

高梁川総合水系環境整備事業

河川事業の再評価項目調書

事業名（箇所名）	たかはしがわ 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					
当該基準	再評価実施後一定期間（3年）が経過している事業					
事業諸元	【自然再生】 たかはしがわがわがかりゅう ・高梁川下流箇所自然再生 H21～（実施中） 魚道整備					
事業期間	平成21年度～平成31年度					
総事業費（億円）	3.7億円	残事業費（億円）	0.6億円			
目的・必要性	<p>高梁川は、岡山県西部に位置し、その源を岡山・鳥取県境の花見山（標高1,188m）に発し、新見市において熊谷川、西川、小坂部川等の支川を合わせて南流し、高梁市において成羽川を倉敷市において小田川をそれぞれ合わせたのち、倉敷、玉島両平野を南下して、瀬戸内海の水島灘に注ぐ、幹川流路延長111km、流域面積2,670km²の一級河川である。</p> <p>氾濫域である下流部には、岡山県第2の都市である倉敷市が存在し、水島地区には全国屈指の規模の石油・鉄鋼等大型コンビナートが形成され、岡山県西部から広島県北東部における社会・経済・文化の基盤を成している。</p> <p>高梁川の河川敷には、数多くのスポーツ施設や公園が整備されており、多くの市民にスポーツや散策に利用されている。</p> <p>【自然再生】 《高梁川下流箇所》</p> <p>高梁川下流部には、潮止堰をはじめとする横断工作物により河川が分断されているため、各施設には魚道が設置されているが、最下流の潮止堰ではアユなどの回遊魚の遡上が困難な状況となっている。そのため、魚道を改良し河川の連続性を確保することで生物の生息環境の改善を図る。</p>					
便益の主な根拠	【自然再生】高梁川下流箇所自然再生 CVM 全体事業：支払い意志額 = 328円/世帯/月、受益世帯数 = 67,742世帯					
事業全体の投資効率性	基準年度	平成28年度				
		B:総便益 (億円)	C:総費用 (億円)	B/C	B-C (億円)	EIRR (%)
	全体事業	64.37	4.35	14.8	60.01	73.7%
	残事業	8.03	0.55	14.5	7.47	74.9%

感度分析		残事業(B/C)	全体事業(B/C)
	残事業費(+10%~-10%)	13.3~16.6	14.6~15.0
	残工期(+10%~-10%)	14.6~14.5	14.8~14.7
	便益(+10%~-10%)	16.0~13.1	16.3~13.3
	当面の段階的な整備 ー		
事業の効果等	<p>【自然再生】 《高梁川下流箇所自然再生》</p> <ul style="list-style-type: none"> 魚道整備を行い、河川の生息環境の連続性を確保し、魚類等の生息環境の改善を図る。 		
社会情勢等の変化	<ul style="list-style-type: none"> 高梁川流域の人口は倉敷市では増加傾向、その他の市町では緩やかな減少傾向がみられ、全体として大きな変化はない。 		
事業の進捗状況	<ul style="list-style-type: none"> 事業の進捗率は85%（事業費ベース）である。（総事業費3.7億円のうち、整備済みは3.2億円であり、工事はH27で完了） 		
事業の進捗の見込み	<ul style="list-style-type: none"> 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、効果を確認しながら進めている。更にモニタリング調査による整備効果の確認を予定しており、特に問題はない。 		
コスト縮減や代替案立案の可能性	<ul style="list-style-type: none"> 地元や学識者等からの意見を取り入れながら事業を実施している。 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はないと考えている。 		
対応方針（原案）	継続		
対応方針理由	<p>以上から、事業の必要性、重要性は変わらない考えられるため、事業継続が妥当である。</p> <p>今後の事業実施にあたっては、地域との協力体制を確立した事業効果の検証など、効率的かつ効果的な事業の執行に努める。</p>		
その他	ー		

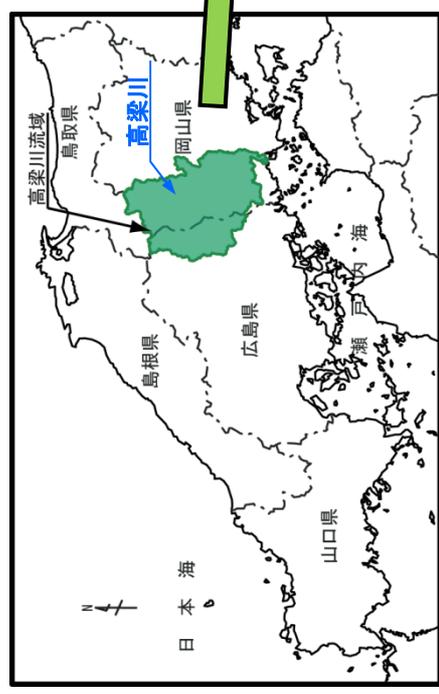
高梁川総合水系環境整備事業

再評価

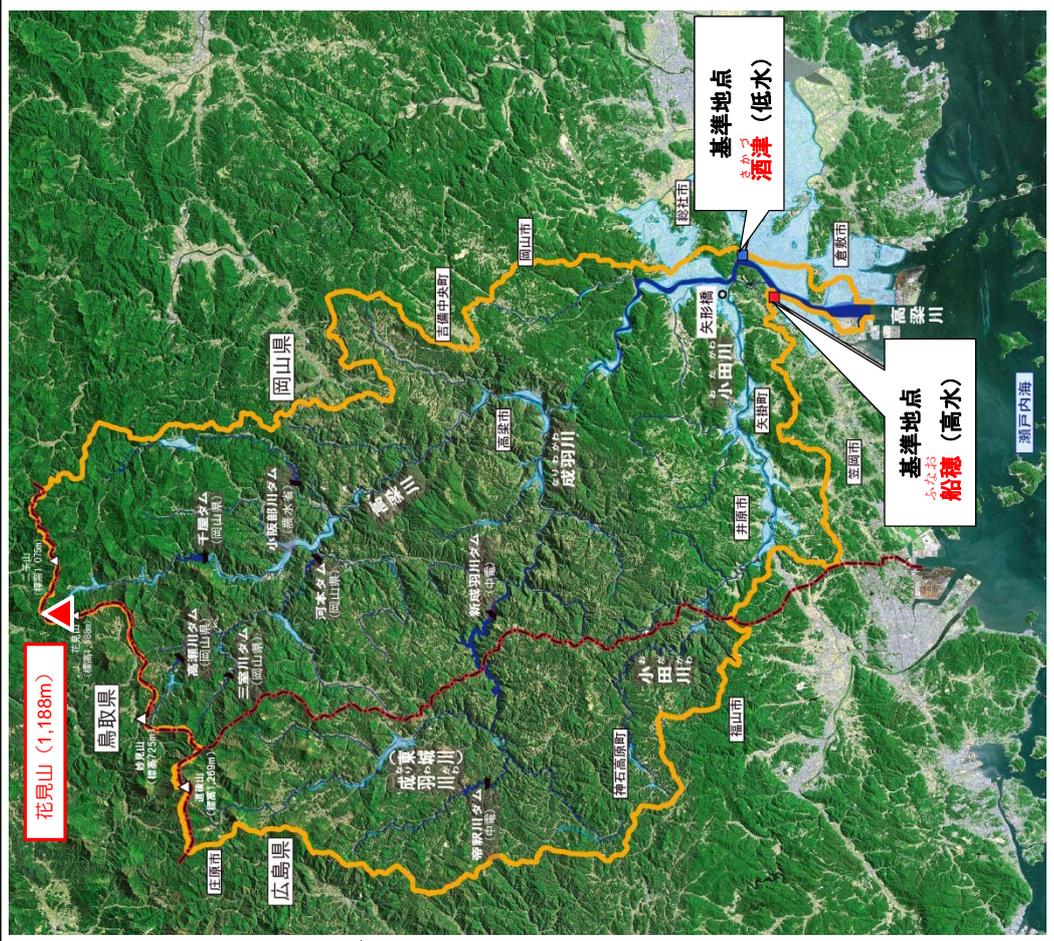
平成28年9月15日
国土交通省 中国地方整備局

1. 流域の概要

- 高梁川は、岡山県西部に位置し、その源を岡山・鳥取県境の花見山（標高1,188m）に発し、新見市において能谷川、西川、小坂部川等の支川を合わせて南流し、高梁市において成羽川を倉敷市において小田川をそれぞれ合わせたのち、倉敷、玉島両平野を南下して、瀬戸内海の水島灘に注ぐ、幹川流路延長111km、流域面積2,670km²の一級河川である。
- 氾濫域である下流部には、岡山県第2の都市である倉敷市が存在し、水島地区には全国屈指の規模の石油・鉄鋼等大型コンビナートが形成され、岡山県西部から広島県北東部における社会・経済・文化の基盤を成している。
- 高梁川の河川敷には、数多くのスポーツ施設や公園が整備されており、多くの市民にスポーツや散策に利用されている。

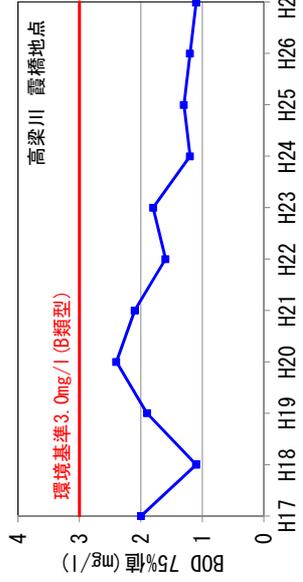
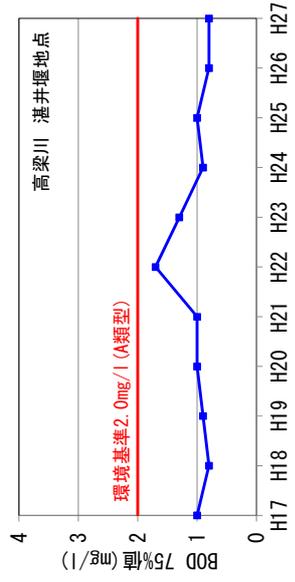


【高梁川水系の諸元】
 流域面積：2,670km²
 幹川流路延長：111km
 山地面積比率：約91%
 流域内人口：約27万人



2. 高梁川水系の河川環境に関する現状と課題及び利用状況

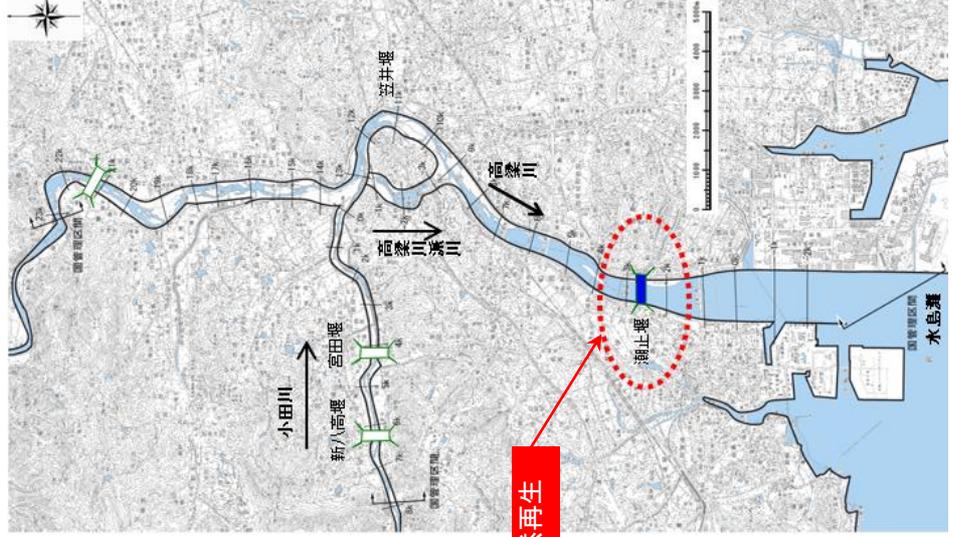
- 高水敷には様々な施設が配置され、日常利用の他、スポーツ大会等のイベントにおいて利用されている。水辺の楽校は環境教育の場として利用されている。
- 内水面漁業が営まれており、アユ釣りのシーズンには多くの人々が来訪している。
- 河道内の樹林化により対岸までの見通しや水辺までの視界が遮られている箇所もあり、樹木は河川巡視の支障となるばかりでなく、河川景観を阻害している。
- 水質は、近年では環境基準を満足し、概ね良好な水質を維持している。



3. 事業内容

・再評価は高梁川水系環境整備事業における以下の事業（自然再生事業）を対象とする。

区分	No.	河川名	事業名	市	事業年度	事業内容	事業費 (百万円)	評価手法
再評価	①	高梁川	【自然再生】 たかほしがわのりゅう 高梁川下流箇所自然再生	倉敷市	H21～31 (実施中)	魚道整備	374	CVM



①高梁川下流箇所自然再生

※前回評価時より以下の要因で事業費が
54百万円増となり、これまでの320百万円が
374百万円となる。
・モニタリング費等の追加 (51百万円増)
・その他 (3百万円増)

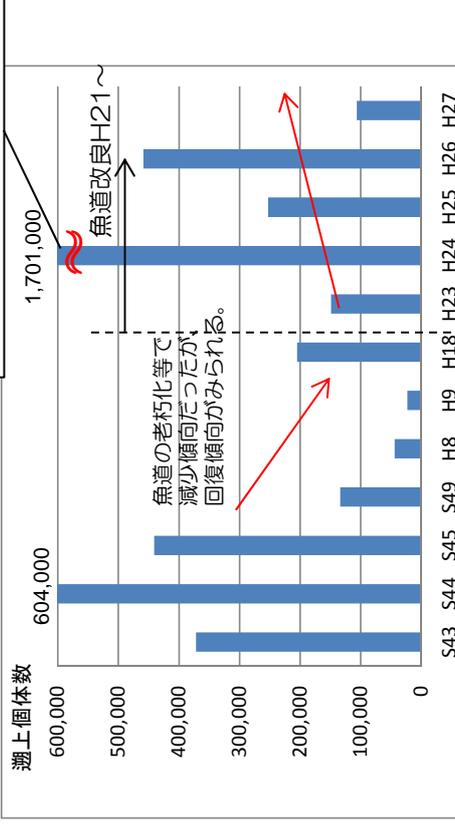
凡 例
【再評価】
赤：整備中 (①)

4-1. 整備内容 (再評価)

■ 整備経過とモニタリング概要

- ・ 4基の魚道について、全て改良済。(【改良年度】1号：25年度、2号：26年度、3号：27年度、4号：21年度)
- ・ 平成23年度から体長別区分を追加して遡上調査を行っている。
- ・ アユの推定遡上数の推移を下の左のグラフのとおり示す。アユ遡上数は、気象、水理条件などにより、年毎の絶対数にバラツキがあるものの、魚道機能低下等により減少していたアユの遡上数が、**魚道改良後に回復傾向**となっている。
- ・ 遡上アユの体長別で見ると、下の右のグラフに示すとおり、各魚道において、**体長の小さなアユ (5cm以下) の遡上割合が魚道改良後に向上**していることが確認できる。

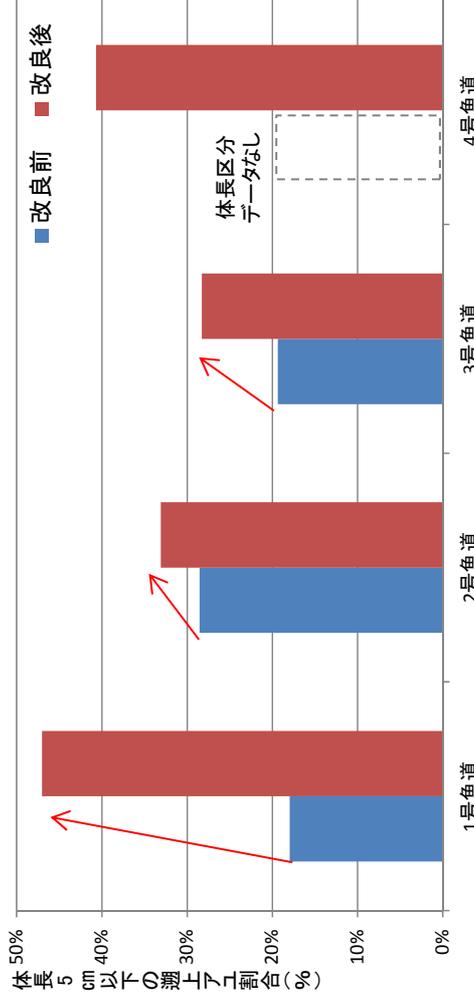
各年毎で変動が大きい



アユの推定遡上数の推移
(推定遡上数：調査期間全体の推定値)

【推定遡上数】
～H9：岡山県 資料を基に算定
H18～：岡山河川事務所にて算定

体長5cm以下の遡上アユの割合は改良後に増加



改良前後における体長5cm以下の遡上アユ割合(年平均値)

■ ウナギや甲殻類の遡上も確認



■ 地域と一体となった整備
計画段階から地域関係者との調整を行い事業を進め、H27年度に工事が完了した。



4-2. 費用対効果分析（再評価）

(1) 総合水系環境整備事業に係る事業評価の考え方

- 総合水系環境整備事業の事業評価単位は『水系』単位。
- 評価対象となる複数事業箇所のうち、個別箇所の整備完了後5年以内はモニタリング等の経費を計上し、水系として事業継続中である場合、再評価時に完了箇所評価を実施（水系単位の評価としては、完了箇所の費用対効果も含む）。水系内の全事業が完了した場合は、事後評価を実施。

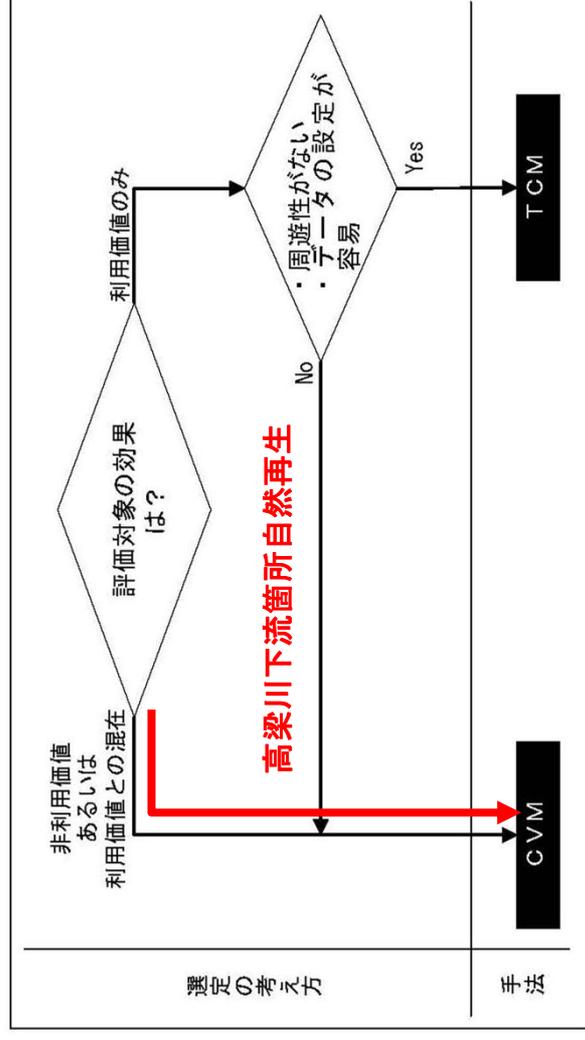
(2) 評価手法の選定

- 「河川に係る環境整備の経済評価の手引き」に明示されている経済評価手法はCVM、TCM、代替法等があり、事業の効果の効果を踏まえ適切に選定する必要がある。

出典) 河川に係る環境整備の経済評価の手引き, 国土交通省河川局 (H22.3)

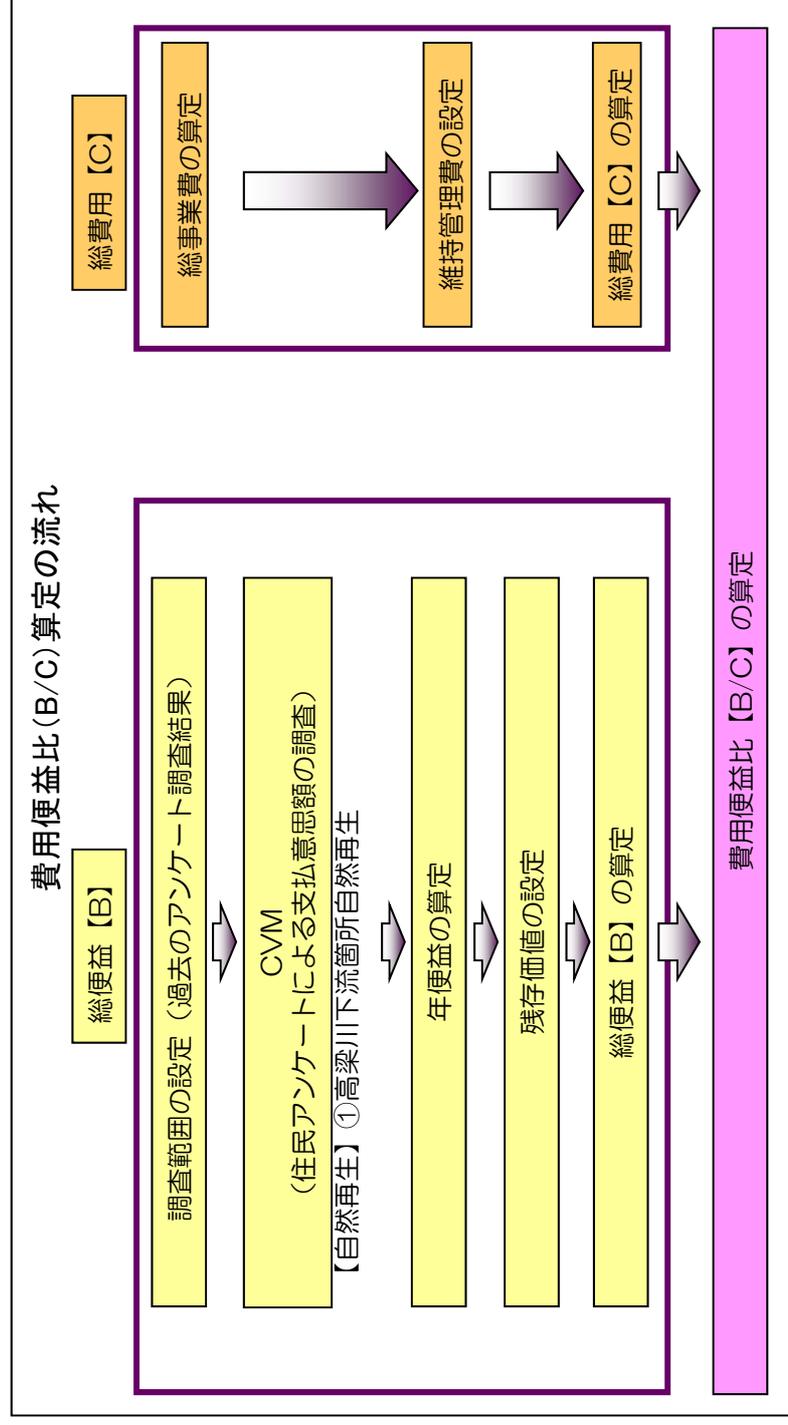
- 高梁川下流箇所自然再生については、評価対象の効果が非利用価値であるためCVMを適用する。

【評価手法選定フロー】



4-2. 費用対効果分析（再評価）

(3) 費用便益比 (B/C) 算定の流れ



- 調査範囲の設定方針：下記の理由から**前回評価時（平成25年度）の調査方針を踏襲する。**
 - ① 事業箇所から20km圏内（前回調査範囲）の人口、世帯数や、事業箇所へのアクセスが改善される道路整備等、流域や近隣の社会環境について、前回調査を実施した平成25年度（事前調査は平成22年度実施）から大きな変化がないと考えられること。
 - ② 前回調査を実施した平成25年度から整備内容や期待する効果に大きな変更がないことから、住民の認知度等に対する考え方が変化していないと考えられること。

4-2. 費用対効果分析（再評価）

【参考】事前調査（プレテスト）結果について
当該事業における便益集計範囲は事業箇所から5km範囲としている。

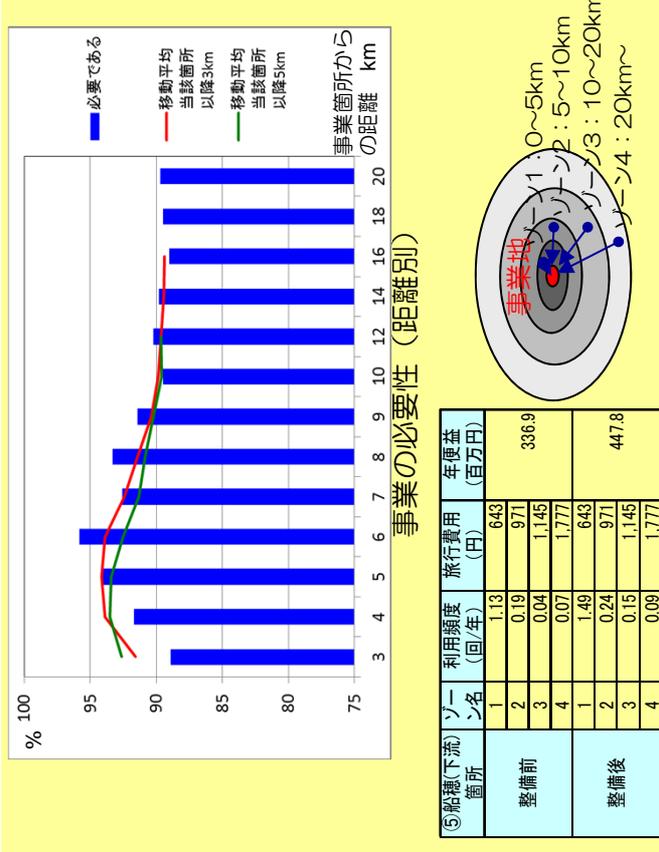
これは、事業箇所から20km範囲の住民から事業の認知度、必要性、支払い意思額に関するアンケートを実施した結果、**事業の必要性について、右グラフのように5km付近で回答の変化が見られ**、これまでの範囲を便益集計範囲として決定した。

なお、事業箇所から5kmの範囲については、当該箇所近隣の環境整備箇所でのアンケート結果※からも住民の関心、利用頻度が高い範囲であり、便益集計範囲として妥当と考えられる。

※）既往整備箇所のアンケート結果は、平成22年度事業評価監視委員会資料より、右に示すとおり。

船穂下流箇所は潮止堰より約1km上流の右岸で環境学習等のため安全に水辺に近づけるよう護岸工、坂路工を整備（平成16年度）。

事業評価はTCM



既往整備箇所のアンケート結果

●住民アンケート調査の実施方針

【自然再生】高梁川下流箇所自然再生（CVM）

- ：下記の理由から今回、**住民アンケート調査を実施し**、今回評価の便益算定を行う。
 - ・前回評価時から整備が進捗していることに加え、全体事業費及び事業期間が変化していることから、適正に再評価を実施する必要があるため。

●便益の計測

「河川に係わる環境整備の経済評価の手引き」（H22.3）に基づき、評価を行った。

◆CVM（仮想市場法）の場合

⇒年便益＝1世帯当たりの1年間の支払意思額（WTP）×集計世帯数

4-2. 費用対効果分析（再評価）

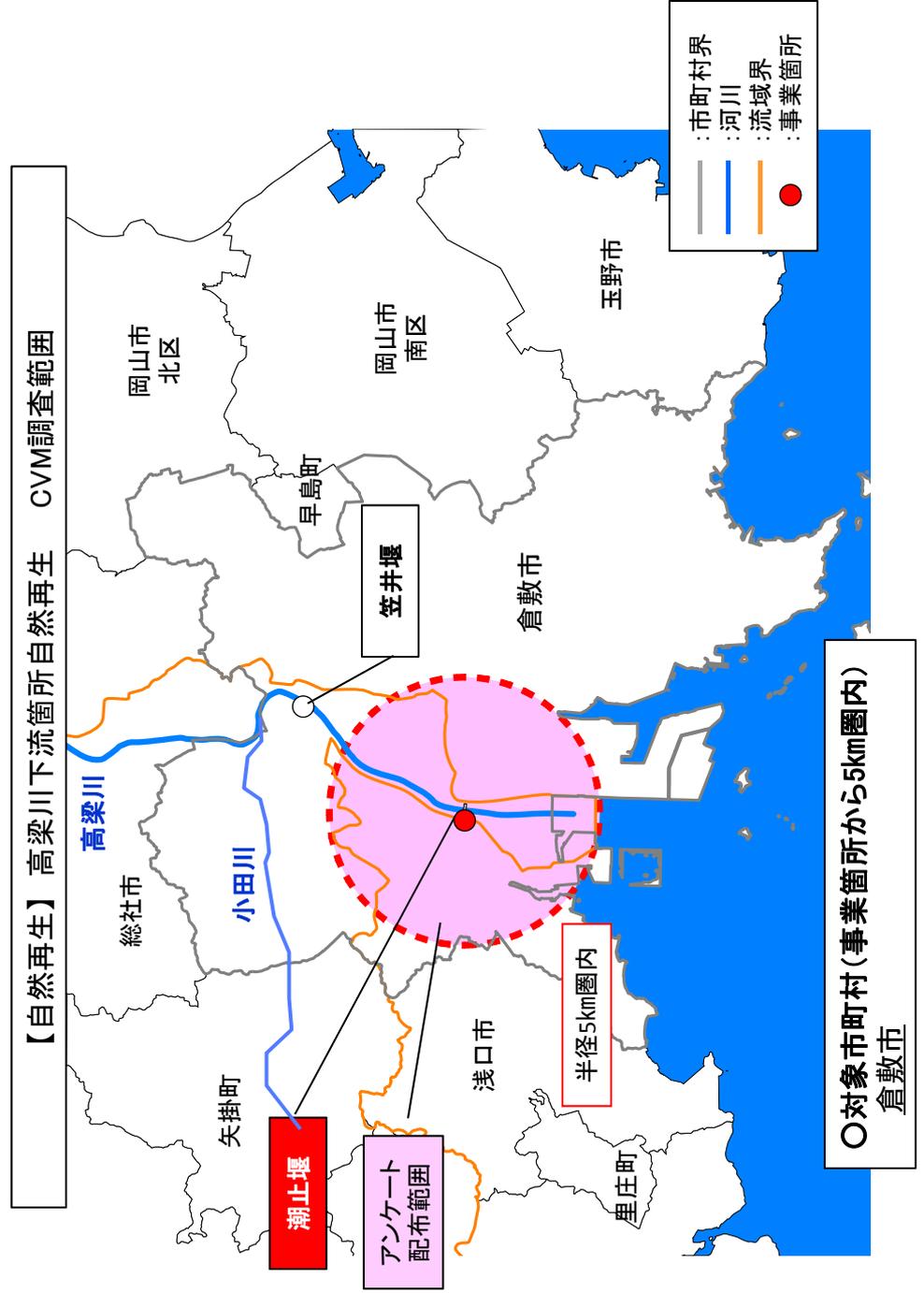
（4-1）調査範囲（アンケート配布範囲＝便益集計範囲）の設定 CVM

アンケート配布範囲（便益集計範囲）を下記のとおり設定。

■【自然再生】高梁川下流箇所自然再生 CVM調査範囲

前年度評価時（平成25年度）の結果を用いた。

（事前調査結果より、事業箇所から5km圏内を対象とする）



4-2. 費用対効果分析（再評価）

(4-2) CVM（住民アンケートによる支払意思額の調査）

C V M

- 郵送によるアンケートを実施。（平成28年2月にアンケートを実施）
- 当事業を実施することによる効果を示し、多段階二項選択（8段階）を採用して整備を行うための支払意思額（WTP）を問う。
- 得られた有効回答から、当事業の支払意思額（WTP）を求める。
- 年便益は「WTP×12ヶ月×受益世帯数」により算定。

事業を実施した場合と実施しない場合の効果を提示し、毎月いくら支払っても良いと思うか質問する。

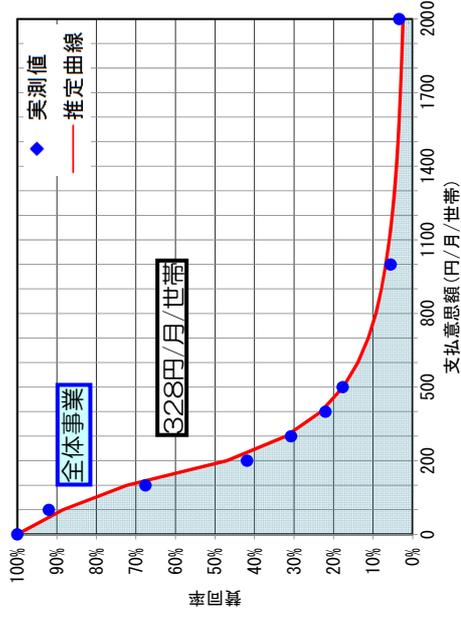
- 支払意思額の提示額は、多段階二項選択方式とし、8段階（50円/月、100円/月、200円/月、300円/月、400円/月、500円/月、1,000円/月、2,000円/月：年あたりも併記）とした。

【アンケート回収率・有効回答率】

高梁川下流箇所 自然再生	
配布数	2,100
回収数	925
回収率	44.0%
有効回答数	413
有効回答率	44.6%

【支払意思額（全体事業）】

	前回評価 (H25)	今回評価 (H28)
支払意思額 (全体事業)	288 円/月/世帯数	328 円/月/世帯数
受益世帯数	67,742 世帯 (H22国勢調査)	67,742 世帯 (H22国勢調査)
年便益	234百万円	267百万円



(アンケート結果)

- 【自然再生】（再評価） 高梁川下流箇所自然再生
 支払い意思額（WTP） = 328円/月/世帯（全体事業）、受益世帯数 67,742世帯
 年便益（全体事業） = 266.6百万円（=328円/月/世帯×12ヶ月×67,742世帯）

4-2. 費用対効果分析 (再評価)

(5) 費用便益比 (B/C) の算出方法

【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％）により現在価値化して集計
- ・評価期間後に生じる残存価値を算定

【費用の整理】

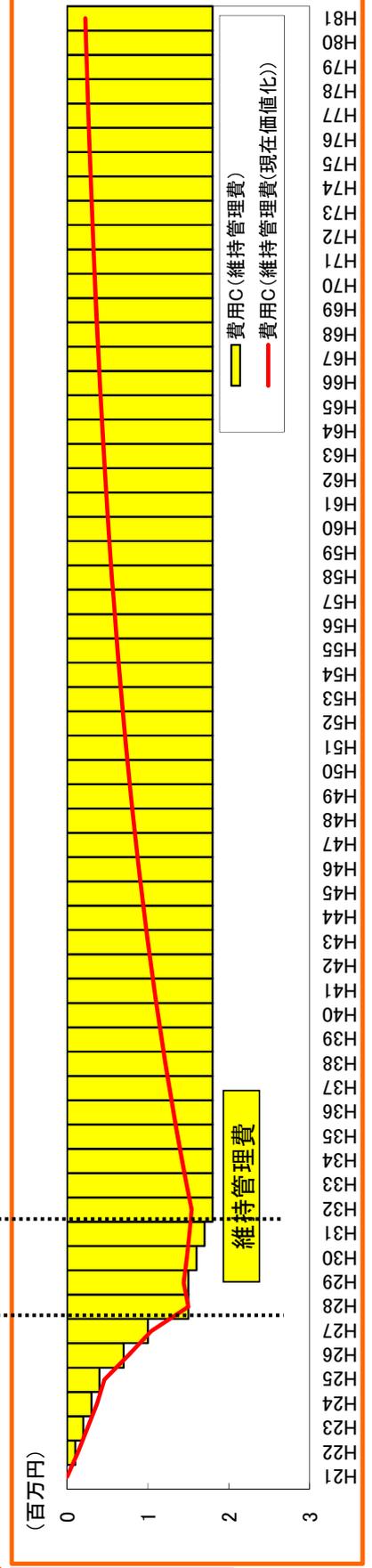
- ・既投資額についてはデフレータ及び社会的割引率（4％）により現在価値化し、今後見込まれる事業費、維持管理費については社会的割引率（4％）により現在価値化して集計

項目 (百万円)	再評価	
	全体事業	残事業
便益	6,435	803
残存価値	2	0
総便益	6,437	803
建設費	392	49
維持管理費	43	6
総費用	435	55
費用便益比 (B/C)	14.8	14.5

対象箇所：【自然再生】①高梁川下流箇所自然再生



維持管理費拡大図



4-2. 費用対効果分析（再評価）

(6) 費用対効果分析結果

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	
再評価	残事業
・【自然再生】	803百万円
	全体事業
	6,437百万円

(※) 総便益は、それぞれの年便益に、社会的割引率（4%）を用い現在価値化したものの総和に残存価値を加えた値。

◇総費用	
再評価	残事業
・【自然再生】	55百万円
	全体事業
	435百万円

(※) 総費用は、総事業費と50ヶ年の維持管理費に、社会的割引率（4%）を用い現在価値化したものの総和。

◇費用便益比（B/C）	
再評価	残事業
・【自然再生】	14.5
	全体事業
	14.8

4-3. 今後の対応方針（原案） 再評価

(1) 再評価の視点

①事業の必要性等の視点

1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

- ・高梁川流域の人口は倉敷市では増加傾向、その他の市町では緩やかな減少傾向がみられ、全体として大きな変化はない。

2) 事業の投資効果

- ・費用便益比 全体事業 (B/C) 14.8 残事業 (B/C) 14.5

3) 事業の進捗状況

- ・事業の進捗率は85%（事業費ベース）である。（総事業費3.7億円のうち、整備済みは3.2億円であり、工事はH27で完了）

②事業の進捗の見込みの視点

- ・《高梁川下流箇所自然再生》

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、効果も確認しながら進めている。更にモニタリング調査による整備効果の確認を予定しており、特に問題は無い。

③コスト縮減や代替案立案の可能性

- ・地元や学識者等からの意見を取り入れながら事業を実施している。
- ・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はないと考えている。

(2) 県への意見照会結果

- ・岡山県：妥当である【継続】

【今後の対応方針（原案）】

- ・以上から、事業の必要性、重要性は変わらず、効果検証を行う必要があると考えられるため、**事業継続が妥当**である。
- ・今後の事業実施にあたっては、地域との協力体制を確立した事業効果の検証など、効率的かつ効果的な事業の執行に努める。

【参考】費用対効果分析

費用便益比総括表

高梁川総合水系環境整備事業

金額単位：百万円

項目	再評価	
	事業全体	残事業
費用	435	55
(C)		
建設費	392	49
維持管理費	43	6
便益額	6,437	803
(B)		
便益	6,435	803
残存価値	2	0
費用便益比 (B/C)	14.8	14.5

(※) 社会的割引率（4%）を用い現在価値化した値

【参考】 前回評価時との比較

前回評価時との比較表

事項	前回評価	今回評価	備考
	(H25再評価)	(H28再評価)	
事業諸元 及び 事業期間	【自然再生】 ・高梁川下流箇所自然再生 魚道整備 実施中 (H21~33)	【自然再生】 ・高梁川下流箇所自然再生 魚道整備 実施中 (H21~H31)	
総事業費 (百万円)	320 (消費税含む)	374 (消費税含む)	・モニタリング調査費の追加 (51百万円増) ・その他(3百万円増) 【合計 54百万円の増】
総費用 (C) (百万円)	347 (消費税含む)	435 (消費税控除)	・今回評価では消費税を控除(※1)
総便益 (B) (百万円)	5,107 (消費税含む)	6,437 (消費税控除)	・今回評価では消費税を控除(※1)
費用便益比 (B/C)	14.7	14.8	

※1:平成28年4月5日事務連絡「費用便益分析における消費税の取り扱いについて(通知)」に基づき消費税を控除

【参考】 感度分析（再評価）

- 参考として残事業費、残工期、便益を個別に±10%変動させて、費用便益比（B/C）を算定し、感度分析を行った。

<B/C算定ケース（基本1ケース、感度分析6ケース）>

	基本	残事業費		残工期		便益	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
全体事業費用 便益比(B/C)	14.8	14.6	15.0	14.8	14.7	16.3	13.3
残事業費用 便益比(B/C)	14.5	13.3	16.6	14.6	14.5	16.0	13.1

【参考】魚道改良完了に伴う、稚アユ放流の実施

高梁川潮止堰の魚道改良の完了を記念し、平成28年3月28日(月)に稚アユの放流を行った。

開催日：平成28年3月28日(月)

【出席者】上成保育園、高梁川漁業協同組合、岡山県企業局工業用水道事務所、NPO法人倉敷水辺の環境を考える会、(株)藤原組、岡山河川事務所

【TV・新聞による報道】



藤兼事務所長による挨拶



NPO法人倉敷水辺の環境を考える会
青江氏による紙芝居を用いた説明



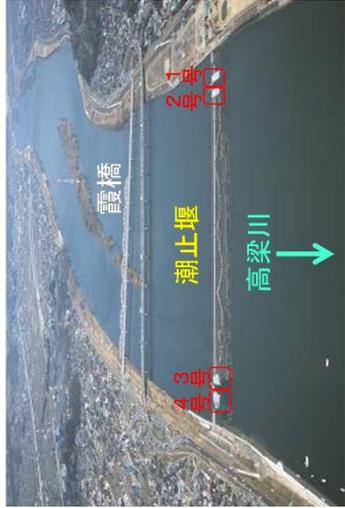
紙芝居を熱心に聴く園児の皆さん



H28.3.29
山陽新聞
(倉敷・総社版)
朝刊26面

【魚道改良の施工経過】

- 4号魚道：平成21年度完成
- 1号魚道：平成25年度完成
- 2号魚道：平成26年度完成
- 3号魚道：平成27年度完成



稚アユの成長を願いながら放流しました



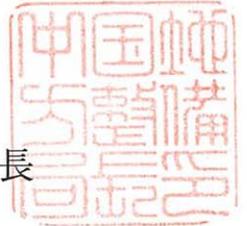
完成した魚道と一緒に記念撮影

高梁川総合水系環境整備事業
〔岡山県への意見照会と回答〕

国中整企画第24号
国中整港計第4号
平成28年8月18日

岡山県知事 殿

中国地方整備局長



中国地方整備局事業評価監視委員会に諮る対応方針
(原案)の作成に係る意見照会について(ご依頼)

貴職におかれましては、日頃から国土交通行政に対するご理解、ご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、当地方整備局管内における直轄事業については、国土交通省所管公共事業の再評価実施要領(以下「実施要領」という。)に基づき、事業採択後一定期間が経過している事業等について、その効率性、実施過程の透明性を図るべく、中国地方整備局事業監視委員会(以下「委員会」という。)において、再評価に係る対応方針(原案)について審議しております。

このたび、平成28年9月15日に委員会を開催することとなりましたので、実施要領に基づき、委員会に諮る対応方針(原案)の作成にあたり、別紙について貴職のご意見を承りたく依頼いたします。

(別紙)

事業名	「対応方針（原案）」案※	備考
高梁川総合水系環境整備事業	継続	
高梁川直轄河川改修事業	継続	
高梁川直轄河川改修事業（小田川合流点付替え）	継続	

※貴県の意見を踏まえ、「中国地方整備局事業監視委員会」へ諮る対応方針（原案）を作成するためのものです。

■ご意見の送付期限：平成28年9月2日（金）までをお願いします。

※様式自由

■送付先・お問い合わせ先

中国地方整備局 企画部企画課

課長補佐 藤原（内線：3153）

施策分析評価係長 藤野（内線：3186）

TEL：082-221-9231（代表）

FAX：082-227-2651

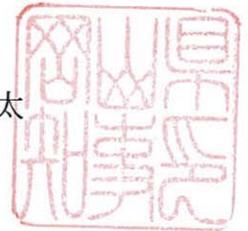
〒730-8530 広島市中区上八丁堀6-30 広島合同庁舎2号館

技第 308号

平成28年9月1日

中国地方整備局長 殿

岡山県知事 伊原木 隆太



中国地方整備局事業評価監視委員会に諮る対応方針（原案）の作成に係る
意見照会について（回答）

平成28年7月20日付、国中整企画第19号及び国中整港計第3号で照会のあった
下記事業についての意見は別紙のとおりです。

記

- 1 高梁川総合水系環境整備事業
- 2 高梁川直轄河川改修事業
- 3 高梁川直轄河川改修事業（小田川合流点付替え）



(別紙)

中国地方整備局事業評価監視委員会に諮る対応方針（原案）に対する意見

	事業課名	河川課
事業名	高梁川総合水系環境整備事業	
対応方針に対する意見 (対応方針：継続)	○ 妥当である ・ 妥当でない	
(意見)		
<p>高梁川総合水系環境整備事業では、老朽化等により魚類等の遡上に支障が生じている潮止堰の魚道改良を行うことにより、河川の連続性を確保し、生物の生息環境が改善されるなど効果が期待され、事業の必要性が認められる。</p> <p>一層のコスト縮減を図るとともに、専門家や地域住民の意見を十分取り入れながら、早期完成に努めていただきたい。</p>		

※1 対応方針に対する意見は、「妥当である」「妥当でない」のいずれかに○をして下さい。

※2 具体的な意見がある場合は、(意見)欄に記載をして下さい。

特に対応方針が「妥当でない」との意見の場合には、(意見)欄にその理由を必ず記載して下さい。

※3 中国地方整備局への回答は、公表されます。公表不可の箇所がある場合は、その箇所が分かるようにして下さい。

(別紙)

中国地方整備局事業評価監視委員会に諮る対応方針（原案）に対する意見

	事業課名	河川課
事業名	高梁川直轄河川改修事業	
対応方針に対する意見 (対応方針：継続)	○ 妥当である ・ 妥当でない	
(意見)		
<p>高梁川直轄河川改修事業により、人口、資産が集中する倉敷市街地において、洪水や高潮による被害が軽減され、特に、支川小田川の合流点付替えについては、過去幾多の水害が生じてきた小田川流域の治水安全度の向上が期待され、事業の必要性が認められる。</p> <p>一層のコスト縮減を図るとともに、環境にも十分配慮しながら、早期完成に努めていただきたい。</p>		

※1 対応方針に対する意見は、「妥当である」「妥当でない」のいずれかに○をして下さい。

※2 具体的な意見がある場合は、(意見)欄に記載をして下さい。

特に対応方針が「妥当でない」との意見の場合には、(意見)欄にその理由を必ず記載して下さい。

※3 中国地方整備局への回答は、公表されます。公表不可の箇所がある場合は、その箇所が分かるようにしてください。

(別紙)

中国地方整備局事業評価監視委員会に諮る対応方針（原案）に対する意見

	事業課名	河川課
事業名	高梁川直轄河川改修事業（小田川合流点付替え）	
対応方針に対する意見 （対応方針：継続）	○ 妥当である ・ 妥当でない	
（意見） 高梁川直轄河川改修事業（小田川合流点付替え）により、過去幾多の水害が生じてきた小田川流域の治水安全度の向上を図るとともに、人口、資産が集中する倉敷市街地においても洪水による被害が軽減されることが期待され、事業の必要性が認められる。 一層のコスト縮減を図るとともに、環境にも十分配慮しながら、早期完成に努めていただきたい。		

※1 対応方針に対する意見は、「妥当である」「妥当でない」のいずれかに○をして下さい。

※2 具体的な意見がある場合は、（意見）欄に記載をして下さい。

特に対応方針が「妥当でない」との意見の場合には、（意見）欄にその理由を必ず記載して下さい。

※3 中国地方整備局への回答は、公表されます。公表不可の箇所がある場合は、その箇所が分かるようにして下さい。