

## 河川事業の再評価項目調書

事業名(箇所名)	高梁川総合水系環境整備事業					
実施箇所	高梁川直轄管理区間内					
該当基準	社会情勢の急激な変化、技術革新等により再評価の実施の必要が生じた事業(整備計画策定)					
事業諸元	【自然再生】 ・高梁川下流箇所(H21~26年度) 潮止堰魚道改良 4基					
事業期間	平成21年度~平成26年度					
総事業費(億円)	3.0億円		残事業費(億円)		2.7億円	
目的・必要性	<p>最下流に位置する潮止堰は塩害防止を目的に設置されており、水島臨海工業地帯に工業用水等を供給する重要な施設である。</p> <p>潮止堰はS42年に改築されて既に40年が経過し、老朽化により、魚道に穴やひび割れが発生するなど、魚類などの移動に支障が生じている。汽水・淡水域の連続性が阻害されると、回遊魚等の生息・生活史に与える影響が非常に大きいと考えられる。</p> <p>本事業は、アユなどの回遊魚をはじめとする生物の遡上環境の改善を目的として魚道改良を行うものである。</p>					
便益の主な根拠	<p>OCVM(仮想市場法)による便益算定</p> <p>【自然再生】</p> <p>1.便益原単位</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・支払意思額(※1) = 319円</li> <li>・受益世帯数(※2) = 64,386世帯</li> </ul> <p>2.便益算定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・年便益額 = 246百万円</li> <li>・年便益総和(※3) = 5,200百万円</li> <li>・残存価値(※4) = 1.6百万円</li> <li>・年便益総和+残存価値 = 5,202百万円</li> </ul> <p>※1: CVMアンケートにより算定          ※2: プレテスト結果から、事業箇所から5km圏内を受益範囲として世帯数を算定          ※3: 社会的割引率考慮          ※4: 評価対象期間末時点で当事業に残っている価値</p>					
事業全体の投資効率性	基準年度	平成22年度				
	高梁川総合水系環境整備事業					
	B: 総便益(百万円)	5,202	C: 総費用(百万円)	306	B/C	17.0
	B-C	4,896	EIRR(%)	161		

事業の効果等	<p>○潮止堰から上流への遡上環境の改善</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・魚道の整備によって、汽水域と淡水域の連続性が改善され、川と海を行き来する魚類などが自由に移動できるようになるため、河川本来がもつ生物の多様な生息・生育環境の機能の回復が期待できる。</li> </ul>
社会情勢等の変化	<p>1) 回遊魚等の魚類生息環境</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高梁川は、古くから岡山県内の河川でも有数のアユ漁が盛んな河川であり、天然アユの遡上も多く良好なアユの漁場であった。しかし、近年、アユの遡上が減少している。</li> </ul> <p>2) 潮止堰の役割と課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・最下流に位置する潮止堰は塩害防止を目的に設置されており、河口部の水島臨海工業地帯に工業用水等を供給する重要な施設である。</li> <li>・潮止堰は、高梁川の最下流の河川横断施設（堰）であることから、魚類等の生息に与える影響が非常に大きく、漁業関係者をはじめ地元からも潮止堰の遡上環境の改善が求められている。</li> </ul> <p>3) 機能改善の必要性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・潮止堰は S42 年に改築されて既に 40 年が経過し、老朽化により魚道に穴やひび割れが発生するなど、魚類などの移動に支障が生じている。</li> </ul>
事業の進捗状況	<p>（平成 21 年度末時点）</p> <p>○事業の主な経緯</p> <p>平成 21 年度：右岸側の 1 基について改良を実施</p> <p>○今後の予定</p> <p>遡上状況のモニタリングを実施しつつ、魚道を改良</p>
事業の進捗の見込み	<ul style="list-style-type: none"> <li>・潮止堰の魚類遡上環境の改善に対する地元の要望は強く、地元や学識者等からの意見を取り入れながら進めており、特に問題はない。</li> </ul>
コスト縮減や代替案立案の可能性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮設工の大型土のうの材料として、購入土でなく流用土を使用し、コスト縮減を図った。</li> <li>・改良する魚道は、既設堰堤の大幅な改築を伴うものではなく、遡上改善を早期に実現させるために短期間で実施可能な簡易な手法で対策を講じる。</li> <li>・魚類等の移動状況等をモニタリングしつつ、効果的な施設形状について検討し、順応的対応を行う。</li> </ul>
対応方針（原案）	<p>継続</p>
対応方針理由	<ul style="list-style-type: none"> <li>・潮止堰は、高梁川の最下流にある横断工作物であり、当該施設の魚類等の遡上環境が高梁川の魚類等の生息状況に与える影響が大きいと考えられるため、早急な改善が必要である。</li> <li>・潮止堰の遡上環境の改善は地元からも強く望まれている。</li> </ul>
その他	<p>今後、施設整備や維持管理に要する費用について、更なるコスト縮減に努力し、また地元との連携を図りながら、効率的で効果的な事業を継続する。</p>

# 高粱川総合水系環境整備事業

---

平成22年11月18日

国土交通省 中国地方整備局

## 河川整備基本方針 (長期的な基本方針)



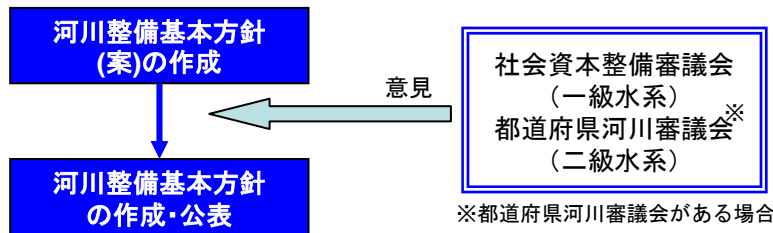
## 河川整備計画 (20~30年の具体的・段階的な計画)

内容

1. 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針
2. 河川の整備の基本となる事項
  - ・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
  - ・主要な地点の計画高水流量に関する事項
  - ・主要な地点の計画高水位、計画横断形に係る川幅に関する事項
  - ・主要な地点の流水の正常な機能を維持するために必要な流量に関する事項

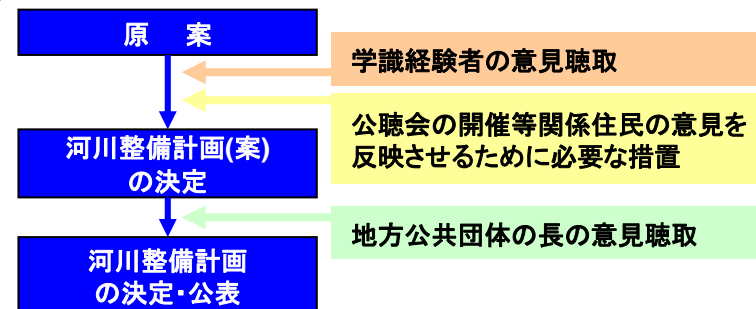
1. 河川整備の目標に関する事項
2. 河川の整備の実施に関する事項
  - ・河川工事の目的、種類及び実施の場所、設置される河川管理施設の機能の概要
  - ・維持の目的、種類及び実施の場所

手続等



国土交通大臣 が策定

水系毎に策定



地方整備局長等 または 都道府県知事 が策定

- 一連の河川整備の効果が発現する単位
- ・一級河川の指定区間外は、水系毎
  - ・一級河川の指定区間は、水系毎又は本川及び一次支川の流域毎
  - ・二級河川は概ね水系毎

## II 河川整備計画と事業評価

### 国土交通省所管公共事業の再評価実施要領

#### 第4 再評価の実施及び結果等の公表及び関係資料の保存

##### 1 再評価の実施手続

- (4) 河川事業，ダム事業については，河川法に基づき，学識経験者等から構成される委員会等での審議を経て，河川整備計画の策定・変更を行った場合には，再評価の手続きが行われたものとして位置付けるものとする。

#### 第5 再評価の手法

##### 4 対応方針又は対応方針（案）決定の考え方

- ④ 河川事業、ダム事業については、河川整備計画の策定・変更にあたり、学識経験者等から構成される委員会が設置され、審議中である場合には、その審議状況を踏まえて、当面の対応方針について判断するものとする。

### 河川及びダム事業の再評価実施要領細目

#### 第6 事業評価監視委員会

実施要領第4の1（4）又は第6の6の規定に基づいて審議が行われた場合には、その結果を事業評価監視委員会に報告するものとする。

# III 高梁川水系河川整備計画の策定作業について

- 住民意見として整備計画原案に対し、約319件の意見を聴取（新聞折込チラシ約22万9千部、原案縦覧、事務所HPによる）
- 学識経験者による懇談会を設置し、専門分野について意見を伺う
- 関係機関及び関係自治体に意見を伺い策定

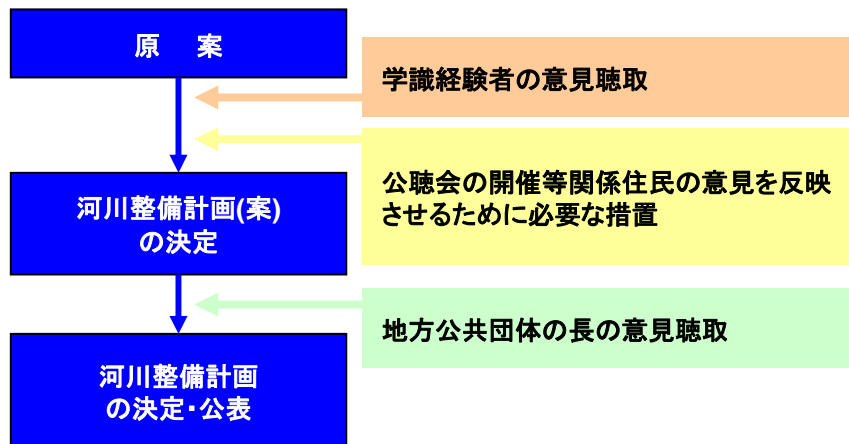


地域と共に明日の高梁川を考える会の開催  
2度開催



明日の高梁川を語る会  
5回開催

整備計画原案に対する意見  
意見数:319件



策定フロー

## 「明日の高梁川を語る会」で得られた主な意見

### 小田川の付替え事業について

- 柳井原貯水池はもとは河川であったことを考えると、貯水池活用案が自然かなと思う。
- 貯水池活用案が環境への影響が最も小さいと考える。農地への影響も小さくする工夫について教えて欲しい。

### 高梁川水系河川整備計画(原案)について

- 環境保全や維持管理は河川管理者だけで解決できる問題ではないと思う。アドプト制度、河川愛護モニター、伐木ボランティアなど住民の参加・連携についての記載を加えてはどうか。

### 高梁川水系河川整備計画(案)における費用便益分析について

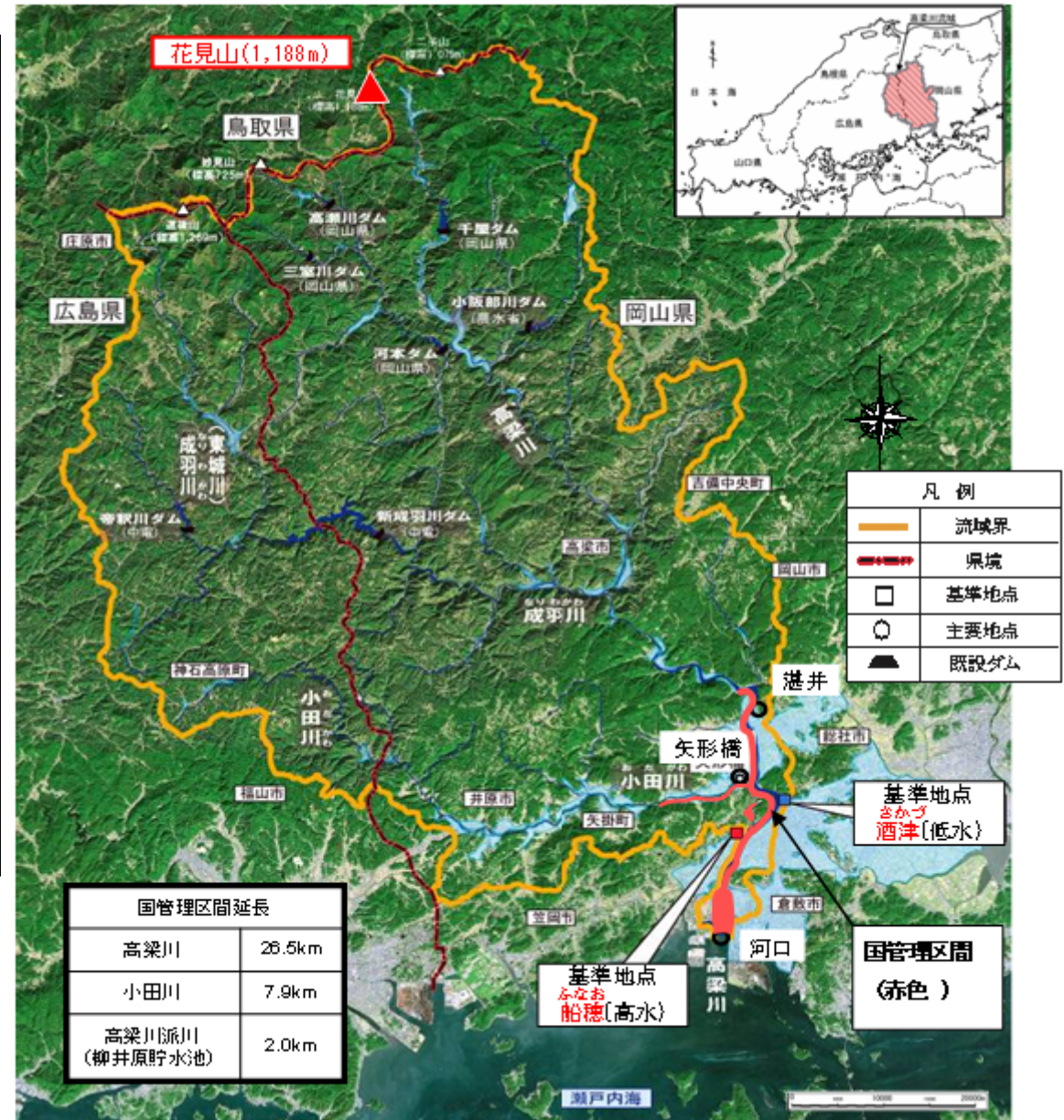
- 治水、環境に対するB/Cの結果は了解し、事業を進めていくことで良いが、その評価の考え方、評価方法については、いろいろな問題を抱えているということを委員会の附帯意見としたい。

学識経験者による懇談会 「明日の高梁川を語る会」

明日の高梁川を語る会 委員名簿

氏名	職名	専門分野
宇佐美 英司	岡山弁護士会	法律
内田 和子	岡山大学大学院 社会文化科学研究科教授	応用地理学 自然地理学
片山 勝介	元 岡山県農林水産部参与	漁業
佐藤 國康	元 川崎医科大学 教授 (生物学)	環境(魚介類、 両・爬・哺乳類)
田中 収一	山陽新聞社論説委員会 副主幹	地域振興
谷口 守	筑波大学大学院 システム情報工学研究科教授	都市・地域計画
永井 明博	岡山大学大学院 環境学研究科教授	流域水文学
名合 宏之	岡山大学 名誉教授	河川工学 (水工学)
西垣 誠	岡山大学大学院 環境学研究科教授	地盤環境解析学
波田 善夫	岡山理科大学 学長	環境 (植物)
久野 修義	岡山大学大学院 社会文化科学研究科教授	日本中世史
丸山 健司	日本野鳥の会岡山県支部長	環境 (鳥類)

- ・ 高梁川の中上流部には、比婆道後帝釈国定公園、高梁川上流県立自然公園等が指定され、帝釈峡、井倉峡、山野峡等の景勝地、国指定天然記念物の鯉ヶ窪湿原があるなど豊かな自然環境に恵まれている。
- ・ 上流部及び中流部の支川には、オオサンショウウオが生息する。
- ・ 下流部の砂州には、タコノアシ等の植物が生育し、オオヨシキリ等の鳥類が生息する。また、アユの産卵床となる瀬も分布する。
- ・ 潮止堰付近は、カモ類の越冬地、シギ等の中継地となっている。



## IV-2 高梁川水系河川整備計画の概要

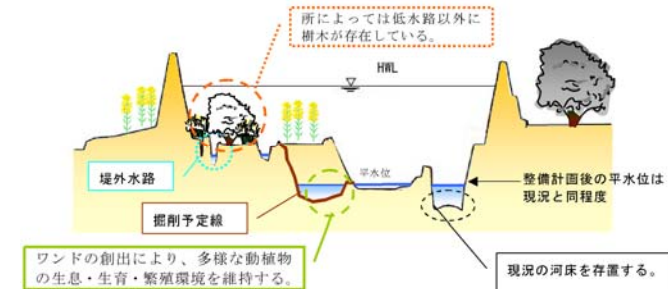
### ■高梁川水系河川整備計画における河川整備の基本理念および対象期間、整備目標

基本理念	<b>安全・安心な川づくり</b> 高梁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整備を進めるものとし、河川整備の現状、過去の水害、はん濫域の人口・資産等を考慮し、高梁川の治水安全度の向上を目指します
	<b>川の恵みを分かち合う豊かな川づくり</b> 様々な用途の水を与えてくれる高梁川の水利用の歴史や現状を踏まえ、関係機関や住民と協力し、生活・産業に必要な水の安定的な確保を目指します。
	<b>水と緑の触れ合いと自然を育む川づくり</b> 利用しやすい川づくりを進めるとともに、アユやタナゴ類を代表とする豊かな生物の生息・生育・繁殖環境を保全し、未来に伝える川づくりを目指します。
対象期間	今後概ね30年間

整備目標	<b>【治水】</b> 河川整備基本方針(長期的な治水目標)に定めた目標の達成には、多大な時間を要するため、一連区間で整備効果が発現するような段階的な整備により、洪水等による災害の発生防止又は軽減 本計画の整備実施後には、以下のとおりとなる 高梁川下流地区(河口～酒津地先) →外水による浸水被害が防止、高潮による浸水被害が防止 高梁川中流地区(酒津地先～湛井地先) →外水による浸水被害が防止 高梁川上流地区(湛井地先～国管理区間上流端) →外水による浸水被害が軽減 高梁川派川 →新たに河道となる高梁川派川については、計画高水流量を計画高水位以下で流下させ、外水による浸水被害が防止 小田川 →外水による浸水被害が防止、内水による被害が軽減
	<b>【利水】</b> 利水の現況、動植物の保護、漁業、景観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下回らないよう、高梁川における適正な水利用を推進 高梁川(酒津地点) 概ね16m <sup>3</sup> /sec
	<b>【河川環境】</b> 多様な動植物の生息・生育・繁殖環境の保全、魚類等の移動の連続性を確保するとともに、産卵環境の保全、高梁川・小田川で確認されている、重要な動植物の保全等に努める。 将来も、水道用水、工業用水、農業用水等の安全な取水や子供たちが安心して水遊びを楽しむことができるよう、環境基準を満足する現在の良好な水質の保全に努める

### 環境に関する目標と実施内容

- 多様な動植物の生息・生育・繁殖域や保全上重要な区域を改変する場合には、瀬や淵、ワンド、緩やかな勾配の水際等を保全する
- 河川工事等により影響を受ける重要なタナゴ類については、河道内の水路・ワンド等の生息地の保全に努める。また今後、タナゴ類を含む多様な動植物の生息・生育・繁殖環境の改善を目標とした産卵場・生息場等の保全や、居住地側との連続性確保等の自然再生事業について、検討を進める
- 小田川合流点付替えにおいては、生態系等に与える影響を把握するため、モニタリング調査等によって工事の影響を把握しながら慎重に工事を進めることとし、環境への影響が著しいことが予測も含まれて明らかになった場合は、新たな環境保全措置を含めた対策の検討を行い、適切な対応を図る。モニタリングは、専門家等の意見、助言を得て作成した計画に基づき実施する。
- 高梁川を、「魚ののぼりやすい川」とするため、横断工作物の魚類等の遡上や降下への影響の把握に努めるとともに、必要に応じて堰の管理者や関係機関と調整を図り魚道を改良し、回遊魚等の移動環境の向上に取り組む



ワンドのイメージ図



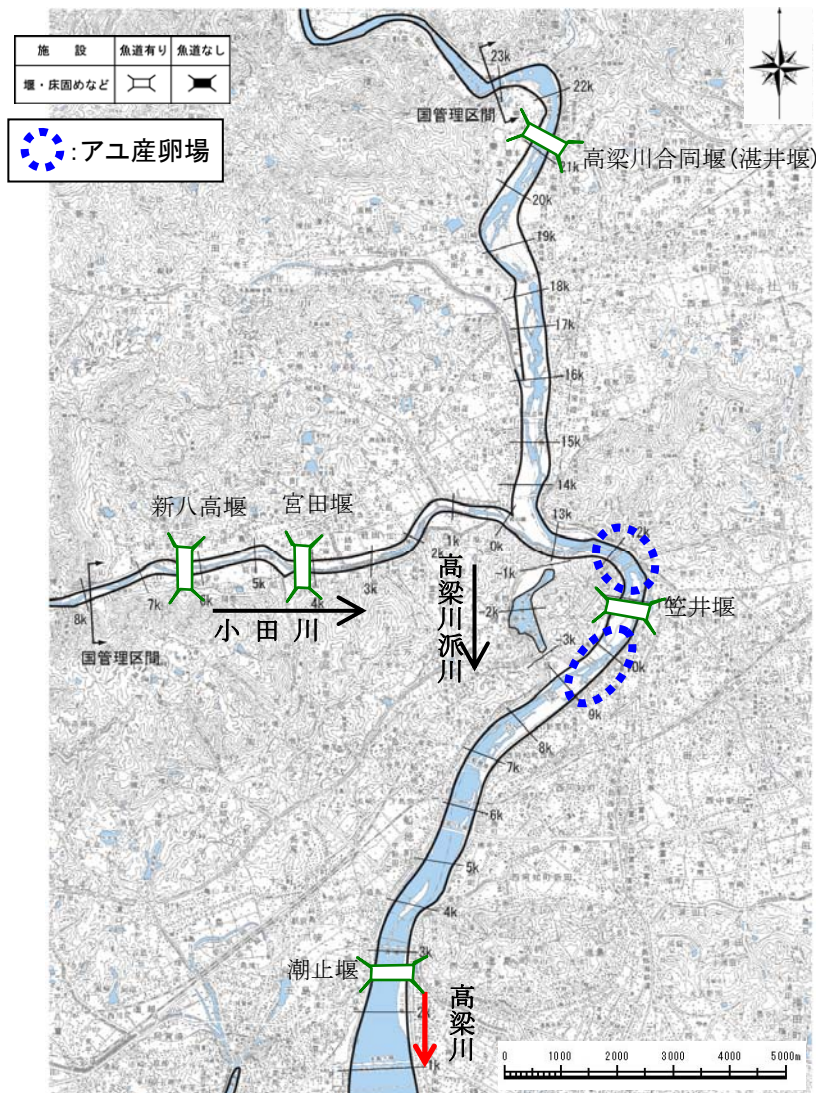
魚道現況(潮止堰)



魚道現況(笠井堰)



魚類等の移動の連続性確保における課題



高梁川水系に設置されている堰及び魚道

- 高梁川及び小田川に設置されている横断工作物として潮止堰、笠井堰、高梁川合同堰(湛井堰)、宮田堰、八高堰があり、各々魚道が設置されている。
- 高梁川の遡上環境について
  - ・潮止堰のアユの遡上調査では**総遡上尾数(推定)は、昭和40年代に比べ近年減少傾向にある。**



高梁川合同堰(湛井堰)魚道



笠井堰魚道



潮止堰魚道

## 潮止堰魚道改良の必要性について

- 最下流に位置する潮止堰は塩害防止を目的に設置されており、河口部の水島臨海工業地帯に工業用水等を供給する重要な施設となっている。
- 潮止堰はS42年に改築されて既に40年が経過し、老朽化により、魚道に穴やひび割れが発生するなど、魚などの移動に支障が生じている。河口の一番下流端にあり、汽水・淡水域の連続性が阻害され回遊魚等の生息・生活史に与える影響があるため、遡上環境の改善が必要である。



潮止堰

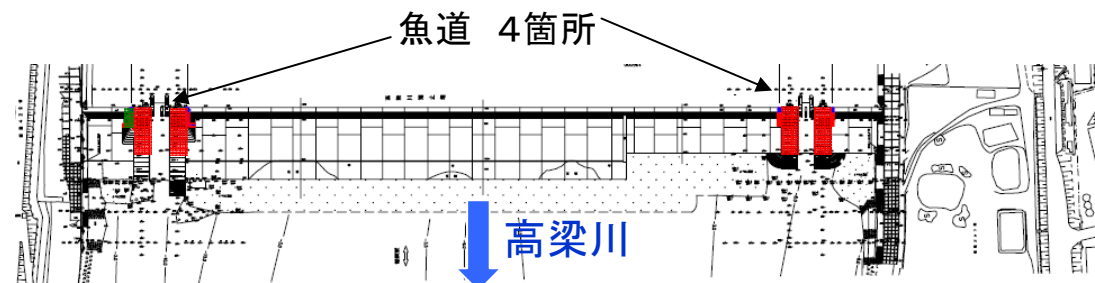


魚道老朽化状況



### ■潮止堰魚道改良の方針

- ・既設堰堤の大幅な改築を伴わないこと。
- ・経済的で早期にある程度の効果が得られること。
- ・整備実施後の遡上・降下の状況に応じて改良が容易であること。



## ■ 潮止堰魚道改良 (H21～26年度)

- ・ 事業費 : 300百万円
- ・ 整備内容 : 魚道改良4基 (魚道の改良・簡易魚道の設置)
- ・ 潮止堰はS42年に改築され、既に40年が経過し、老朽化により、魚道に穴やひび割れが発生するなど、魚などの移動に支障が生じており、潮止堰の魚道の改良を実施する。

### 【整備前】



魚道にたどりつけない魚が溜まる

魚道の横に穴があき水漏れが発生

- ・ 魚道はありますが、老朽化によって魚道に穴があいたりひび割れが発生するなど、魚が遡上しにくい状況です。
- ・ 堰の直下には迷い込んで魚道にたどり着けない (迷入する) 魚が溜まっています。

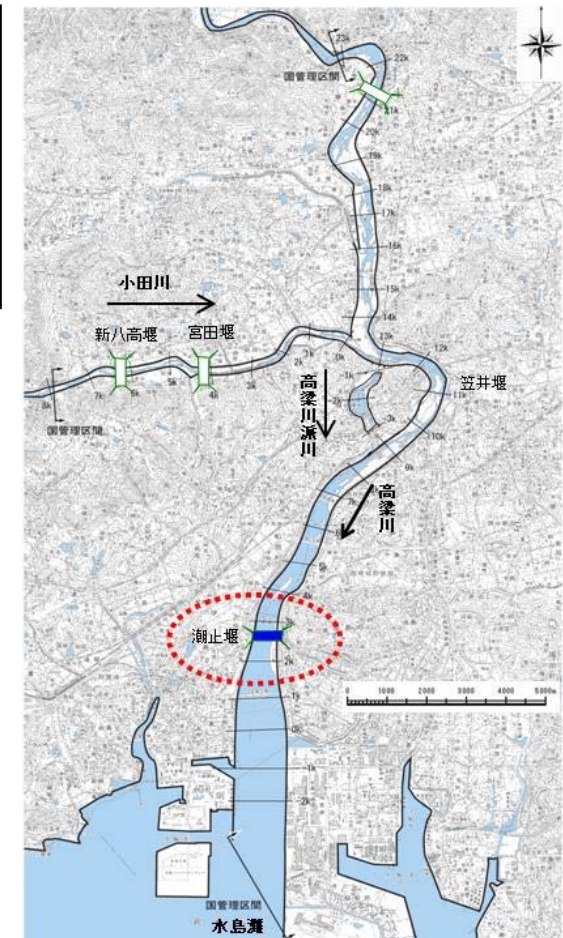
### 【整備後】



■ 簡易魚道の設置  
堰直下に溜まった魚が遡上できるようになります

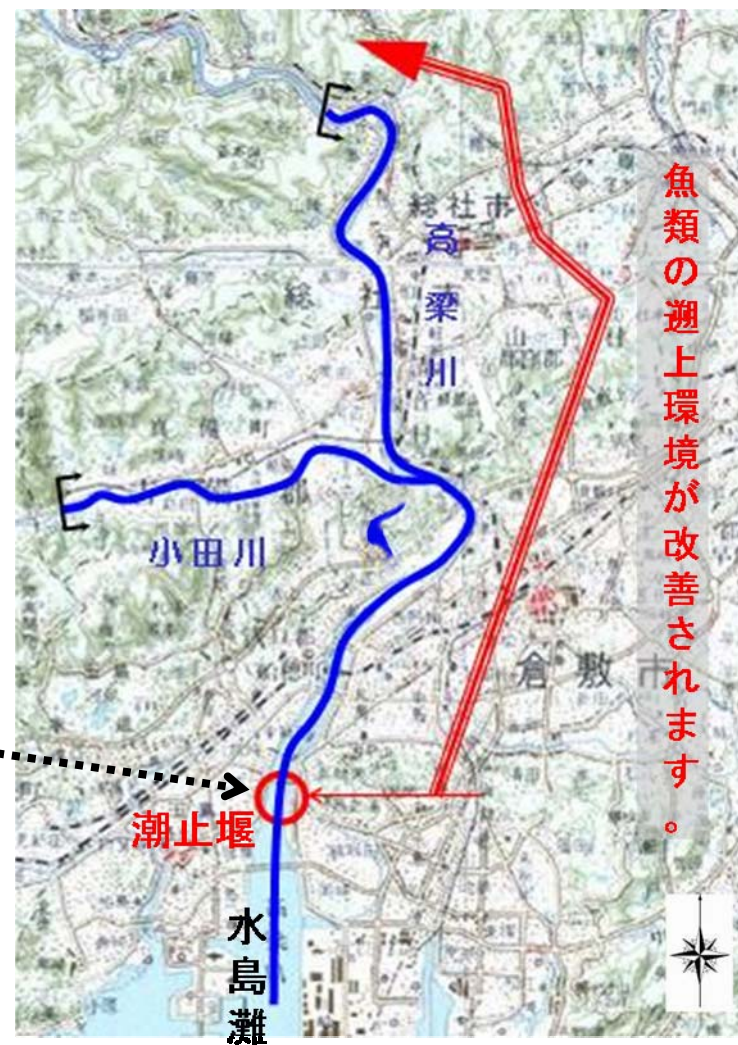
■ 現在の魚道の改良  
アユをはじめ、エビやカニなどが遡上しやすくなります

- 現在の魚道の改良
  - ・ 横断方向に魚道の高さを変えて、魚道を流れる流量の変化に対応し、アユなどの回遊魚が遡上しやすいようにします。
  - ・ 魚道表面をザラザラに仕上げるなどによって、エビやカニ、ヨシノボリ類などの底生魚、その他の稚魚の遡上を容易にします。
- 簡易魚道の設置
  - ・ 潮止堰の直下に迷いこんだ魚が遡上できるように遡上経路を確保します。



## ■事業の効果

- ・ 魚道の整備によって、汽水域と淡水域の連続性が改善され、川と海を行き来する魚などの遡上環境が改善されることにより、河川本来がもつ生物の多様な生息・生育環境の機能の回復が期待できる。

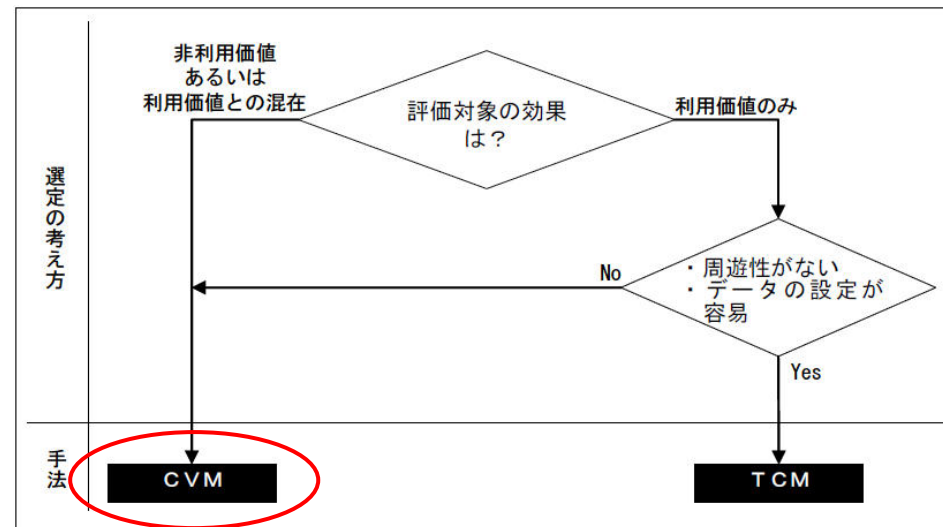


対象の河川環境整備事業の事業効果は非利用価値であるため、経済評価手法はCVMを適用する。

事業内容	事業の効果	便益の受益先	適用可能手法
【魚道整備】 ・潮止堰における魚道改良	・アユ等、魚類の遡上環境の改善(非利用価値)	・地元住民	CVM

## 【評価の手法】

「河川に係る環境整備の経済評価の手引き(本編)平成22年3月 河川局河川環境課」より



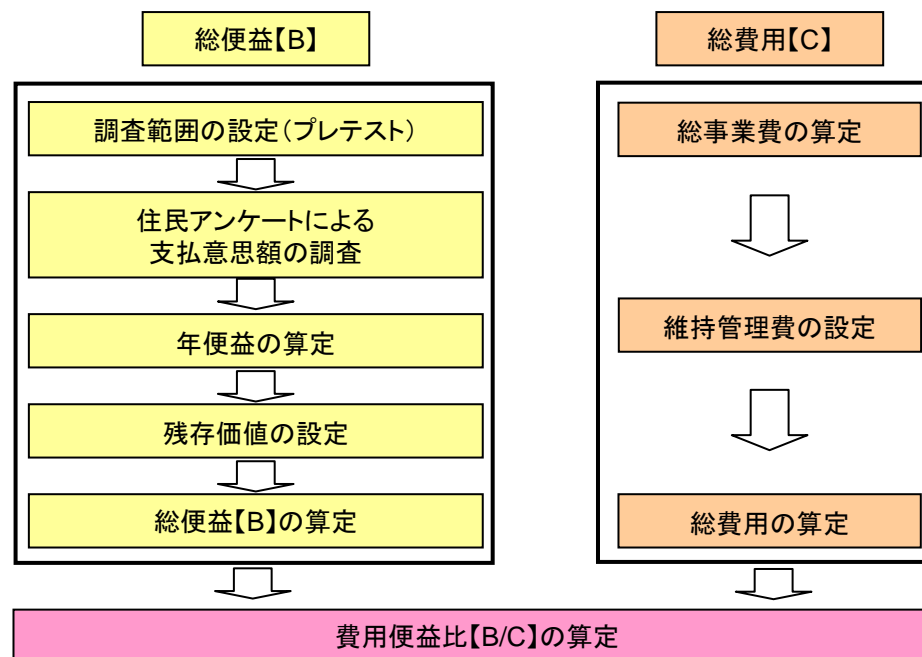
CVM	TCM
○主として、非利用価値のみか、利用価値と非利用価値が混在した効果(事業)における適用。	○利用が主である効果(事業)における適用。 ○ただし、複数目的地を有する旅行者が存在するような効果(事業)や、利用頻度に関するデータ設定が困難な場合には、適用が困難であるため、CVMによる計測が必要。

## 費用便益分析方法(2)

「河川に係る環境整備の経済評価の手引き【本編】」および「河川に係る環境整備の経済評価の手引き【別冊】」（ともにH22年3月）に基づき、CVM（仮想市場評価法）を用いて評価を行った。

CVMは、地域住民へ整備前（魚道の老朽化が進んでいる状況）から整備後を実現するための負担金の額を示し、事業に対して、世帯の負担金が毎月いくらまでなら「整備ありがよい」と思うか調査を実施した。

費用便益比 (B/C) 算定の流れ



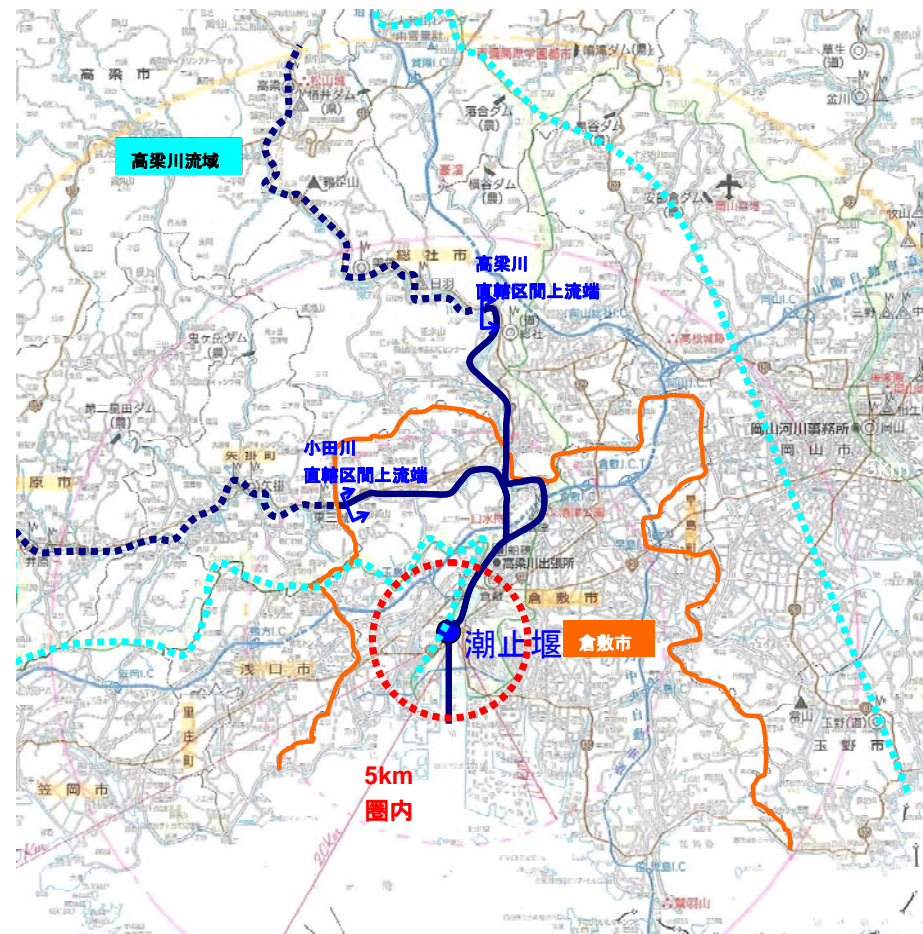
CVM（仮想市場法）に基づき負担金の支払意思額（WTP）を計測  
⇒ 便益 = 支払意思額（WTP）× 集計世帯数 × 評価期間（事業完成後50年間）

## ① 便益算定範囲の設定

プレアンケート結果から、便益算定範囲を設定。

- ◆ 整備箇所から5km圏以遠では、潮止堰周辺を「知らない」割合が高まる。
- ◆ 整備箇所から5～6km圏を境界として、「事業が必要である」と回答する割合が低下する。

⇒ 整備箇所（潮止堰）周辺を「知っている」人の割合が高く、事業の必要性を認識している範囲（5km圏内）を調査範囲（＝便益帰着範囲）として設定。



## ②住民アンケートによる支払意思額の調査

設定した調査範囲において、インターネット調査（WEB調査）によりアンケートの告知メールを2,463名に配信。

配布範囲：5km圏内 便益集計範囲：64,386世帯（倉敷市全域約17万世帯のうちの37.8%）

### <アンケート結果・回収状況>

平均支払意思額：319円/月/世帯

回答数627世帯（回収率25.5%） 有効回答率364世帯（58.1%）

## ③年便益の算定

アンケートの有効回答の平均支払意思額を基に、年便益額を算定  
年便益額＝319円/月/世帯×64,386世帯×12ヶ月＝246百万円

※世帯数は、整備箇所（潮止堰）から5km圏内の世帯数とする。

## ④残存価値の設定

事業完成後50年経過時点での事業箇所の価値を算定。

## ⑤総便益の算定

評価期間を事業完成後50年間とし、現在価値化を行った。

総便益＝5,202百万円



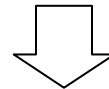
## 総費用の算定

潮止堰の魚道改良における事業費および維持管理費より算定。  
維持管理費は、評価期間において、毎年、全体事業費の0.5%発生するものとして算定。  
また、評価期間を事業完成後50年間とし、現在価値化を行った。

総費用=306百万円

□総便益：5,202百万円

□総費用：306百万円



□費用便益比 (B/C) : 17.0

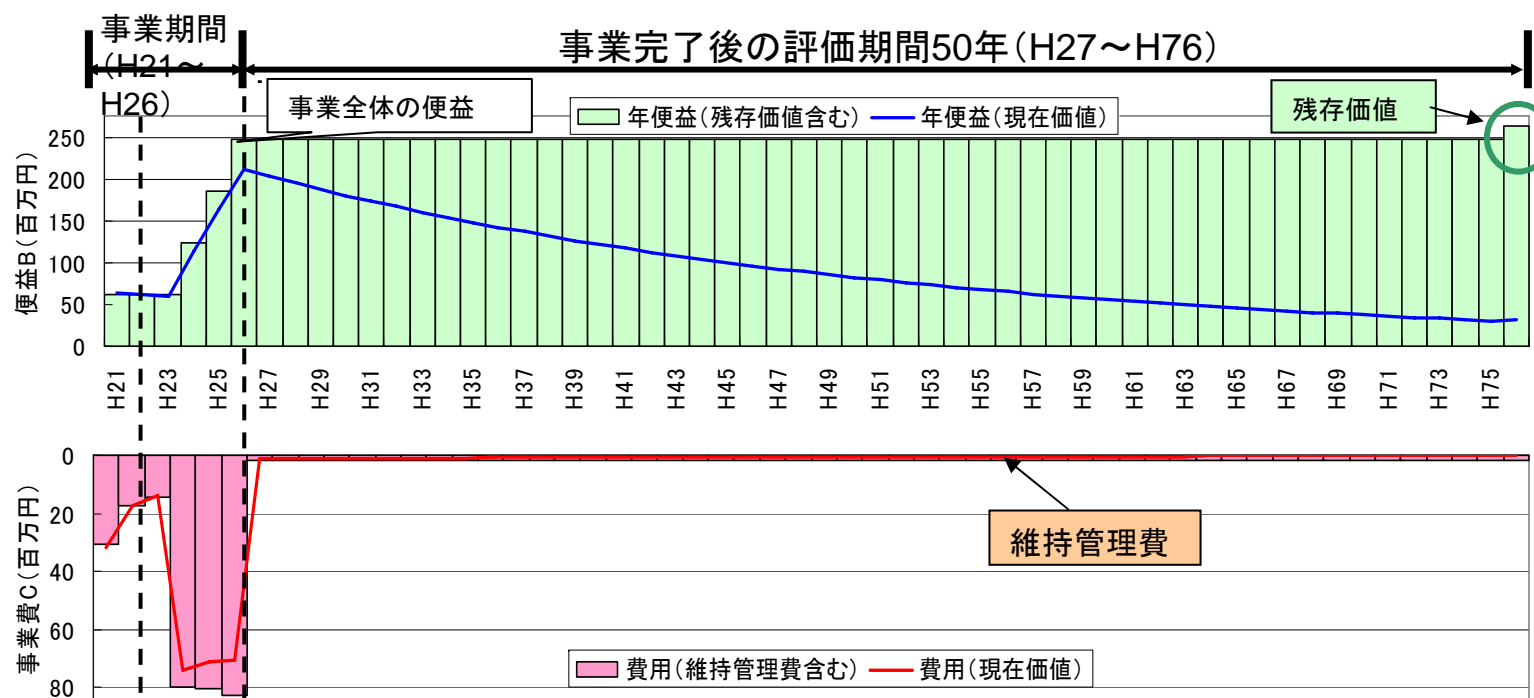
# 費用便益比(B/C)の算出方法

## ①便益の整理

- ・ 評価期間中に発現する便益を社会的割引率（4%）で割り引いた上で集計
- ・ 評価期間後に生じる残存価値を算定

## ②費用の整理

- ・ 既投資額については、デフレーター及び社会的割引率（4%）で割り増しによって現在価値化し、今後見込まれる事業費、維持管理費については社会的割引率（4%）によって割り引いた上で集計



再評価時(H22)

全事業完了時(H26)

# 費用便益比総括表

## 高梁川水系河川整備計画（案）に係る環境事業の費用便益分析

現在価値化後  
金額単位：百万円

項目	事業全体	残事業
費用(C)	306	274
事業費	274	243
維持管理費	32	31
便益額(B)	5,202	
便益	5,200	
残存価値	2	
費用便益比(B/C)	17.0	

平成21年度整備においては、仮設工の大型土のうに使用する材料を仮置き場からの土を流用し、これにより、購入土と比較して直接工事費を2.69百万円から1.66百万円に縮減。

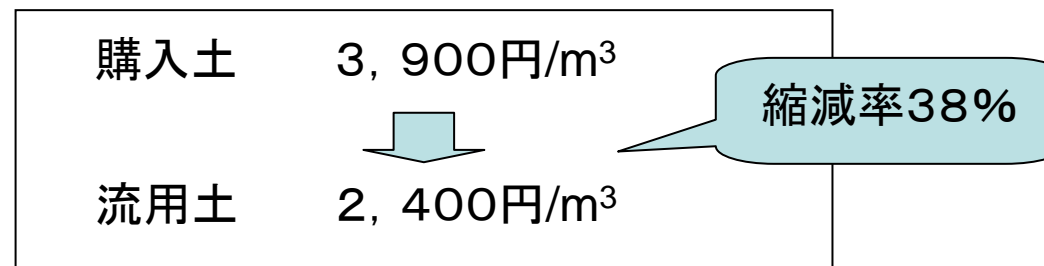
(縮減額1.03百万円)



【仮置き場からの搬出状況】



【現地での大型土のう設置状況】



## (1) 事業の必要性等の視点

### ①事業を巡る社会情勢等の変化

- ・潮止堰でのアユの遡上数は、昭和40年代に比べて減少傾向にある。
- ・回遊魚を含む魚類の遡上環境の改善を実施する必要がある。

### ②事業投資効果

費用便益比 (B/C) = 17.0

### ③事業の進捗 (平成21年度末時点)

全体事業費：300百万円

平成21年度までの事業費：30百万円 (進捗率10%)

## (2) 事業の進捗の見込み

- ・高梁川における魚類の遡上環境の改善に対する要望は強く、学識者や地元の意見を取り入れながら協力体制を確立して事業を実施しており、特に問題はない。
- ・CVMのアンケートでも事業の必要性を認める割合が非常に高い。

## (3) コスト縮減や代替案立案等の可能性

- ・仮置土を仮設工の大型土のうの材料として流用し、コスト縮減を図った。
- ・事業の進捗状況、費用対効果を鑑み、継続実施が妥当であり、現状での代替案を検討する必要がないと考えられる。

⇒ 以上の観点から、高梁川水系河川整備計画(案)における総合水系環境整備事業の実施については、**継続が妥当**

## 参考：費用便益比 ～感度分析～

◆参考として、事業期間が1年、残事業費が1割増減した場合を想定し、費用便益比（B/C）の試算を行った。

感度分析の結果

要因	事業全体	
	上位	下位
事業費	15.6	18.7
事業期間	17.0	17.1

事業費は、残事業に対する±10%を設定（上位＝＋10%、下位＝－10%）

事業期間は、残事業に対する±1年を設定（上位＝＋1年、下位＝－1年）

# 高梁川総合水系環境整備事業

【費用便益比 (B/C) 算定等資料】

## 【概要】

水系・河川名	高梁川水系高梁川
事業名	高梁川総合水系環境整備事業
事業主体	国土交通省 中国地方整備局 岡山河川事務所
関係自治体	倉敷市
事業期間	2009～2014 年度（平成 21～平成 26 年度）
基準（評価）年度	2010 年度（平成 22 年度）

## 【費用】

	建設費	維持管理費	合計
単純合計（実質価格）	300 百万円	79.5 百万円	379.5 百万円
基準年における現在価値 合計（C）	274.2 百万円	31.65 百万円	305.8 百万円

## 【便益】

	便益
供用年度	2015 年度（平成 27 年度）
供用年度の単年度便益 （実質価格）	246 百万円
残存価値（実質価格）	16.0 百万円
基準年における現在価値 合計（B）	5,202 百万円

## 【費用便益分析結果】

費用便益比（CBR）	17.0
純現在価値（NPV）	4,896 百万円
経済的内部収益率 （EIRR）	161%



■費用便益比算定シート




基準(評価)年度	2010(H22)
供用年度	2015(H27)
社会的割引率	4%

年度	t	西暦	デフ レータ	割引率	便益：B					費用：C									
					便益①		残存価値②		計 ①+②	建設費③			維持管理費④			計③+④			
					便益	実質価格	現在価値	実質価格		現在価値	費用	実質価格	現在価値	費用	実質価格	現在価値			
-1	2009	1.000	1.040	62	62	64			64	30	30	31.2	0.38	0.38	0.39	30.38	30.38	31.59	
0	2010	1.000	1.000	62	62	62			62	17	17	17	0.38	0.38	0.38	17.38	17.38	17.38	
1	2011	1.000	0.962	62	62	59			59	14	14	13	0.38	0.38	0.36	14.38	14.38	13.82	
2	2012	1.000	0.925	123	123	114			114	79	79	73	0.75	0.75	0.69	79.75	79.75	73.73	
3	2013	1.000	0.889	185	185	164			164	79	79	70	1.13	1.13	1.00	80.13	80.13	71.23	
4	2014	1.000	0.855	246	246	211			211	81	81	69	1.50	1.50	1.28	82.50	82.50	70.52	
5	2015	1.000	0.822	246	246	203			203				1.50	1.50	1.23	1.50	1.50	1.23	
6	2016	1.000	0.790	246	246	195			195				1.50	1.50	1.19	1.50	1.50	1.19	
7	2017	1.000	0.760	246	246	187			187				1.50	1.50	1.14	1.50	1.50	1.14	
8	2018	1.000	0.731	246	246	180			180				1.50	1.50	1.10	1.50	1.50	1.10	
9	2019	1.000	0.703	246	246	173			173				1.50	1.50	1.05	1.50	1.50	1.05	
10	2020	1.000	0.676	246	246	167			167				1.50	1.50	1.01	1.50	1.50	1.01	
11	2021	1.000	0.650	246	246	160			160				1.50	1.50	0.97	1.50	1.50	0.97	
12	2022	1.000	0.625	246	246	154			154				1.50	1.50	0.94	1.50	1.50	0.94	
13	2023	1.000	0.601	246	246	148			148				1.50	1.50	0.90	1.50	1.50	0.90	
14	2024	1.000	0.577	246	246	142			142				1.50	1.50	0.87	1.50	1.50	0.87	
15	2025	1.000	0.555	246	246	137			137				1.50	1.50	0.83	1.50	1.50	0.83	
16	2026	1.000	0.534	246	246	132			132				1.50	1.50	0.80	1.50	1.50	0.80	
17	2027	1.000	0.513	246	246	127			127				1.50	1.50	0.77	1.50	1.50	0.77	
18	2028	1.000	0.494	246	246	122			122				1.50	1.50	0.74	1.50	1.50	0.74	
19	2029	1.000	0.475	246	246	117			117				1.50	1.50	0.71	1.50	1.50	0.71	
20	2030	1.000	0.456	246	246	112			112				1.50	1.50	0.68	1.50	1.50	0.68	
21	2031	1.000	0.439	246	246	108			108				1.50	1.50	0.66	1.50	1.50	0.66	
22	2032	1.000	0.422	246	246	104			104				1.50	1.50	0.63	1.50	1.50	0.63	
23	2033	1.000	0.406	246	246	100			100				1.50	1.50	0.61	1.50	1.50	0.61	
24	2034	1.000	0.390	246	246	96			96				1.50	1.50	0.59	1.50	1.50	0.59	
25	2035	1.000	0.375	246	246	92			92				1.50	1.50	0.56	1.50	1.50	0.56	
26	2036	1.000	0.361	246	246	89			89				1.50	1.50	0.54	1.50	1.50	0.54	
27	2037	1.000	0.347	246	246	85			85				1.50	1.50	0.52	1.50	1.50	0.52	
28	2038	1.000	0.333	246	246	82			82				1.50	1.50	0.50	1.50	1.50	0.50	
29	2039	1.000	0.321	246	246	79			79				1.50	1.50	0.48	1.50	1.50	0.48	
30	2040	1.000	0.308	246	246	76			76				1.50	1.50	0.46	1.50	1.50	0.46	
31	2041	1.000	0.296	246	246	73			73				1.50	1.50	0.44	1.50	1.50	0.44	
32	2042	1.000	0.285	246	246	70			70				1.50	1.50	0.43	1.50	1.50	0.43	
33	2043	1.000	0.274	246	246	68			68				1.50	1.50	0.41	1.50	1.50	0.41	
34	2044	1.000	0.264	246	246	65			65				1.50	1.50	0.40	1.50	1.50	0.40	
35	2045	1.000	0.253	246	246	62			62				1.50	1.50	0.38	1.50	1.50	0.38	
36	2046	1.000	0.244	246	246	60			60				1.50	1.50	0.37	1.50	1.50	0.37	
37	2047	1.000	0.234	246	246	58			58				1.50	1.50	0.35	1.50	1.50	0.35	
38	2048	1.000	0.225	246	246	56			56				1.50	1.50	0.34	1.50	1.50	0.34	
39	2049	1.000	0.217	246	246	53			53				1.50	1.50	0.32	1.50	1.50	0.32	
40	2050	1.000	0.208	246	246	51			51				1.50	1.50	0.31	1.50	1.50	0.31	
41	2051	1.000	0.200	246	246	49			49				1.50	1.50	0.30	1.50	1.50	0.30	
42	2052	1.000	0.193	246	246	47			47				1.50	1.50	0.29	1.50	1.50	0.29	
43	2053	1.000	0.185	246	246	46			46				1.50	1.50	0.28	1.50	1.50	0.28	
44	2054	1.000	0.178	246	246	44			44				1.50	1.50	0.27	1.50	1.50	0.27	
45	2055	1.000	0.171	246	246	42			42				1.50	1.50	0.26	1.50	1.50	0.26	
46	2056	1.000	0.165	246	246	41			41				1.50	1.50	0.25	1.50	1.50	0.25	
47	2057	1.000	0.158	246	246	39			39				1.50	1.50	0.24	1.50	1.50	0.24	
48	2058	1.000	0.152	246	246	38			38				1.50	1.50	0.23	1.50	1.50	0.23	
49	2059	1.000	0.146	246	246	36			36				1.50	1.50	0.22	1.50	1.50	0.22	
50	2060	1.000	0.141	246	246	35			35				1.50	1.50	0.21	1.50	1.50	0.21	
51	2061	1.000	0.135	246	246	33			33				1.50	1.50	0.20	1.50	1.50	0.20	
52	2062	1.000	0.130	246	246	32			32				1.50	1.50	0.20	1.50	1.50	0.20	
53	2063	1.000	0.125	246	246	31			31				1.50	1.50	0.19	1.50	1.50	0.19	
54	2064	1.000	0.120	246	246	30	16.0	1.9	32				1.50	1.50	0.18	1.50	1.50	0.18	
合計					13,063	13,063	5,200	16	2	5,202	300	300	274.2	79.50	79.50	31.65	379.50	379.50	305.82

総便益	B	5,202
総費用	C	306
費用便益比	B/C	17.0
純現在価値	B-C	4,896
経済的内部収益率		161%

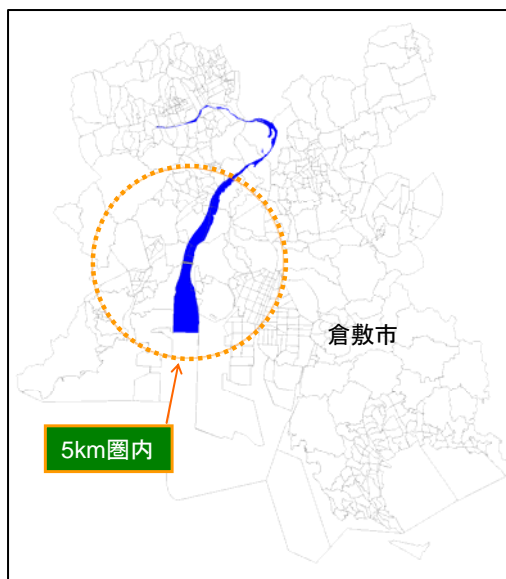
※このときNPVがminimumとなる

【算出説明書】

事業概要	
事業目的	<p>高梁川及び小田川に設置されている横断工作施設の潮止堰、笠井堰、高梁川合同堰(湛井堰)、宮田堰、八高堰には魚道が設けられている。最下流に位置する潮止堰は塩害防止を目的に設置されており、水島臨海工業地帯に工業用水等を供給する重要な施設である。</p> <p>潮止堰はS42年に改築されて既に40年が経過し、老朽化により、魚道に穴やひび割れが発生するなど、魚類などの移動に支障が生じている。汽水・淡水域の連続性が阻害されると、回遊魚等の生息・生活史に与える影響が非常に大きいと考えられる。</p> <p>本事業は、アユなどの回遊魚をはじめとする生物の遡上環境の改善を目的として魚道改良を行うものである。</p>
事業内容 (事業箇所図)	<p>○魚道整備 (魚道の改良・簡易魚道の設置)</p> <p>◇現在の魚道の改良</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・潮止堰の左右岸にある4基の魚道改良を実施する。</li><li>・横断方向に魚道の高さを変えて、魚道を流れる流量の変化に対応し、アユなどの回遊魚が遡上しやすいようにする。</li><li>・魚道表面をザラザラに仕上げるなどによって、エビやカニ、ヨシノボリ類などの底生魚、その他の稚魚の遡上を容易にする。</li></ul> <p>◇簡易魚道の設置</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・潮止堰の直下に迷いこんだ魚が遡上できるように遡上経路を確保する。</li></ul>   <p>3号魚道部剥落状況</p> <p>写真①：整備前の状況</p>  <p>■現在の魚道の改良 アユをはじめ、エビやカニなどが遡上し易くなります</p> <p>■簡易魚道の設置 堰直下に溜まった魚が遡上できるようになります</p> <p>写真②：整備後の状況</p>  <p>潮止堰</p>

## 【算出説明書】

費用便益比の算定根拠		
便益	評価手法	CVM<仮想市場評価法> (平成 22 年 7 月に CVM アンケート実施)
	便益計測期間	H27～H76 (事業完了から 50 年間)
	総便益	<p>○年平均便益額：最大提示額で裾切り 年平均便益=246 百万円 (=319 円/月・世帯×12 ヶ月×64,386 世帯)</p> <p>○残存価値： 16.0 百万円</p> <p><b>総便益 B=(Σ 単年度便益額+残存価値)/(1+0.04)<sup>n</sup>=5,202 百万円</b></p>
	評価範囲 (評価対象範囲図)	<p>○便益算定範囲：事業実施箇所から半径 5km 圏内 ※プレ調査結果から、潮止堰に対する「認知度」及び「事業の必要性の意識」から便益算定範囲を設定</p> <p>○世帯数：64,386 世帯</p> <p>○配布回収方法：WEB 調査により実施</p> <p>○アンケート票数：2,463 票送信、回収数 627 票 (回収率 25.5%) 有効回答数 364 (有効回答率 58.1%)</p> <p>○WTP (平均支払意思額)：319 円/月・世帯</p>
費用	建設費	300 百万円 (H21～H26)
	維持管理費	79.5 百万円 毎年全体事業費の 0.5%に設定 (H27～H76) ※デフレーターを考慮した実質価格
	総費用	<b>(建設費+Σ年間維持管理費)/(1+0.04)<sup>n</sup>=305.8 百万円</b>
費用便益比 (B/C)		17.0
その他留意点等		—

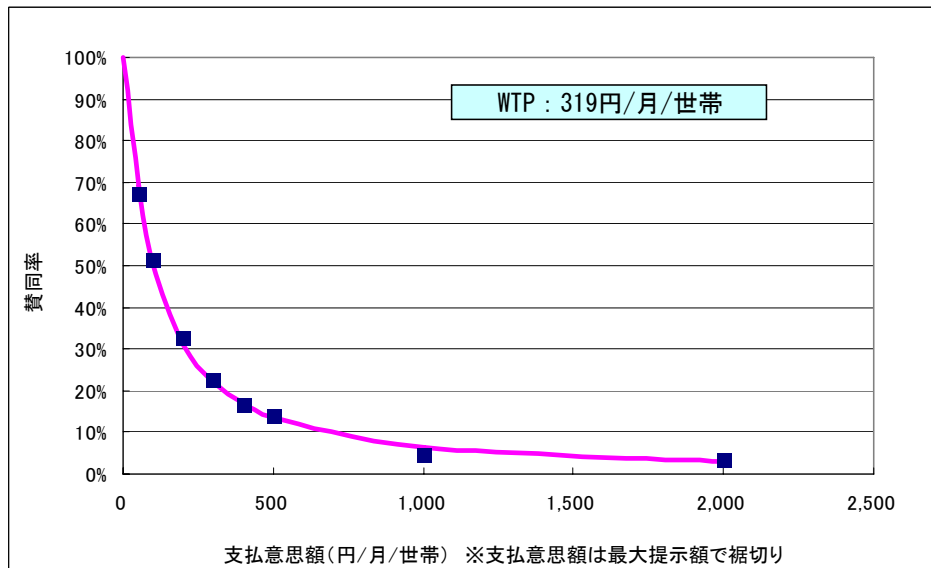
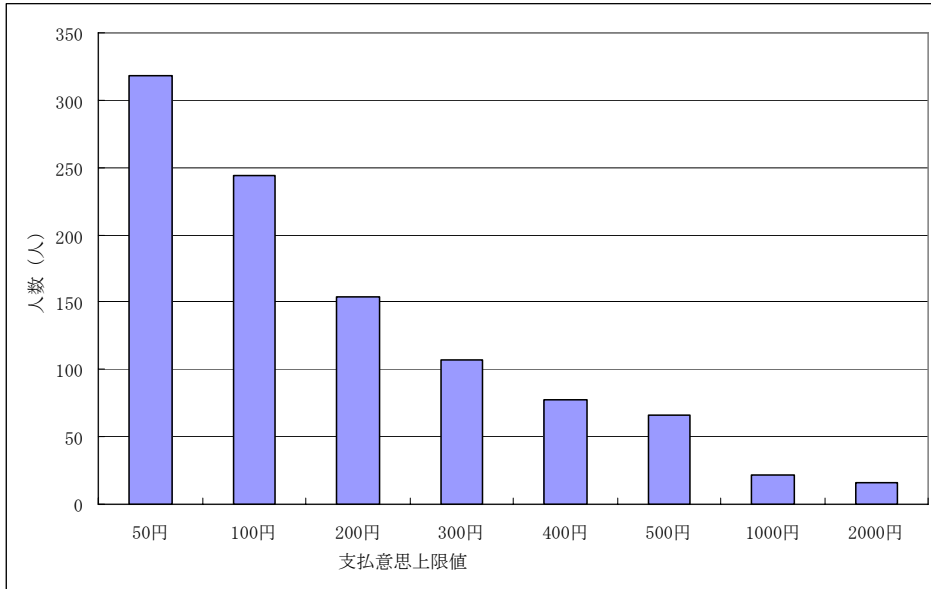


【参考資料：CVM 調査結果】

(1) アンケート集計数

配布数	回収数	回収率	有効回答数	有効回答率	抵抗回答	無効回答
2,463	627	25.5%	364	58.1%	109	154

(2) WTP 算定結果



(3) 年便益算定結果

◆ 年便益 = WTP × 12 ヶ月 × 受益世帯数  
 = 319 × 12 × 64,386 世帯  
 = 246 百万円

# 高梁川・魚道整備について

※「魚道」とは、魚などの生物の上下流への移動が妨げられる箇所、移動を助けるために川に設ける工作物です。

高梁川では、新霞橋の下流に設置されている潮止め堰においてアユなどの回遊魚をはじめとする生物が川をさかのぼりやすくなるように魚道改良を行っています。

## 【現状】

潮止堰は昭和42年に改築されて、既に40年が経過しています。

そのため、老朽化によって魚道に穴があいたりひび割れが発生するなど、魚などの移動に支障が生じています。

## 【整備を行わない場合 (状況A＝現状のまま)】



- ・ 魚道はありますが、老朽化によって魚道に穴があいたりひび割れが発生するなど、魚が遡上しにくい状況です。
- ・ 堰の直下には迷い込んで魚道にたどり着けない（迷入する）魚が溜まっています。

## 【整備を行う場合(状況B)】



- 現在の魚道の改良
  - ・ 横断方向に魚道の高さを変えて、魚道を流れる流量の変化に対応し、アユなどの回遊魚が遡上しやすくします。
  - ・ 魚道表面をザラザラに仕上げるなどによって、エビやカニ、ヨシノボリ類などの底生魚、その他の稚魚の遡上を容易にします。
- 簡易魚道の設置
  - ・ 潮止堰の直下に迷いこんだ魚が遡上できるように遡上経路を確保します。



## ■事業の効果

- ・ 魚道の整備によって、汽水域と淡水域の連続性が改善され、川と海を行き来する魚などが自由に移動できるようになるため、河川本来がもつ生物の多様な生息・生育環境の機能の回復が期待できます。

# 高梁川・潮止堰における魚道の整備に関するアンケート用紙

はじめに、あなたと高梁川との関わりについて、お伺いします。

## 問1

(1) あなたやあなたのご家族は、高梁川の潮止堰の魚道が説明資料に示したような状況（アユ等の魚類の遡上が阻害されている状況）であることを知っていますか。当てはまるものを1つ選び、番号を○で囲んでください。

1. 知っている
2. 高梁川の潮止堰のことは知っていたが、そのような状況であるとは知らなかった
3. 知らない

(2) あなたやあなたのご家族は、過去にどのくらい高梁川の潮止堰付近を訪れたことがありますか。当てはまるものを1つ選び、番号を○で囲んでください。

「高梁川の潮止堰付近」には

- |              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| 1. ほぼ毎日訪れる。  | 2. 週1回程度訪れる。                   |
| 3. 月1回程度訪れる。 | 4. 年1回程度訪れる。                   |
| 5. 数年に1回訪れる。 | 6. 1度だけ訪れたことがある。               |
| 7. 訪れたことは無い。 | 8. その他（                      ） |

(3) 問1 (2) で7以外を回答した人がお答えください。高梁川の潮止堰付近を訪れた目的は何ですか。当てはまるものを全て選び、番号を○で囲んでください。

「高梁川の潮止堰付近」を訪れた目的は

- |                    |             |
|--------------------|-------------|
| 1. 散歩やジョギング        | 2. ドライブ     |
| 3. 釣りや水遊び          | 4. カヌーなどの利用 |
| 5. イベント            | 6. スポーツ     |
| 7. 自然観察、環境・体験学習等   |             |
| 8. 通勤、通学、買い物などの通り道 |             |
| 9. その他 ( )         |             |

(4) あなたのお宅から高梁川の潮止堰付近までの所要時間はどのくらいですか。あてはまるものを1つ選び、番号を○で囲んでください。 \_\_\_\_には、分単位で、概ねの時間を記入して下さい。

高梁川の潮止堰付近まで

1. 車    2. 自転車    3. 徒歩

で\_\_\_\_\_分くらい

# 高梁川の潮止堰での魚道整備について

別添用紙：「高梁川魚道整備について」をご覧ください。ご回答ください。

問2

事業実施前と事業実施後の状況（別紙参照）を見比べていただき、あなたは、この「高梁川魚道整備」を必要な事業だと思いましたか。当てはまるものを1つ選び、番号を○で囲んでください。

1. 必要だと思う      2. 必要ではないと思う



ここは仮定の質問であり、この回答をもとに、実際に負担金を徴収することは一切ありません。

実際には、このような事業は税金によって実施されていますが、ここでは事業の効果を金額に置き換えて評価するために、仮に事業の実施が税金で行われるのではなく、事業の実施に必要な金額を各世帯から「負担金」という形で分担して支払うような仕組みがあったとしたら、という状況を想像してください。（これはあくまでも事業の効果を評価するための、このアンケート上での仮定であり、じっさいにこのような仕組みが考えられているわけではありません。）

<p>【状況 A】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>説明資料の事業はなされず、魚類の遡上環境の改善ができません。</li><li>あなたの世帯の負担金はありません。</li></ul>	<p>【状況 B】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>説明資料の事業がなされ、魚類の遡上環境が改善できるようになります。</li><li>あなたの世帯からの負担金が必要です（今の地域にお住まいの間、負担する必要があるとします。）</li></ul>
--	---

**問3** 状況A（魚道の老朽化が進んでいる状況）から状況Bを実現するための負担金の額を（1）～（8）に具体的に示しますので、望ましいと思う方の番号を「○」で囲んでください。

なお、負担金はこの地域にお住まいの間、負担していただくこととなり、この分だけあなたの世帯で使うことのできるお金が減ることを、じゅうぶん念頭においてお答え下さい。また、負担金は説明資料の事業の実施と維持管理のためにのみ使われ、他の目的にはいっさい使われないとします。

※下記の金額は、1世帯あたりの支払金額です。

（1）状況Bの負担金が世帯あたり毎月50円（年間あたり600円）

1) 支払わない（状況 A がよい）    2) 支払う（状況 B がよい）

（2）状況Bの負担金が世帯あたり毎月100円（年間あたり1,200円）

1) 支払わない（状況 A がよい）    2) 支払う（状況 B がよい）

(3) 状況Bの負担金が世帯あたり毎月200円(年間あたり2,400円)

1) 支払わない(状況Aがよい)    2) 支払う(状況Bがよい)

(4) 状況Bの負担金が世帯あたり毎月300円(年間あたり3,600円)

1) 支払わない(状況Aがよい)    2) 支払う(状況Bがよい)

(5) 状況Bの負担金が世帯あたり毎月400円(年間あたり4,800円)

1) 支払わない(状況Aがよい)    2) 支払う(状況Bがよい)

(6) 状況Bの負担金が世帯あたり毎月500円(年間あたり6,000円)

1) 支払わない(状況Aがよい)    2) 支払う(状況Bがよい)

(7) 状況Bの負担金が世帯あたり毎月1,000円(年間あたり12,000円)

1) 支払わない(状況Aがよい)    2) 支払う(状況Bがよい)

(8) 状況Bの負担金が世帯あたり毎月2,000円(年間あたり24,000円)

1) 支払わない(状況Aがよい)    2) 支払う(状況Bがよい)

#### 問4

(1) 問3(1)で、「1) 支払わない(状況Aがよい)」を選ばれた方にお伺いします。  
この負担に反対される最も大きな理由として当てはまるものを1つ選び、番号  
を○で囲んでください。

1. 事業が行われる方がよいとは思いますが、毎月50円(年間600円)を支払う価値はない  
と思うから
2. たとえ支払がなくても、この事業を行わない方がよいと思うから
3. 国や地方自治体が税金を使って実施すべきだと思うから
4. 世帯から負担金を集めて事業を行うという仕組みに反対だから
5. これだけの情報では判断できない
6. その他 ( )

(2) 問3(1)で、「1) 支払わない(状況Bがよい)」を選ばれた方にお伺いします。

この負担に賛成される最も大きな理由として当てはまるものをいくつでも選  
び、番号を○で囲んでください。

1. 魚類の生息や生態系全体に良いと思うから
2. 釣りや自然観察など、自然に触れ合うことができるから
3. 洪水の心配がなくなるから
4. 自分や家族にとって価値はないが、他の世帯も支払うのであれば仕方がないから
5. その他( )

以上で 仮定の質問 は終わりです。

最後に、あなたご自身について、お伺いします。

問5

あなた（記入者）の性別の番号を○で囲んでください。

1. 男

2. 女

問6

あなた（記入者）の年齢の番号を○で囲んでください。

1. 10代

2. 20代

3. 30代

4. 40代

5. 50代

6. 60代

7. 70代以上

問7

あなたのお住まいの郵便番号をご記入ください。

郵便番号

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	---	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

問8

このアンケートや高梁川についてのご意見や感想がございましたら、事業の参考にさせていただきますので、下欄に自由にお書きください。

アンケートは以上です。回答漏れが無いかももう一度ご確認の上、〇月〇日（〇）までに回答ください。

ご協力いただき、誠にありがとうございました。