が地域から望まれています。

このため、高梁川水系河川整備基本方針では、高梁川への合流点位置を下流に変更することにより、洪水時の小田川の水位を大きく低下させ、被害軽減を図ることとしています。

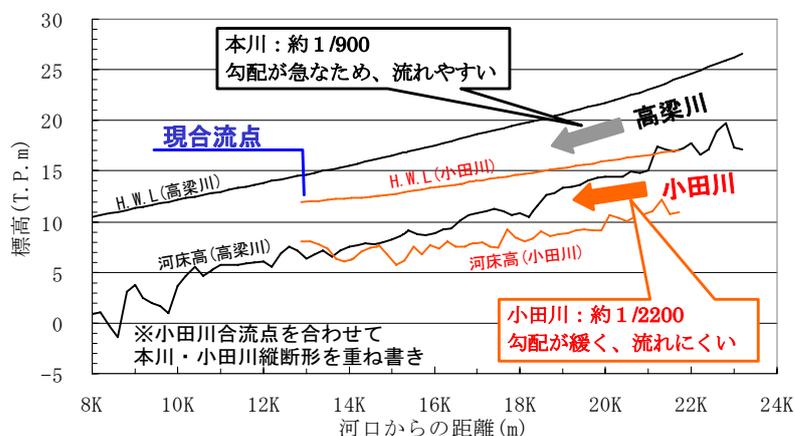


図3.1.4 主要洪水の浸水区域図（倉敷市真備地区）

* 河床：河川の底にあたる部分の総称。



位置：倉敷市真備地区
雨水出水（内水）による浸水状況
（昭和51年9月洪水）



H. W. L(計画高水位)：計画高水流量が河川改修後の河道断面を流下するとき到達すると想定されている水位のこと。High Water Levelを略したものです。

図3.1.5 高梁川と小田川の河道縦断形の対比

3. 高梁川の現状と課題

3.1.2 河道の整備状況

これまで、高梁川及び小田川において河川整備を進めてきましたが、未だ計画高水流量に対して流下能力が不足しており、浸水被害が生じる恐れがあります。

(1) 高梁川の河道整備状況

高梁川の現況河道は、計画高水流量* (船穂：13,400m³/s) に対しては、堤防整備が完了していないため、人口、資産が集中する倉敷市街地を含む潮止堰上流のほぼ全区間で流下能力が不足しています。また、酒津地点 (距離標の 10.15km) 付近から上流では、堤防整備が完了しても河積**が不足しているため、流下能力が不足します。

戦後最も大きな被害を与えた昭和 47 年 7 月洪水 (船穂：8,000m³/s) に対しては倉敷市街地の区間ではおおむね流下させることができますが、上流では流下能力が不足しています。

* 計画高水流量(高梁川)：基本高水を合理的に河道、ダム等に配分して、主要地点の河道計画に適用する高水流量。高梁川では、毎年、1年間にその規模を超える降雨が発生する確率が 1/150 となる降雨量を対象に、基本高水を設定している。
 ** 河積：河川の横断面において流水の占める断面積。

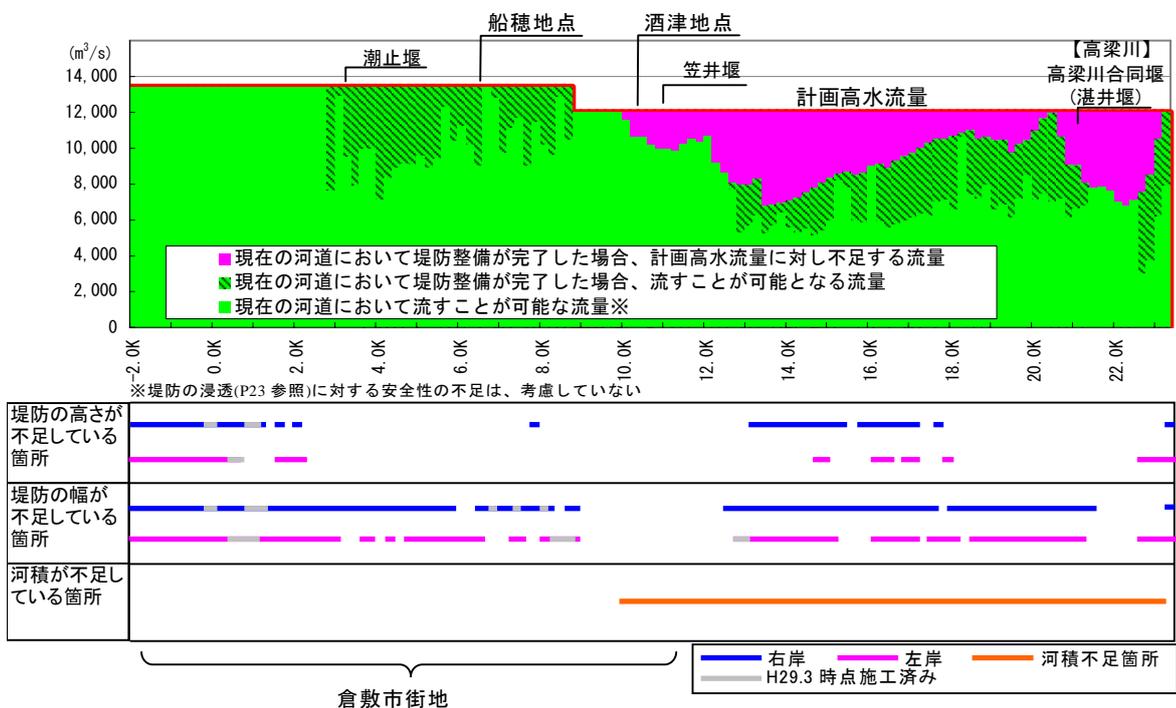
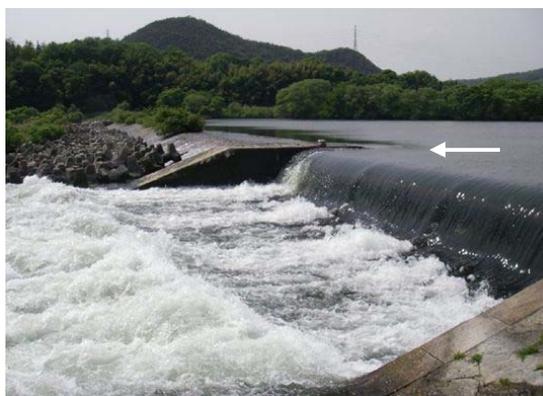


図 3.1.6 高梁川の整備計画策定時(平成 21 年度末時点)の整備状況

流下能力が不足している原因としては、州の発達や河道内の樹林化による河積不足が考えられます。また、既存の固定堰*には洪水時の流れを阻害しているものもあります。



笠井堰(固定堰)



笠井堰付近の樹木の繁茂

* 固定堰：ゲートなどの可動部がない堰で、河道内に石積みやコンクリートなどの構造物を設けて水をせき止める堰のこと。

(2) 小田川の河道整備状況

小田川は、計画高水流量** (矢形橋^{やがた}：2,300m³/s) 及び戦後最も大きな被害を与えた昭和 47 年 7 月洪水 (矢形橋：1,500m³/s) の両方に対して、高梁川からの背水影響による水位上昇に加え、河積不足により流下能力が大幅に不足しています。

** 計画高水流量(小田川)：基本高水を合理的に河道、ダム等に配分して、主要地点の河道計画に適用する高水流量。小田川では、毎年、1年間にその規模を超える降雨が発生する確率が 1/100 となる降雨量を対象に、基本高水を設定している。

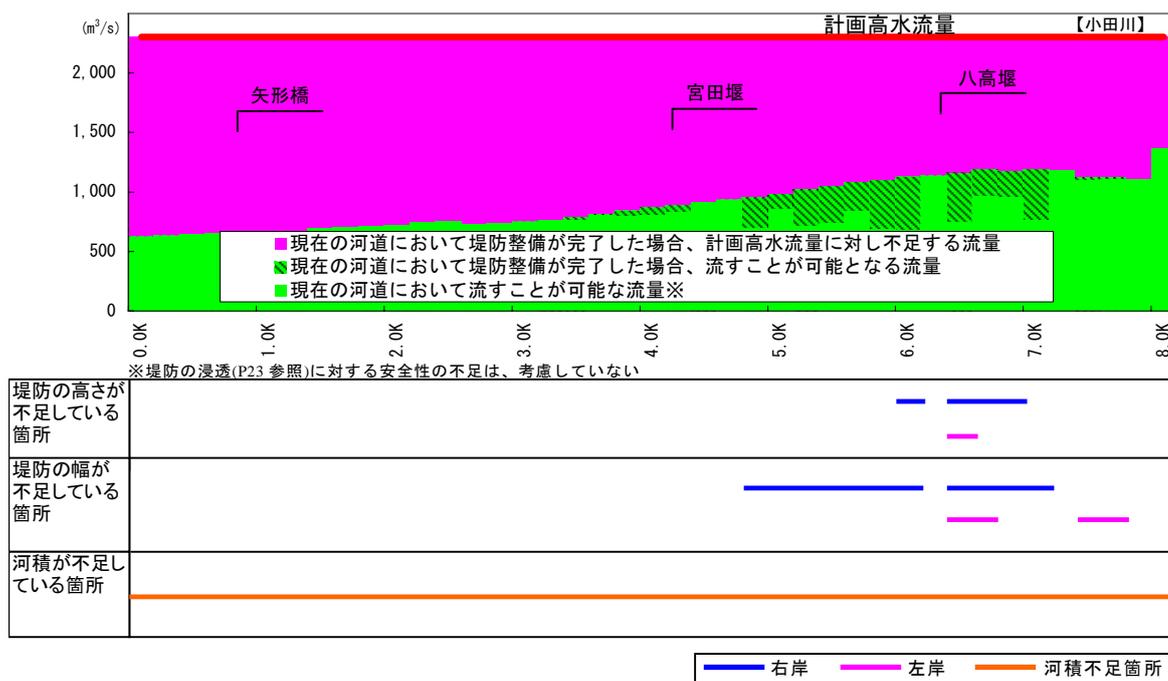


図 3.1.7 小田川の整備計画策定時(平成 21 年度末時点)の整備状況

3. 高梁川の現状と課題

小田川の流下能力不足の原因は、高梁川からの背水影響による水位上昇に加えて、河道掘削の未実施や河道内の樹林化による河積不足があります。

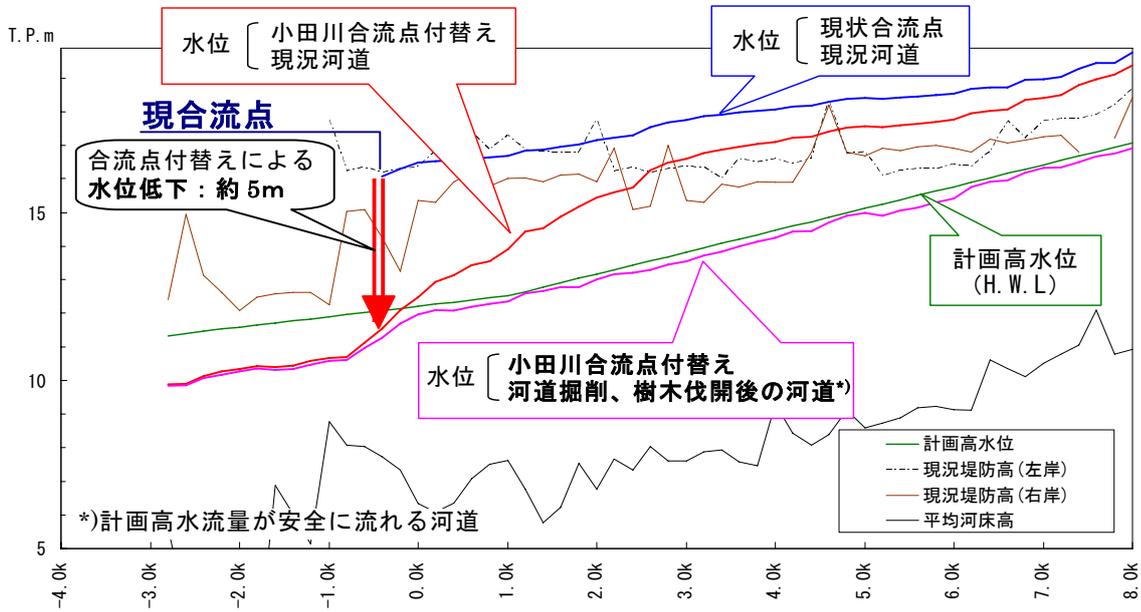
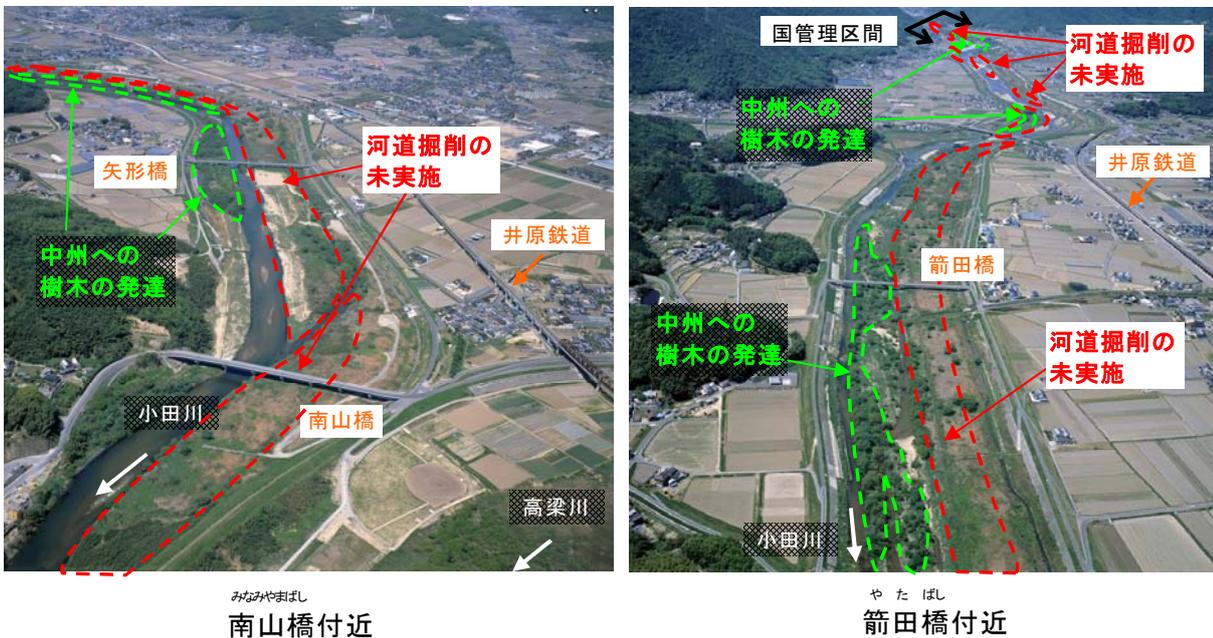


図 3.1.8 小田川の水位縦断図(計画高水流量)



小田川下流部の未掘削箇所及び樹林化の状況

3.1.3 堤防の整備状況

高梁川及び小田川では多くの区間に高い堤防が整備されており、特に倉敷市の市街地に隣接する酒津地区で最大11mに達する高さとなっています。

堤防が決壊すると、氾濫により大きな被害が生じることから、堤防の高さだけでなく、幅や浸透水及び地震に対する安全性の確保が重要です。



高梁川の高い堤防（倉敷市酒津地区）

(1) 堤防の高さ・幅の確保

高梁川及び小田川の国管理区間において堤防の整備が必要な延長は 70.6km（不必要区間を除く）です。そのうち将来計画において堤防の機能が発揮できる必要な高さ及び幅が確保されている計画断面堤防の延長は 19.6km（約 28%）となっています。

一方、今後整備が必要な区間の延長は 51.0km（約 72%）が残っています。

これらの今後整備が必要な区間では、洪水時に堤防が決壊あるいは堤防から水があふれ、大きな被害を生じる可能性があります。

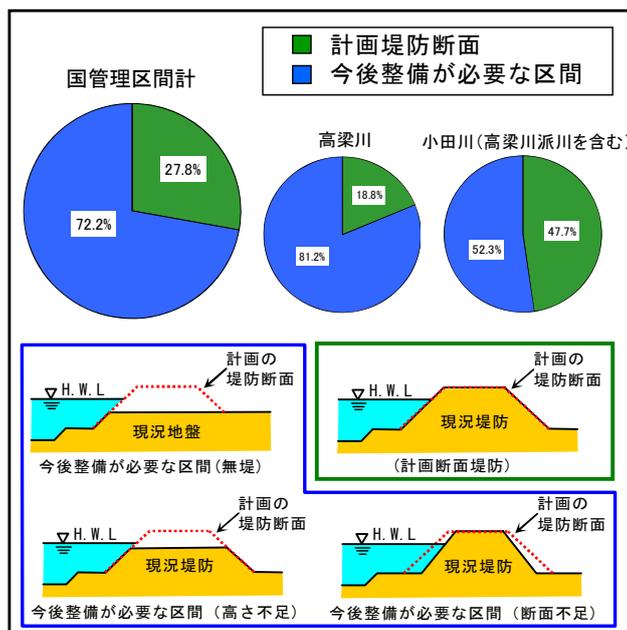


図 3.1.9 高梁川水系の国管理区間の堤防の整備状況（平成 27 年度末時点）

(2) 堤防の浸透水及び地震に対する安全性

現在の堤防は、主に大正初期より順次築堤されてきたものです。築堤年代が古いものが多く、築堤材料や締固め方法等不明な要素が含まれ、技術的に信頼性が定かではなく、堤防が決壊する危険性が否めません。

堤防内や基盤に水の通り道が形成され漏水が発生すると、堤防材料等が洗い流され通り道が拡大し、堤防が決壊につながる可能性があります。近年では、昭和 60 年 6 月洪水、平成 10 年 10 月洪水、平成 18 年 7 月洪水において、堤防決壊には至りませんでした。しかし、堤防や基盤からの漏水が発生し、浸水被害が生じました。

また、雨水や河川水の浸透により堤防の重さが増し、法面の安定性が損なわれ一部分が滑る



堤防の未整備区間の状況(高梁川河口付近)



酒津付近の築堤工事(明治 44 年)

3. 高梁川の現状と課題

ことによって決壊する場合があります。

このため、高梁川の国管理区間(高潮堤防区間を除く)のすべてにおいて、浸透水に対する堤防の安全性に関する調査を、平成 21 年度末までに完了しました。これまで酒津地区において堤防川側への盛土、居住地側への排水工による対策を実施してきているところです。

さらに、高梁川下流部では干拓地等の軟弱な地盤上に堤防が築かれており、地震による地盤の液状化等により堤防の機能が損なわれる可能性があります。



砂の噴出に伴う陥没の発生状況
(H18. 7 洪水、総社市清音地区)
洪水時に、堤防基盤からの漏水により、堤防から離れた所で水と土砂が吹き出したもの。

表 3.1.1 堤防の詳細点検の結果(平成 27 年度末現在)

河川名	堤防詳細点検延長	要対策延長	対策済延長	対策済延長/ 要対策延長	備考
高梁川 小田川	50.1km	30.2km	3.6km	12%	

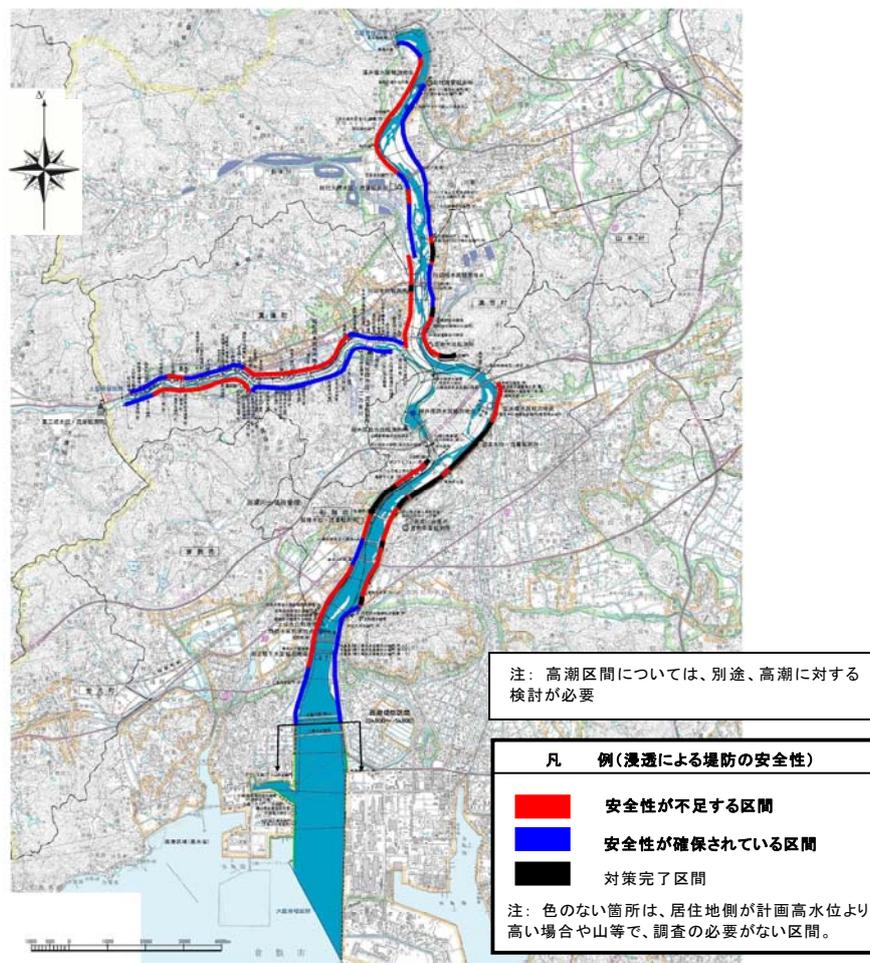


図 3.1.10 堤防詳細点検の結果(平成 27 年度末現在)

3.1.4 高潮対策の状況

高梁川の河口部は、干拓等によって形成された水はけの悪い低平地が広がり、堤防も低かったことから、過去に大きな高潮被害を受けてきました。平成16年台風16号では既往最高潮位を記録し、河口部で浸水被害が生じました。

このため当面の対応策として、一部堤防の嵩上げを行い、現状の堤防の高さはおおむね計画高潮位に達しています。しかし、高潮時の越波を防御するための高さや計画堤防に対する断面が大きく不足しており、浸水被害が生じる可能性があります。



平成16年台風16号の被災状況
(高梁川左岸・倉敷市鶴新田)

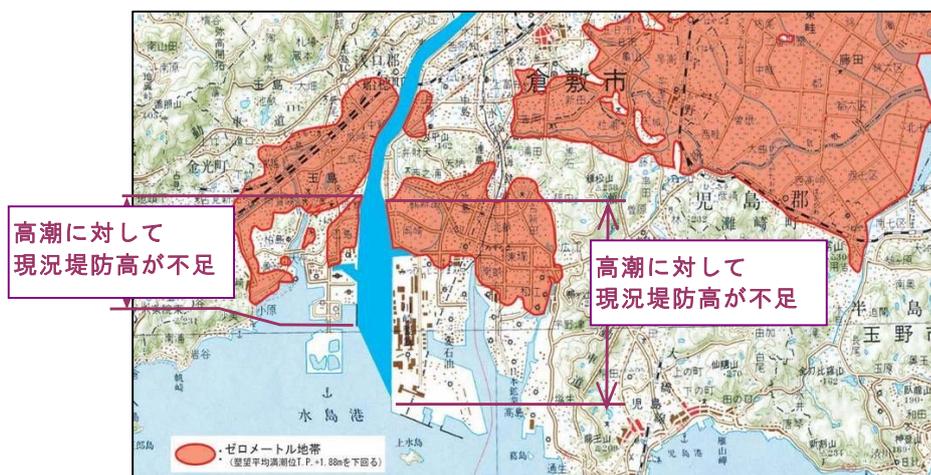


図3.1.11 ゼロメートル地帯及び高潮堤防の必要な区間

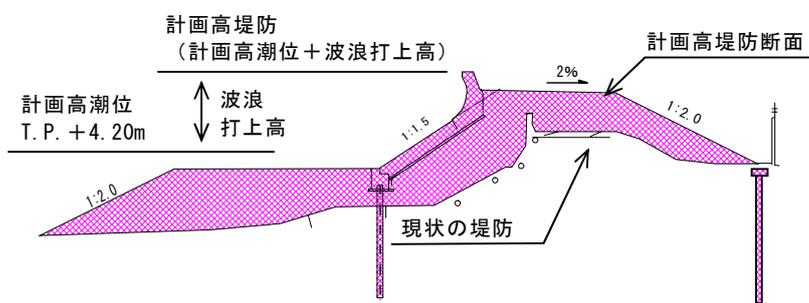


図3.1.12 高潮堤防断面の不足状況(現状堤防と計画堤防との比較)

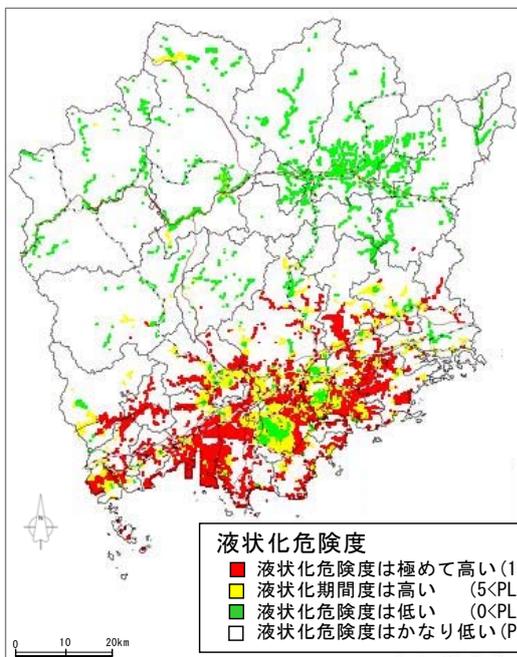
3. 高梁川の現状と課題

3.1.5 大規模地震への対応

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震は、地震観測史上最大となるモーメントマグニチュード 9.0 の巨大地震と津波により、広域にわたって大規模な被害が発生し、未曾有の災害となりました。

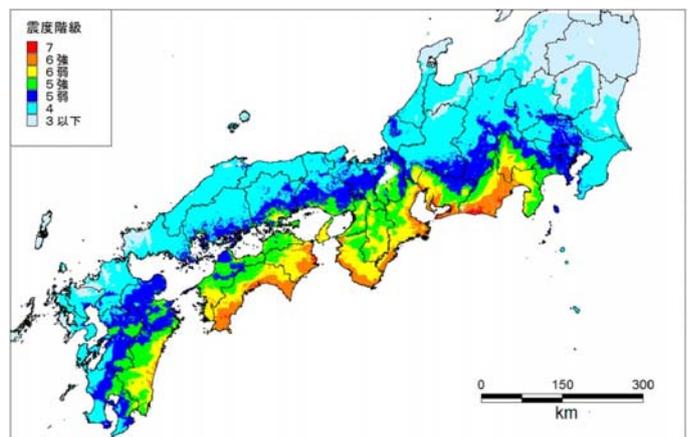
これを受けて、内閣府の「南海トラフの巨大地震モデル検討会」の報告によると、太平洋側のプレート境界型地震により高梁川下流域では大きな影響を受ける可能性があるとして示されています。

岡山県が作成した南海トラフ巨大地震による液状化の危険度を示したマップでは、高梁川下流域一帯が液状化の可能性大と判定されており、地震時における地盤や堤防の液状化等により、沈下や崩壊など堤防の機能が損なわれるおそれがあります。



岡山県液状化危険予測図

出典：岡山県ホームページ



南海トラフ巨大地震
震度分布の推定結果（基本ケース）

出典：内閣府ホームページ

3.1.6 施設の能力を上回る洪水への対応

(1) 対策の必要性

平成 27 年 9 月関東・東北豪雨では鬼怒川の堤防の決壊により家屋が倒壊・流失し、また多数の孤立者が発生しました。

今後も施設の能力を上回る洪水による水害が起こりうることから、行政・住民・企業等の各主体が水害リスクに関する知識と心構えを共有し、氾濫した場合でも被害の軽減を図るための避難や水防等の事前の計画・体制、施設による対応が備えられた社会を構築していく必要があります。

河川整備については、上下流バランスの確保等を図る必要があることや財政等の制約もあることから、氾濫の危険性が高い区間であっても早急に解消することが困難な場合があります。

これらのことから、従来からの洪水氾濫を未然に防ぐ対策に加え、避難等のソフト対策を活かし、人的被害や社会経済被害を軽減するための施設による対応（以下、「危機管理型ハード対策」という。）を導入し、地域におけるソフト対策と一体となって実施する必要があります。

表 3.1.2 当面実施する危機管理型ハード対策区間

単位：km

全体施工延長	内 訳	
	堤防天端の保護	堤防裏法尻の補強
2.4	0.7	1.8

(2) 優先的に整備が必要な区間への対応

平成 24 年 7 月の九州の豪雨災害等を踏まえて全国的に堤防の緊急点検が行われ、高梁川においても、被災履歴やこれまでの堤防点検結果等の既存データを活用しつつ再確認し、堤防の浸透に対する安全性が不足する箇所、流下能力が不足する箇所、水衝部等の侵食に対する安全性が不足する箇所を「対策が必要な区間」として公表しました。その後、平成 27 年 9 月関東・東北豪雨を契機に、上下流バランスや背後地の状況等を勘案の上、改めて、概ね 5 年間で優先的に整備が必要な区間を設定しました。

表 3.1.3 優先的に整備が必要な区間

単位：km

河川名	実施区間延長 (各対策の重複を除く)	内 訳			
		堤防の浸透に対する安全性		流下能力 不足対策	侵食対策
		浸透対策	パイピング対策		
高梁川	7.4	2.6	-	6.4	-

平成 28 年 12 月時点

3. 高梁川の現状と課題

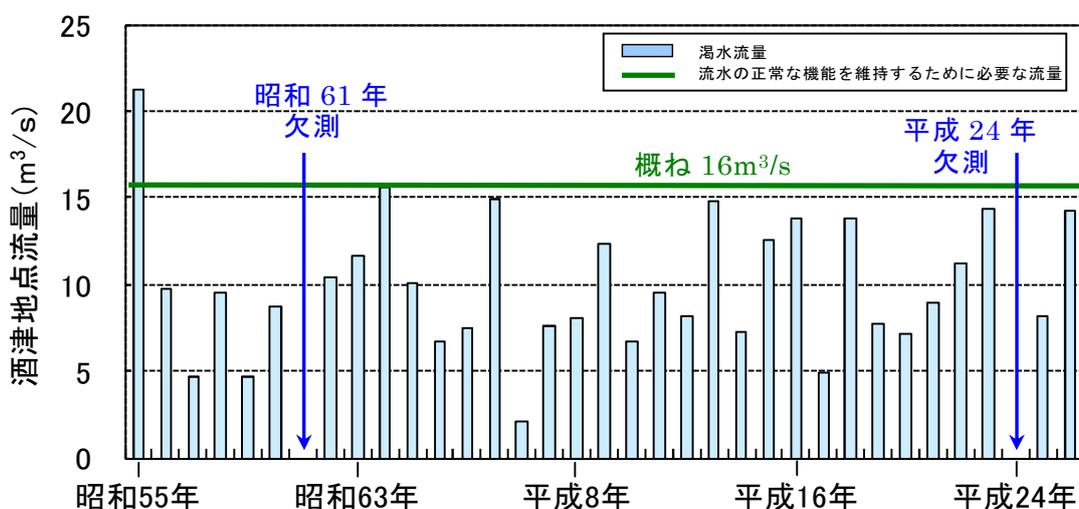
3.2 利水に関する現状と課題

3.2.1 流況

高梁川流域は、年間降水量が全国平均より少なく、全国平均の8割程度です。

酒津地点の流況をみると、昭和55年から平成26年までの35年間（昭和61年等の欠測年は除く）の渇水流量は、流水の正常な機能を維持するために必要な流量（酒津：概ね16m³/s）を昭和55年及び平成元年で概ね満足しているのを除き、大部分の年で不足しています。

河川流量が、流水の正常な機能を維持するために必要な流量より不足すると、生物の生息・生育・繁殖、魚類の遡上、流水の清潔の保持等に支障をきたします。



「渇水流量」とは、1年分の1日平均流量を多い順に並べて、355番目の流量のことを言います。

「流水の正常な機能を維持するために必要な流量」とは、舟運、漁業、景観、塩害の防止、河口閉塞の防止、河川管理施設の保護、地下水位の維持、動植物の保護、流水の清潔の保持等を総合的に考慮し、渇水時において維持すべきであると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があつて適正な河川管理のために定めるものを言います。

図 3.2.1 高梁川酒津地点における流況の経年変化

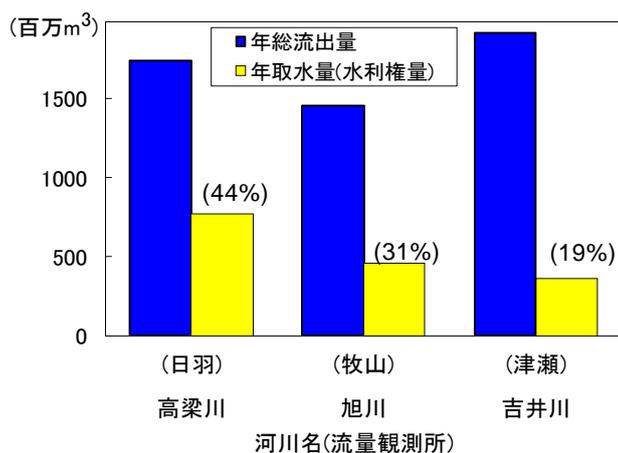
3.2.2 河川水の利用

(1) 利水状況

高梁川及び小田川の国管理区間で取水される流水は、水道用水、工業用水、農業用水等多岐にわたって利用されています。

これらの大部分は、小阪部川ダムや新成羽川ダム等の上流ダム群によって必要な流量を補給し、高梁川合同堰(湛井堰)、笠井堰、潮止堰において取水されています。

河川流量に対する水利用率については、高梁川は44%と岡山三川の中で最も高く、多くの取水が行われていることが特徴です。



() : 年流出量に占める年取水量の割合
 年総流出量 : 代表観測所を流下した1年分の実績流量(H17~H26の平均)
 年取水量 : 代表観測所下流の取水量(水利権量による)

図 3.2.2 岡山三川の水利用率

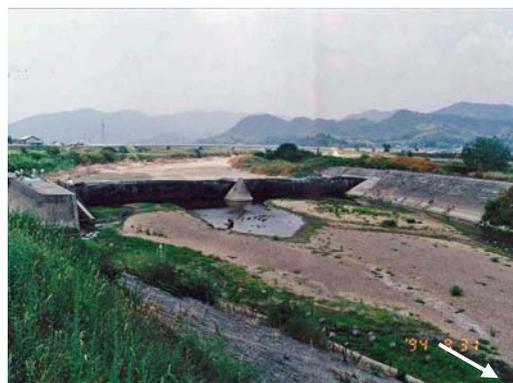
(2) 渇水状況

これまで高梁川水系においては幾度となく渇水による被害が発生しており、近年においても昭和53年、平成6年、平成14年、平成17年、平成20年等、少雨により渇水被害が発生しています。

全国的に渇水被害が発生した平成6年においては、途中一時的な解除はあったものの、高梁川水系内の取水制限が7月16日から11月30日までの138日間に達し、最大取水制限率としては、上水道で50%、工業用水で70%、農業用水で90%の取水制限を実施しました。また、上水道は最大で16時間断水し、工業用水の取水制限に対しては、一部事業所では海外からタンカーによる水輸入が行われました。小田川国管理区間では瀬切れが発生し、農業用水を確保するため、河床を掘削し水を求める光



出典：岡山県土木部資料
 平成6年渇水における高瀬川ダム



平成6年渇水における小田川の瀬切れ(宮田堰)

3. 高梁川の現状と課題

景が見られたほか、魚類の生息が難しい河道状況となりました。用水量の不足を少しでも補うため、上流域のダムにおいては、使用を想定していない湖底部に残った死水容量を放流する事態となりました。

このように、渇水となった場合は、流域の人々の生活の利便性が損なわれるとともに、産業活動や農作物の収穫量にも大きく影響を及ぼし、多大な経済的損失を被ります。また、河川に生息・生育する動植物にも、深刻な影響を与えます。

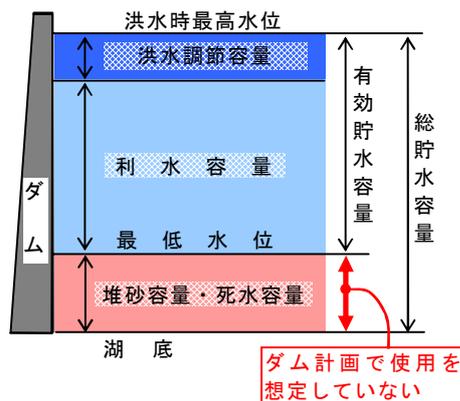


図 3.2.3 死水容量の説明図

表 3.2.1 高梁川水系における渇水状況

発生年	被害等の状況
明治 37 年	1 月より 8 月までの雨量 568mm で平年より約 100mm 減、特に 8 月は 8 mm。都窪郡早島町では約 40 日間降雨なく、田用水は涸渇し農産物枯死する。
大正 12 年	干天日 42 日間、干天日降雨量 3.3mm。小田川が渇水となり、水田への取水不能、このため小田郡では畑作物ほとんど枯死状態となる。都窪郡早島方面では、飲料水に支障をきたす。
大正 13 年	湛井十二ヶ郷用水の通水が困難となり、各地で水喧嘩が発生する。(平素 250 立方尺/秒の排水量が 100 立方尺/秒に減水) 倉敷紡績にて飲水に苦しむ、本店より送水が行われる。
昭和 14 年	酒津水門を開放し、西岸用水沿いの富田、玉島地区 130 町歩、南部用水の西阿知、福田地区 160 町歩へ送水。各用水組合では、揚水ポンプを使用して、地下水、伏流水*を取水。
昭和 40 年	笠岡市地方では、8 月に入り、17mm の降雨があっただけで、23 日現在笠岡市の上水道 7 本のうち 1 本が枯れ、給水区域の 1/3 にあたる約 1,000 戸に及ぶ。
昭和 53 年	井原市では、26 日以降午後 10 時～翌朝 5 時まで断水する給水制限を実施。高梁市、上房郡、真庭郡で学校給食を中止する。水島地区の受水企業 26 社に対し、給水制限を実施。
平成 6 年	河本ダム、小阪部川ダム、新成羽川ダムで死水容量を放流。節水率は、水道用水は 7 月 20 日～9 月 29 日の間に最大 50%、工業用水は 7 月 16 日～11 月 30 日の間に最大 70%、農業用水は 7 月 25 日～11 月 30 日の間に最大 90%。上水道は 16 時間断水、工業用水は国内外からの水の補給。
平成 14 年	最大節水率は、水道用水 10%、工業用水 20%、農業用水 30%。5 ダム合計貯水率は 20.0%まで低下 (非洪水期容量)。
平成 17 年	最大節水率は、水道用水 10%、工業用水 10%、農業用水 30%。
平成 20 年	最大節水率は、水道用水 5%、工業用水 10%、農業用水 20%。

出典：山陽新報、山陽新聞、岡山河川事務所資料

* 伏流水：河川敷や旧河道の下層にある砂礫層などの中を流れている水のこと。

(3) 渇水への対応

高梁川水系では利水者間の水利用の調整を図る場として「高梁川水系水利用協議会」が組織されています。平常時は、河川情報や水利用情報等の情報共有及び意見交換を行い、渇水時あるいは少雨やダム貯水量の低下により渇水が予想される場合には、渇水調整会議を招集し、水利用の調整を行っています。また、岡山河川事務所に渇水対策支部を設け、ダム貯水量、取水状況等の情報収集、分析、対策の検討及び情報の提供等を行っています。

「高梁川水系水利用協議会」は平成20年渇水において、所管の異なる複数のダムと潮止堰が連携し合える体制を整え、ダム補給量の統合管理により渇水被害を最小限とする取り組みを行いました。

高梁川水系のダム貯水率 平成22年5月31日現在（速報）

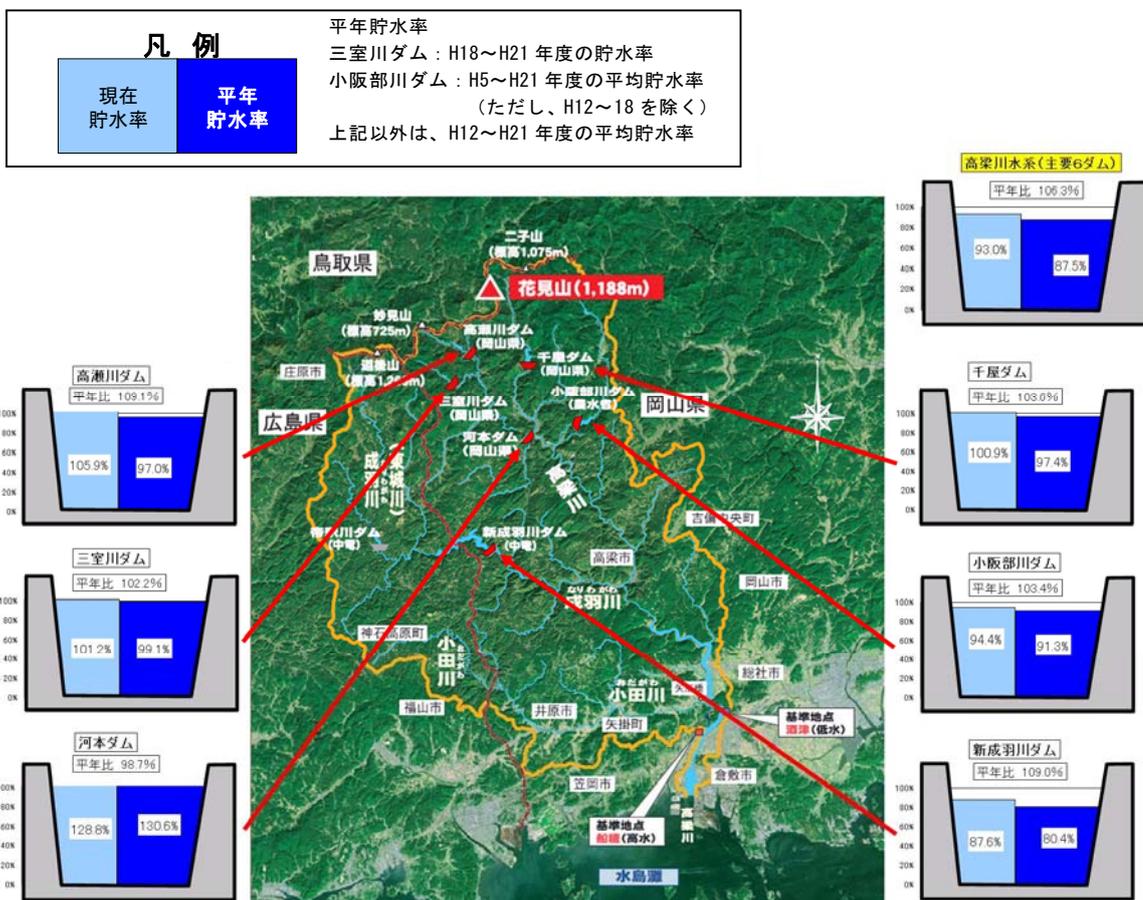


図 3. 2. 4 事務所 HP によるダム貯水率情報の提供

3.3 気候変動への適応

近年、我が国においては、時間雨量 50mm を超える短時間強雨や総雨量が数百 mm から千 mm を超えるような大雨が発生する頻度が増加し、全国各地で毎年のように甚大な水害が発生しています。さらに、地球温暖化に伴う気候変動の影響により、今後短時間強雨の発生頻度、大雨による降水量等が増大することが予測されています。これにより、施設の能力を上回る洪水が頻発するとともに、発生頻度は比較的低い施設の能力を大幅に上回る極めて大規模な洪水が発生する懸念が高まっています。

その一方で、年間の降水の日数は逆に減少しており、毎年のように取水が制限される渇水が生じています。将来においても無降水日数の増加や積雪量の減少による渇水の増加が予想されており、地球温暖化に伴う気候変動により、渇水が頻発化、長期化、深刻化し、さらなる渇水被害が発生することが懸念されています。

このため、様々な事象を想定し対策を進めていくことが必要となっています。

3. 4 環境に関する現状と課題

3. 4. 1 自然環境

(1) 動植物の生息・生育・繁殖の現状

高梁川及び小田川の一部は「日本の重要湿地 500」（環境省）に選定されるとともに、河口付近には干潟が、酒津付近には山地から水域まで連続する自然地形が残される等、貴重で多様性に富んだ良好な自然環境が形成されています。

高梁川及び小田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表 3. 4. 1 に示すとおりです。

表 3. 4. 1 高梁川水系（国管理区間）で確認している動植物の種数

分類群	近年の調査時期	確認種数
植物	平成 25 年度	109科590種
哺乳類	平成 20 年度	5 目 9 科 12 種
鳥類	平成 15 年度	14目32科97種
爬虫類	平成 20 年度	2 目 4 科 5 種
両生類	平成 20 年度	1 目 3 科 8 種
魚類	平成 24 年度	12目26科75種
陸上昆虫類	平成 22 年度	16 目 158 科 655 種
底生動物	平成 23 年度	10綱39目97科210種

1) 高梁川下流部（感潮区間） 河口域から潮止堰（-5. 2k~2. 7k）

本区間は、海水と淡水が混ざる汽水域となり、干潮時には干潟が見られます。

汽水域や干潟には、ヒイラギ、マハゼ、メナダ等の汽水・海水魚や、テナガエビやテッポウエビ、ハクセンシオマネキ、



高梁川 河口部



出典：岡山河川事務所
ハクセンシオマネキ[スナガニ科]



図 3. 4. 1 高梁川(国管理区間)の自然環境の区分

3. 高梁川の現状と課題

ケフサイソガニ等の甲殻類が生息しています。水面や干潟は、カモ類、カモメ類、シギ・チドリ類等の鳥類が集団越冬地や渡りの中継地として利用しています。

2) 高梁川下流部 潮止堰から船穂橋上流 (2.7k~8.0k)

本区間は、潮止堰の湛水域のため大きな静水面を有し、中州や水辺には河畔林が見られます。

湛水域にはフナ類、コイ等の止水域に生息する魚類が生息しています。中州の水際では、シロヒレタビラやオヤニラミ、ミナミメダカ等の重要種が、草地ではオオヨシキリ、ホオジロが確認されています。また、外来種のおオクチバスやブルーギルが確認されています。



高梁川 潮止堰上流



出典：岡山河川事務所
ホオジロ [ホオジロ科]

3) 高梁川下流部 船穂橋上流から高梁川合同堰(湛井堰) (8.0k~21.1k)

本区間は、瀬と淵、中州、ワンドが発達し、複雑な水際線が見られます。中州や河道内には八幡山から連続して山地性の植物や鳥類が確認される等、多様な環境となっています。

瀬はアユの産卵場所となっているほか、オイカワやアカザ等の魚類が確認されています。水際にはカワヂシャ、タコノアシ、カワラヨモギ等が生育しています。溜まり、ワンドでは、ミナミメダカ、シロヒレタビラ、ダルマガエル、ナゴヤサナエ、ハグロトンボ、カワトンボ等が確認されています。周辺の草地及び樹林地にはアマガエル、ウシガエル、カナヘビ、マムシが確認されています。



高梁川 笠井堰付近



出典：岡山河川事務所
カワヂシャ [ゴマノハグサ科]

4) 高梁川中流部 高梁川合同堰(湛井堰)から国管理区間上流端(21.1k~23.2k)

高梁川の国管理区間の上流端は、高梁川合同堰(湛井堰)の湛水域となっています。

河川敷や中州の草地やヤナギ林等では、ウグイス、ホオジロ等が、水域にはカワウ、カイツブリが確認されています。河川敷の草地ではダルマガエル、トノサマガエルのほか、ヨツボシツヤナガゴミムシやハグロトンボが確認されています。



高梁川 国管理区間の上流端付近

出典：岡山河川事務所
トノサマガエル[アカガエル科]

5) 小田川 本川合流点から国管理区間上流端 (-1.0k~7.9k)

本区間は、河床勾配が緩やかで、ワンドや小規模な砂州により複雑な水際線を形成しています。宮田堰より上流では、小規模な平瀬や淵、砂州が見られます。

ワンド部等では、重要種であるシロヒレタビラ、チュウガタスジシマドジョウ、ミナミメダカ等の緩流域を生息環境とする魚類が確認されています。水際部にはタコノアシ、河川敷にはオギ、外来種のセイタカアワダチソウが多く生育しています。河道内の水路を中心に、スッポンやダルマガエルのほか、コオイムシが確認されています。抽水植物*のヨシが繁茂する水際には、ハグロトンボやグンバイトンボが確認されています。



小田川 福松橋付近

出典：岡山河川事務所
シロヒレタビラ[コイ科]

* 抽水植物：水生植物のうち、水底に根を張り、茎の下部は水中にあるが、茎か葉の少なくとも一部が水上に突き出ているもの。

6) 高梁川派川（柳井原貯水池）

高梁川派川は、現在上下流を堤防で締め切られ、柳井原貯水池として湖沼環境となっています。

貯水池の水面には、アサザが生育しているほか、貯水池内にはゲンゴロウブナが生息し、砂底や泥底にはイシガイやドブガイが生息しています。

また、ブラックバス、ブルーギル等の外来種が生息しています。



高梁川派川 柳井原貯水池



出典：岡山河川事務所
アサザ[ミツガシワ科]

(2) 動植物の生息・生育・繁殖に関する課題

1) 瀬、淵、ワンド、水際環境

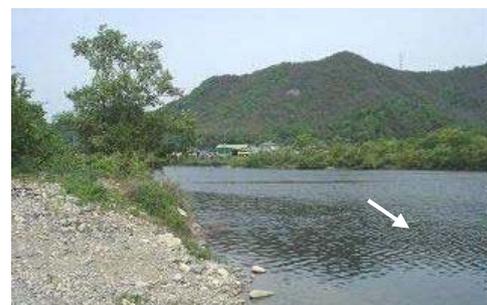
高梁川下流部(感潮区間を除く)には、水域から陸域にかけての移行帯*等、多様性に富んだ自然環境が各所に分布しています。特に酒津付近等では、中州、寄州、ワンド、河畔林が多様な生物の生息・生育、繁殖空間を提供しています。

河川改修により、このような瀬、淵、ワンド、水際等の多様な動植物の、生息・生育・繁殖環境に影響を与える可能性があります。

* 移行帯：二つの異なる動植物区系、または植物群落などの中間にあって、両者の構成種が混在している地域。



高梁川酒津付近の河畔林



高梁川 高梁川合同堰（湛井堰）
上流の湛水区間
(国管理区間上流端の下流側)

2) 魚類等の移動の連続性・産卵環境

高梁川及び小田川に設置されている潮止堰、笠井堰、高梁川合同堰(湛井堰)等には魚道が設けられています。また、アユ産卵場は高梁川下流部(感潮区間を除く)に分布しています。

アユ等の回遊魚を始めとする魚類等の遡上・産卵環境を確保するため、魚類調査や魚道の遡上環境調査により現状を把握する必要があります。



潮止堰の魚道の現状



アユ産卵場の状況(高梁川)

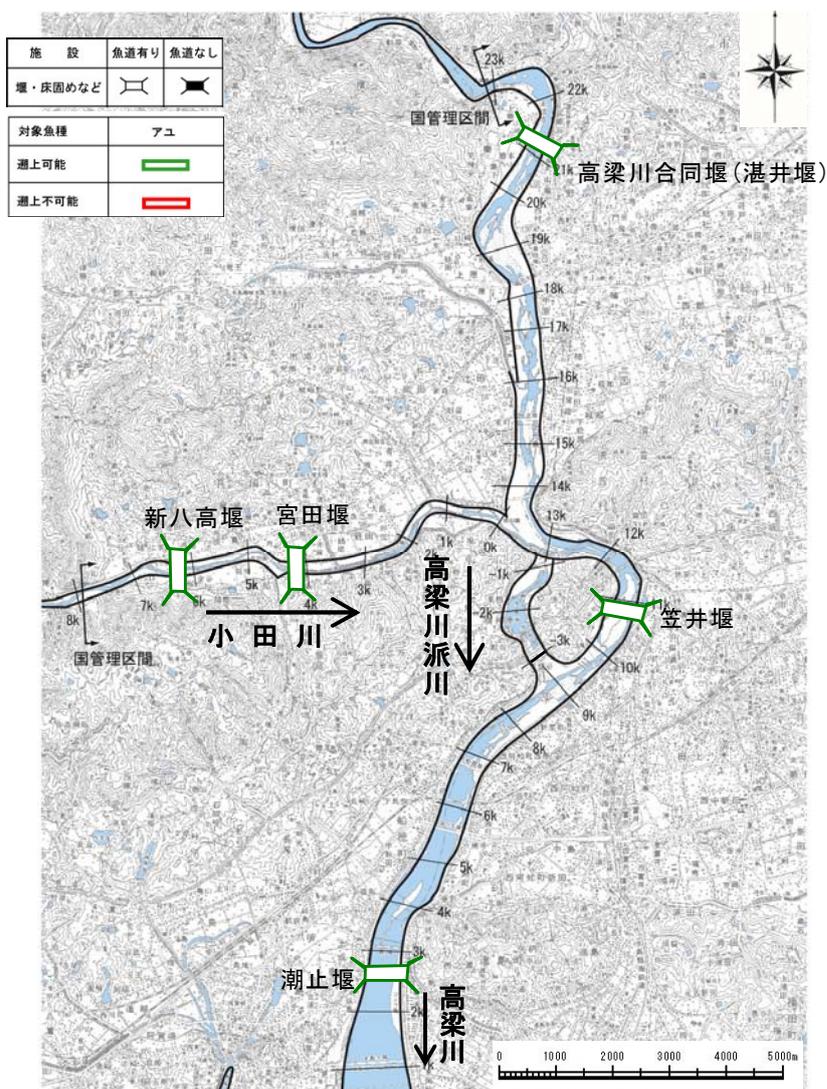


図 3.4.2 堰の遡上環境の調査結果

3) 小田川の止水環境

小田川は水の流れが比較的緩く、ワンド等の止水域には、タナゴ類等止水域*を好む生物が生息・生育・繁殖しています。

またタナゴ類は居住地側の用水路にも生息していますが、河川改修や施設の修繕によって、河川と居住地側との移動環境が損なわれる可能性があります。



小田川の南山橋付近の止水環境

* 止水域：川の流れがほとんどなく水が貯まっているような状態の水域。堰・ダム・地形的な狭隘部にせき止められた場合や、河川の勾配が緩いといった地形的な理由による場合がある。

4) 高梁川派川の湖沼環境

高梁川派川（柳井原貯水池）は、上下流が堤防で締め切られているため現状は湖沼環境となっており、ミナミメダカ、アサザ等が確認されています。

河川改修によって湖沼環境の動植物の生息・生育・繁殖環境に影響を与える可能性があります。



高梁川派川の湖沼環境（柳井原貯水池）

3.4.2 河川利用

高梁川は、江戸時代には航路が玉島港から高梁を経て新見まで開かれ、高瀬舟が物資輸送の主役となっていました。現在では、スポーツ、環境教育、漁業、釣りで、水面や河川敷が利用されています。(表3.3.2参照)

(1) 余暇利用（スポーツ等）

河川敷にはテニスコート、サッカー場、多目的広場、オートキャンプ場等の様々な施設があり、日常の利用の他、スポーツ大会等のイベントに利用されています。また、ウィンドサーフィン等の水上スポーツも盛んです。

毎年7月には高梁川下流の潮止堰～船穂橋の間で、水上スポーツの愛好団体による「高梁川スポーツフェスティバル」が開催され、ウェイクボードの競技大会、カヌーの体験試乗等が行われています。

高梁川は総利用者数に対するスポーツ目的の利用比率が約6割を占め、中国地方の山陽側の河川の中で最も比率が高いのが特徴です。

小田川ではこの他、散策等に適した桜づつみ*等の空間整備も行われています。

表 3.4.2 山陽地方主要河川の利用者数 (H26)

河川名	総利用者数 (万人)	スポーツ (万人)	スポーツ比率 (%)
高梁川	23	13.5	1位 58.7
旭川	3位 91	3位 28.6	31.6
吉井川	16	5.2	3位 33.5
太田川	1位 517	1位 81.0	15.7
芦田川	2位 95	2位 44.6	2位 46.9
小瀬川	42	0.6	1.4
佐波川	24	1.6	6.7

* 桜づつみ：良好な水辺空間の形成を図り、併せて堤防の強化及び土砂の備蓄等水防活動に必要な機能等を整備のために設置する盛土。

出典：河川空間利用実態調査（国土交通省水管理・国土保全局）



少年サッカー



ウィンドサーフィン



高梁川スポーツフェスティバルのカヌー体験の状況(高梁川)



桜づつみ(小田川赤鳥居箇所)

(2) 環境教育

子供の河川利用の促進、体験活動の充実を図るため、^{そうじゃ} 総社、^{きよね} 清音、^{まび} 真備の3箇所に水辺の楽校が整備され、水辺広場等も整備されています。川の生き物の勉強会を始めとする環境学習等の場として利用されています。

総社、清音の水辺の楽校については、地元住民やカヌー愛好家らでつくる団体がカヌーの貸し出しを行っており、子どもたちの自然体験の場として活用されています。

これらの団体は、平成18年度から指定管理者として草刈や芝の手入れ及び小規模な修繕等施設の維持管理にもあたっています。



(3) 内水面漁業・釣り

高梁川流域では内水面漁業が営まれており、アユ、コイ、フナ、オイカワ、ウナギ等が漁獲されています。

高梁川のアユの漁獲量は中国地方で第2位と多く、毎年、アユ釣りのシーズンになると多くの人々が訪れています。

表 3.4.3 中国地方の河川のアユ漁獲量

順位	河川名	年平均漁獲量 (t)
1	江の川	42
2	高梁川	19
3	太田川	6
4	吉井川	4

出典：「平成 22 年～26 年 漁業・養殖業生産統計年報」
※データ整備状況の良好な期間の最新 5 カ年分を平均。



アユ釣りの様子(高梁川)



ヤナによる漁(小田川)

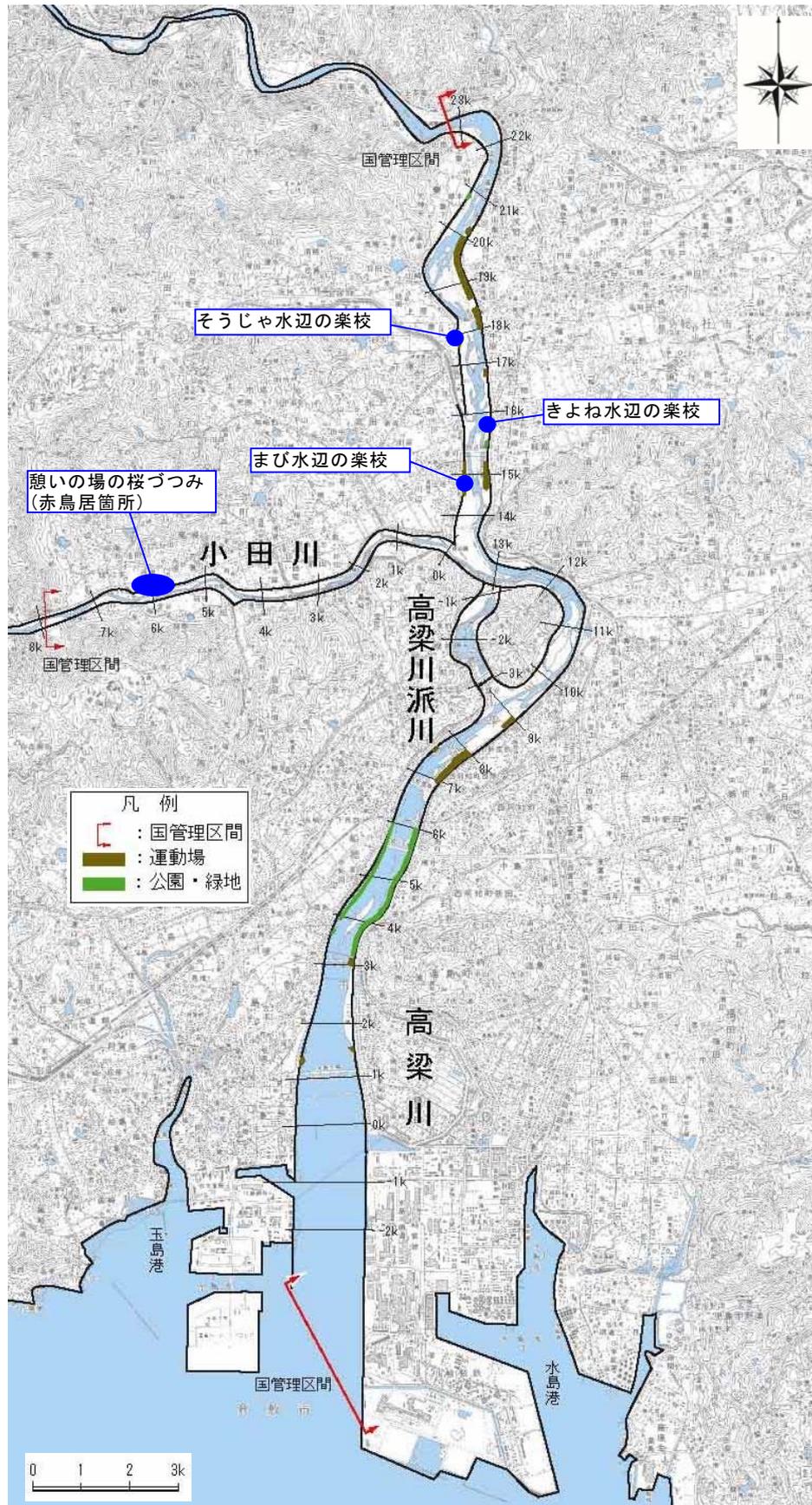


図3.4.3 高梁川・小田川の河川空間利用のための施設現況

3. 高梁川の現状と課題

3.4.3 景観

(1) 現状

潮止堰から下流の高梁川は感潮区間*で、川幅が大きく開放的な景観です。潮止堰の上流は湛水区間で、中州がある他は水面が広がっています。八幡山付近は、山地部から連続する樹林に覆われています。八幡山を含む酒津丘陵地周辺は、倉敷市の風致地区**に指定されています。

総社市付近の高梁川は緩く蛇行し、中州の発達等多様な河川形状をなしています。高梁川合同堰(湛井堰)には階段式魚道が設置され、水面が幾何学的模様を成しています。

高梁川の国管理区間の上流端には、高梁川合同堰(湛井堰)による水面が広がっています。

小田川では、河道内に樹木や草本が多くを占め、水面以外は植生で覆われています。

* 感潮区間：河川の河口付近で水位や流速に海の潮汐が影響を与える区間。

** 風致地区：都市の風致（樹林地、水辺地などで構成された良好な自然的景観）を維持するため、都市計画で定められる地区。



高梁川 河口付近



高梁川 潮止堰上流の湛水区間



高梁川 酒津より八幡山を望む



高梁川 総社付近の中州



高梁川 国管理区間の上流端付近



小田川 植生の繁茂状況



高梁川 高梁川合同堰(湛井堰)の階段式魚道

(2) 課題

いずれの河川も樹林化が進んでおり、対岸までの見通しや水辺までの視界が遮られている箇所もあります。樹木は河川巡視の支障となるばかりでなく、河川景観を阻害しているものがあります。

3.4.4 水質

水質保全の目標となる水質汚濁に係る環境基準^{注1)}の水域類型指定^{注2)}は、高梁川の河口から高梁川合同堰(湛井堰)までと、小田川の下流端から淀平堰までがB類型^{注3)}に指定されています。また、高梁川の高梁川合同堰(湛井堰)から上流及び小田川の淀平堰から上流はそれぞれA類型^{注3)}に指定されています。

高梁川の水質は、水質汚濁の代表指標であるBODについて見ると、近年では環境基準を満足し、概ね良好な水質を維持しています。

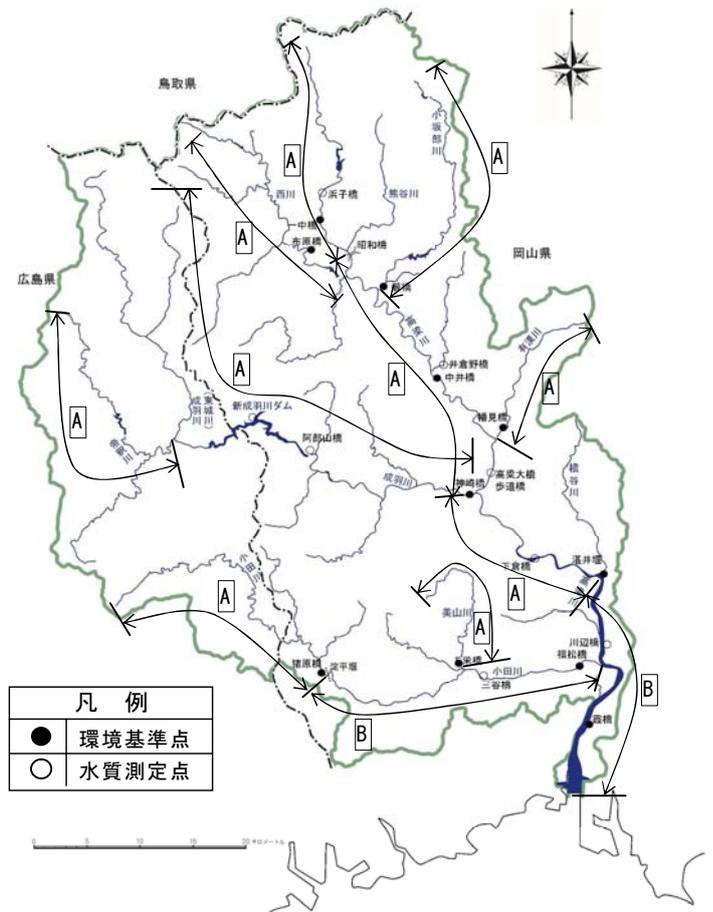


図 3.4.4 高梁川水系水質調査地点及び類型指定図

表 3.4.4 高梁川水系の水質類型指定状況

水域の範囲	類型	達成期間	備考
高梁川上流(新見市昭和橋より上流)	A	イ	昭和 45 年 9 月 1 日指定
高梁川中流(1)(新見市昭和橋から成羽川合流点まで)	A	イ	平成 20 年 3 月 28 日改定
高梁川中流(2)(成羽川合流点から高梁川合同堰(湛井堰)まで)	A	イ	昭和 45 年 9 月 1 日指定
高梁川下流(高梁川合同堰(湛井堰)より下流)	B	イ	昭和 45 年 9 月 1 日指定
小坂部川(全域)	A	イ	昭和 45 年 9 月 1 日指定
有漢川(全域)	A	イ	昭和 45 年 9 月 1 日指定
成羽川(全域)	A	イ	昭和 45 年 9 月 1 日指定
小田川上流(淀平堰より上流)	A	イ	昭和 45 年 9 月 1 日指定
小田川下流(淀平堰より下流)	B	イ	昭和 49 年 5 月 10 日改定
西川(全域)	A	イ	昭和 54 年 4 月 6 日指定
美山川(星田川を含む)	A	イ	昭和 49 年 5 月 10 日指定
帝釈川(全域)	A	イ	昭和 54 年 3 月 30 日指定

注)達成期間 イ:類型指定後直ちに達成すること

注 1) 水質汚濁に係わる環境基準とは、環境基準法に基づき、人の健康を保護し及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準として定められたもの。水域類型ごとに基準値を定められており、都道府県知事が具体的な個々の水域の類型を決定します。

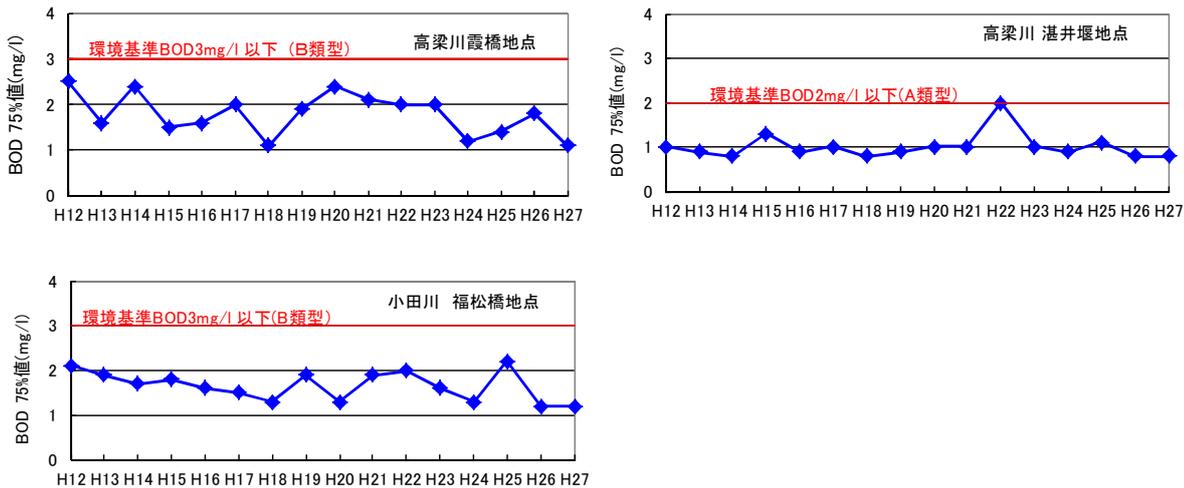
注 2) 水域類型指定とは、環境基準で定めた類型を水域で指定することです。

注 3) A 類型 : BOD 2 mg/l 以下

B 類型 : BOD 3 mg/l 以下

※「BOD」については次ページの注釈参照。

3. 高梁川の現状と課題



注) BOD : 生物化学的酸素要求量。水の汚れ具合を数値で表したもので、汚濁が進むほど数値が高くなります。また、BOD75%値とは、年間を通して4分の3の日数はその値を超えない BOD 値を表すもので、BOD の環境基準に対する適合性の判断を行う際に用いられます。

図 3. 4. 5 高梁川・小田川における水質の経年変化 (BOD75%値)

河川の水質を多様な視点から総合的に評価するため、新しい水質指標*)を設け「人と河川の豊かなふれあいの確保」、「豊かな生態系の確保」、「利用しやすい水質の確保」の視点から地域の方々と協働で調査を実施しています。平成 27 年に実施した調査の結果はおおむね良好なものとなっています。

表 3. 4. 5 新しい水質指標による調査結果 (平成 27 年)

水系名	河川名	地点名	①人と河川の豊かなふれあいの確保		②豊かな生態系の確保		③利用しやすい水質の確保	
			各項目調査結果	評価	各項目調査結果	評価	各項目調査結果	評価
高梁川	高梁川	川辺橋 (③のみ霞橋)		B		B		A
凡 例								

注 1) 「DO」とは、Dissolved Oxygen の頭文字を取ったもので、水中に溶け込んでいる酸素の量を示します。水中生物の生息環境の把握に欠かせない指標の一つです。
 注 2) 「NH₄-N」とは、アンモニア性窒素のことで、これが多くなると水中の生物の生息環境が悪化します。
 注 3) 「トリハロメタン生成能」とは川の水を塩素処理した時に生成されるトリハロメタンの量のことで、トリハロメタンは肝障害や腎障害を引き起こすとともに、発ガン性が疑われています。
 注 4) 「2-MIB」(2-メチルイソボルネオール)、「ジオスミン」は藍藻類や微生物が生成するかび臭の原因物質のことで、これが微量でも含まれると水がかび臭く感じられます。
 注 5) 「NH₄-N」とはアンモニア性窒素のことで、これが多くなると、し尿汚染が疑われるとともに、浄水処理における塩素の消費量を増大させます。
 *)国土交通省河川局「今後の河川水質管理の指標について(案)平成 17 年 3 月」に基づく評価結果。

3.5 維持管理に関する現状と課題

高梁川においては河川巡視、施設の点検、河道断面等の測量、水位の観測等によって、河道、河川管理施設*の状況の把握に努めています。

把握した結果に基づいて、河積の確保、堤防の高さ・形状の維持、適正な河川利用、自然環境の保全等を図っています。また、関係者間の情報共有・協議、河川管理施設の適切な操作、水質汚染の原因物質の除去等の対応を行い、治水、利水、環境に関する河川の適正な機能が発揮されるよう河川管理者として努めています。

(1) 河道及び施設の管理

1) 河道の管理

河道内に堆積した土砂及び繁茂した樹木により、河積が減少し、洪水の流下阻害となる恐れがあります。また、排水門からの排水の阻害となることもあります。樹木により洪水の流れが阻害されると、水位が上昇したり、流れに乱れを生じたりと、堤防が危険な状態になる恐れがあります。さらに樹木は、景観の悪化、河川巡視時や監視カメラの見通しの妨げを引き起こす場合があります。

このため、堆積土砂・樹木について、計画的に除去・伐採等の維持管理を実施しています。

高梁川の河道内樹木は平成 22 年度まで増加傾向となっていました。樹木伐採により平成 26 年度は減少しています。小田川の下流部では近 10 年程度の間、樹林面積が約 2 倍に急増しています。

また、高梁川の河床は近年安定していますが、洪水等により樹林への土砂堆積が生じることがあります。



樹林化の現状
(小田川 3.4k 付近、平成 28 年)

このように、土砂の堆積は偶発的に発生するとともに、樹木の繁茂は経年的に進行します。これらを放置すると重大な災害を招く恐れがあるため、計画的な河道の管理が重要です。

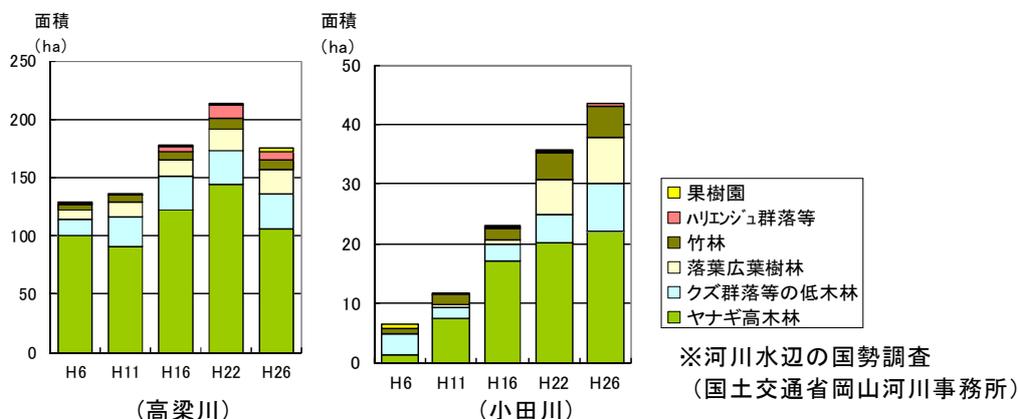


図 3.5.1 河道内樹林面積の推移

* 河川管理施設：堰、水門、堤防、護岸、床止めなどの施設のことで、河川管理者が設置及び管理します。河川の流量や水位を安定させたり、洪水による被害防止などの機能を持つ。

2) 河川管理施設の管理

河川管理施設の機能維持のため、堤防や護岸等の河川管理施設を、巡視・点検・補修しています。現在、国管理区間において管理している河川管理施設の施設数を下表に示します。

表 3.5.1 河川管理施設の施設数等（平成 27 年度末現在）

施設名	堤防 (延長)	堰 (潮止堰)	排水門	排水 ポンプ場	施設数計
高梁川	58.3km	1	6	1	8
小田川	16.2km	0	22	1	23
計	74.5km	1	28	2	31

高梁川の堤防は高梁川第一期改修において大正時代に築堤されたものが多く、小田川も昭和初期～20年代にかけて築堤されました。これらの堤防は材料や締固め方法等不明な要素が多いため、弱点部の崩落、空洞化による、形状変化の危険性が否めません。さらに高梁川本川の背水影響を受ける小田川の堤防には低い箇所もあり、堤防のわずかな変状が弱点部となり堤防の崩れや決壊の原因となることが考えられます。このため、堤防の形状変化、堤防斜面の崩れ等の兆候について、日々の河川巡視による点検や、出水期前後の堤防点検等を行っています。



主に第一期改修に築造された小田川の堤防断面（1 km 付近左岸）

護岸については、堤防の築造年代が古く堤防の材料が十分なものでないことから堤防内部の土砂の吸い出し*を生じやすく、護岸内部が空洞化して堤防斜面さらに護岸が崩壊する災害が起っています。このため、護岸内部の吸い出し、空洞化の兆候について、河川巡視・点検を行っています。また、水衝部及び堰直下等の護岸前面では、河床が大きく深掘れしている箇所があり、周辺の堤防に影響が生じないように断面形状の変化に注意する必要があります。



倉敷市鶴新田 低水護岸被災

出典：昭和 47 年 7 月豪雨災害誌（中国地方建設局）
高梁川の被災状況（昭和 47 年 7 月洪水）

潮止堰については、堰下流側が大きく深掘れしているため、これまでブロック投入により堰本体及び護床工の破損を予防しています。引き続き河床や堰構造物の変状に注意する必要があります。

* 土砂の吸い出し：洪水後に河川水位が低下する際に、堤防から水分とともに土砂が吸い出される現象。堤防材料が均質でなく水みちが集中したり、砂状で移動しやすい場合に生じやすい。

排水門の操作は多くを川沿いの自治体に委託していますが、操作員の高齢化や人員不足が懸念されます。小田川では排水門の数が多いことから、操作対応の確実性を維持することが課題となっています。

河川管理施設は、設置後 30 年を超えるものが 8 割を占めるなど全体的に劣化・老朽化が進行しており、機能の低下が懸念されます。このため、定期的な河川巡視・点検を実施し、必要に応じて維持修繕を行っています。

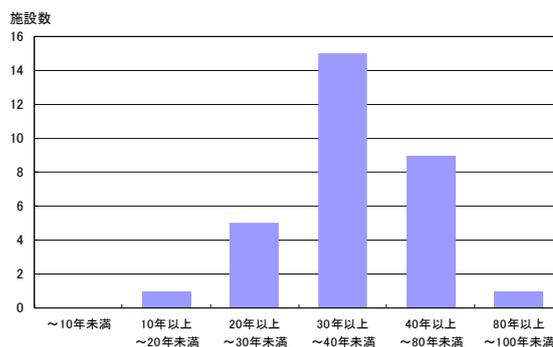


図 3.5.2 河川管理施設設置後の経過年数毎の施設数(平成 27 年度末現在)

3) 許可工作物*

河川管理者が管理する施設とは別に、橋梁や取水のための堰といった、許可工作物が多数設置されています。これらは市民生活に必要な機能を有していますが、設置後 30 年以上を経過した工作物も多く、機能の低下が懸念されます。また、洪水時には局所的な深掘れ等により施設本体はもとより、河川管理施設に悪影響を与える場合があります。

このため、これら施設についても治水上悪影響を及ぼさないよう、維持管理の状態を監視し、必要に応じて許可工作物の管理者への指導を行っています。

* 許可工作物：河川法の許可を受けて設置される工作物のことで、橋梁や取水門などがある。

(2) 危機管理

高梁川では、甚大な被害をもたらした明治 26 年 10 月洪水から 100 年以上が経過し、大正 14 年の第一期改修の完成後は国管理区間では一部の地区を除いて大きな氾濫被害が発生していません。また、小田川も、昭和 60 年 6 月洪水以降は国管理区間において大きな被害が発生していません。このように近年、大きな被害が発生していないことから、流域住民の防災意識の低下が懸念されます。

このような背景から、洪水時等に十分な水防体制・避難体制を取ることを目的として、水防関係機関による水防訓練の実施、洪水ハザードマップの作成支援、地域住民への防災に対する意識啓発活動等の様々なソフト対策を行っています。

また、水害が発生あるいは発生が予想された場合には、河川管理者から関係自治体の首長へ情報伝達（ホットライン）の実施や雨量・水位・洪水予報等の防災情報の関係機関・住民への伝達を行い、水防活動や住民の避難等を支援しています。



高梁川総合水防演習（平成28年5月28日）

3. 高梁川の現状と課題

油類や化学物質の流出等による河川の水質事故については、自動車の河川への転落によるものが多く発生しており、日常の河川巡視による確認のほか、オイルフェンス、マット等の事故対応資材を備蓄しています。また、「岡山三川水質汚濁防止連絡協議会」を設置し、関係機関との情報連絡体制の整備や役割分担を明確にし、被害拡大の防止対応を図るとともに、水質監視体制に関する連絡、調整を行っています。

これらの防災情報の住民への伝達については、洪水予報・水防情報伝達系統等のこれまで行われてきた方法に加えて、岡山市・倉敷市のコミュニティFM局の緊急放送を通じて地震・風水害・水質汚濁事故等の情報伝達を行なう等、新しいメディアの利用も行っています。

(3) 外来種

高梁川には、特定外来種として、植物ではオオキンケイギク、アレチウリが、潮止堰より上流の河川敷に生育しています。また魚類では、ブルーギル、オオクチバスが、潮止堰の湛水域等に生息しています。

外来種により、在来の生物種の駆逐、生態系のバランスの崩壊、在来種の遺伝的な独自性の喪失などの悪影響が懸念されます。このため、河川水辺の国勢調査により外来種の状況を把握しています。

(4) 河川空間の管理

河川敷の利用施設では、施設の破損、樹木や草本の繁茂により、水辺や河川敷の利用に支障をきたす場合があります。このため、占有者に対して施設の点検、修復、伐木あるいは除草を行うよう指導し、河川の適正な利用、管理の促進に努めています。

また、河川敷及び中州については一部が耕作地として利用されており、適正な管理が必要です。

高梁川及び小田川の国管理区間の河川敷には、占有許可を受けた地方公共団体等によって運動広場や公園等が整備されています。これらの施設の休憩所、仮設トイレ、バックネット等の大型の工作物は、洪水時には流出して堤防・護岸を損傷したり、橋脚等へ掛かって洪水の流れを妨げたりすることが懸念されます。洪水時にはこれら工作物が占有者によって円滑に撤去され

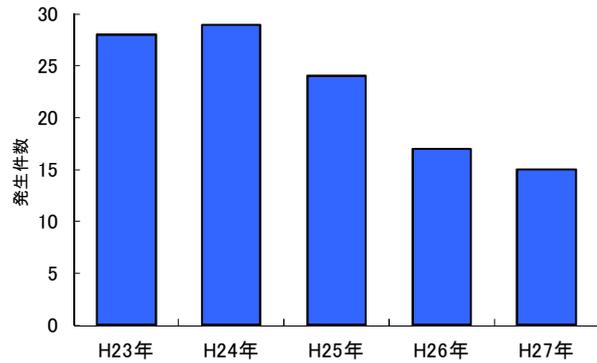


図 3.5.3 水質事故の発生状況
(高梁川水系)



霞橋ゴルフ場上屋の撤去訓練

るよう、毎年出水期*の前に工作物の撤去訓練を指導しています。このように、治水面、利用面、自然環境面に配慮した上で、河川敷の施設占用の利用内容及び洪水時対応について許認可、指導を通じて管理しています。

高梁川では水上スポーツ等による水辺や水面の利用者が多いことから、安全確保のため、河川情報の提供、危険箇所への看板設置等による安全な利用への配慮を行っています。水辺や水面等の河川利用時の水難事故防止のために、安全利用点検を所轄警察署や消防署と共同で行い、危険箇所を把握するとともに必要な措置をとっています。

* 出水期：前線や台風の大雨により川が増水しやすい時期を言います。高梁川では、6月16日から10月20日と定めています。

(5) 不法行為

許可施設以外への船舶等の係留は、洪水時や高潮時の流出によって河川管理施設や許可工作物を損傷するおそれや、水面利用の支障、景観を損ねる等の問題があり、岡山県によって高梁川近傍の港湾に係留施設を整備する等が行われています。

高梁川及び小田川は、河川敷や寄州の水際部に樹木が繁茂している箇所があり人目につきにくいことから、ゴミ等が不法投棄されています。ゴミ処分量は年によってバラツキはありますが、これらは洪水の安全な流下を妨げ、河川環境を悪化させる恐れがあります。

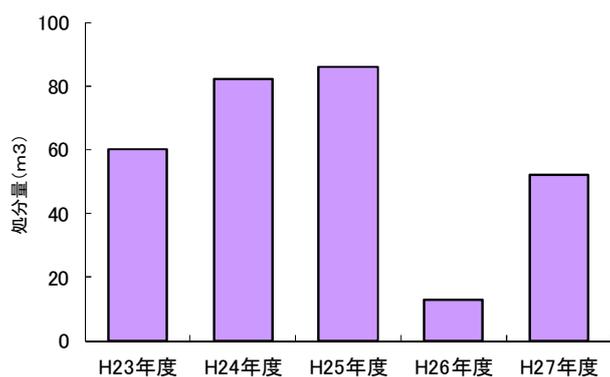


図 3.5.4 高梁川及び小田川のゴミ処分量
(国管理区間)



小型船舶係留施設(乙島西地区)
(岡山県管理・収容 94 隻)



不法投棄の状況(高梁川)

(6) 水質

水質については、定期的に水質観測を行い、岡山県による観測結果と合わせて状況を把握しています。

3.6 地域との連携に関する現状と課題

高梁川及び小田川では、川沿いの住民による一斉清掃や、NPO 団体による清掃活動が行われており、樹木伐採では、伐採木の希望者への提供、公募による樹木伐採も行うなど、地域の方々の協力を得ながら河川環境の保全に努めています。また、河川愛護思想の普及啓発及び河川の適正な維持管理を行うため、河川サポーターを公募し、地域の要望やゴミ等の投棄、河川管理施設等の変状など、地域の方々と連携し情報収集を行っています。

高梁川流域では森と水と暮らしの関わりをテーマとした「グリーン デイ」が平成 15 年から平成 21 年まで毎年春に開催され、流域が一体となり、環境保全活動に取り組む活動なども行われてきました。

このような地域と連携した活動等は、高梁川の豊かな自然環境を保全するとともに「川にやさしい接し方」を学ぶことにより、次代へ良好な環境を引き継ぐためにも重要な取り組みです。



清掃活動の状況(高梁川河川敷)



公募による樹木伐採状況