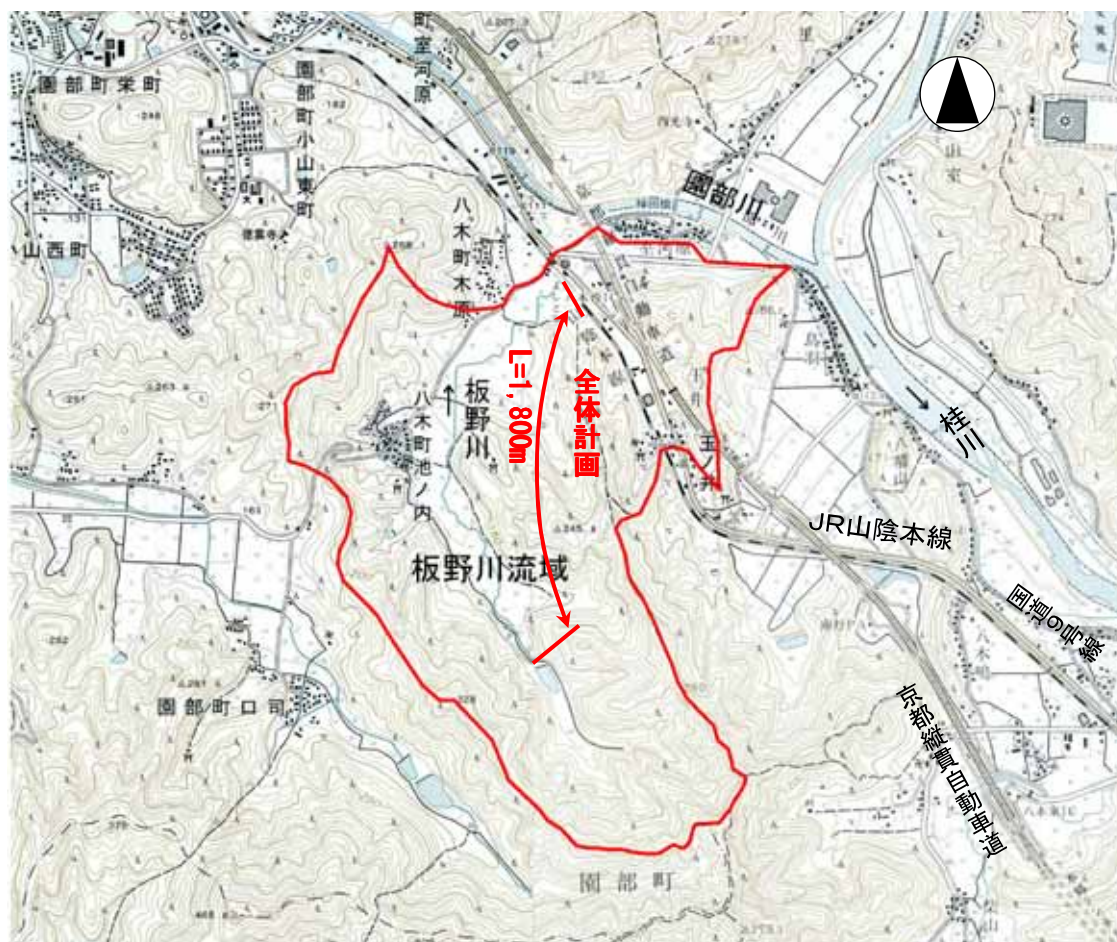


『平成21年度 公共事業評価調書』

準用河川^{いたのがわ}板野川 総合流域防災事業

評価の別：再評価	事業箇所(区間)：京都府南丹市木原・池ノ内地区	
事業着手年度：平成12年度	全体事業費：	19.4億円
	(内用地費)：	(3.0億円)
経過年数：10年	H20年未投資額累計：	9.6億
	(内用地費)：	(0.0億円)
完了予定年度 平成29年度	進捗率：	49.5%
	(内用地費)：	(0.0%)
部分共用の有無：有	残事業費：	9.8億
	(内用地費)：	(3.0億円)



板野川流域図 S=1 : 25,000

= 目 次 =

1. 事業概要	板野川-1
2. 事業の進ちよく状況	板野川-6
3. 事業を巡る社会経済情勢等の変化	板野川-9
4. 事業の投資効果及びその要因の変化	板野川-10
5. 事業の進ちよくの見込み	板野川-11
6. コスト縮減や代替案立案等の可能性等	板野川-12
7. 良好な環境の形成及び保全	板野川-13
8. 総合評価	板野川-14
■ 「環」の公共事業構想ガイドライン評価シート	板野川-15
■ 準用河川板野川河川改修事業の費用対効果	板野川-17
■ 参考資料：用語集	板野川-19

1. 事業概要

(1) 流域の概要

準用河川板野川は、南丹市八木町池ノ内地区の奥地にその源を発し、一級河川園部川を経て一級河川桂川に流入する。その延長は2.7km、流域面積2,946k㎡の河川である。

流域の状況は南と東西は山に囲まれ、北に開き、流域の中央に水田が広がっている。集落は中流部に池ノ内地区および下流部に木原地区が存在する。

現在、JR 山陰本線吉富駅の上流に「土地区画整理事業」とその上流に「ほ場整備事業」の計画が立案されている。

広域位置図



※下線部・・・用語集参照

詳細位置図

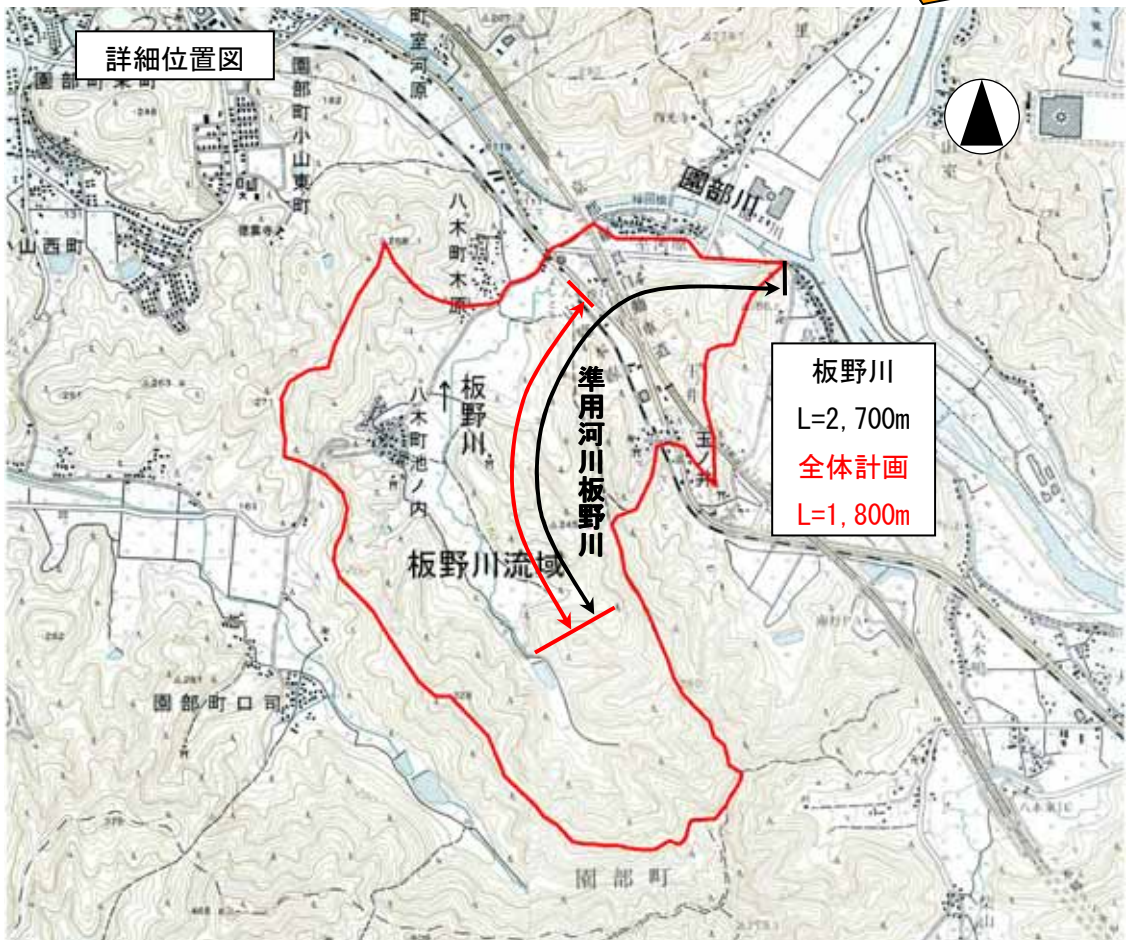


図1 事業評価対象区間

※ 流域界

(2) 事業の目的

現況河川の流下能力は低く、最近では5年程度の割合で浸水被害が発生している。また、流域内における「吉富駅西地区土地区画整理事業」および「池ノ内地区ほ場整備事業」が計画されているのに伴い、流出量の増加および効率的な土地利用計画を図るために、河川改修を実施するものである。

(3) 事業評価対象区間

事業評価の対象区間は、JR山陰本線吉富駅直下流地点から上流の奥池までの1,800mの区間である。

対象区間となる板野川流域の地目は山地・水田85%、一般市街地が15%である。このうち土地区画整理事業が22.7ha(7.7%)、ほ場整備事業計画が21.9ha(7.4%)となっている。



* 氾濫想定区域(1/5年確率規模)

図2 準用河川板野川事業評価対象区間

(4) 災害の発生と状況

準用河川板野川は、以下に示す出水による水害を受けた。

○ 最近 20 ヶ年の水害の状況

- ・ H 1 年 前線（低気圧） …… 家屋浸水 5 戸 浸水面積（家屋、耕地） 17.9ha
- ・ H 5 年 台風 4 号 …… 家屋浸水 2 戸 浸水面積（家屋、耕地） 14.4ha
- ・ H 9 年 豪雨及び暴風雨 …… 家屋浸水 2 戸 浸水面積（耕地） 12.3ha

氾濫状況の写真を以下に示す。



(5) 治水計画の概要

準用河川板野川河川改修計画によると板野川近傍の準用河川の治水安全度と整合を図り、1/5年確率としている。

準用河川板野川の治水計画概要を示す。

表 1 治水計画概要

項目	内容
河川名	準用河川板野川
事業名	準用河川板野川総合流域防災事業
事業主体	南丹市
事業箇所	南丹市八木町 木原・池ノ内地区
事業内容	全体計画延長 L=1,800m 工事内容 護岸工、落差工、橋梁等
計画流量	40~35m ³ /s (区画整理区間)、30~15m ³ /s (ほ場整備区間)
治水安全度	1/5年確率規模(5年に1回程度発生すると予想される降雨で生じる規模の洪水を安全に流下させる)
上位計画	南丹市総合振興計画(平成19年9月)

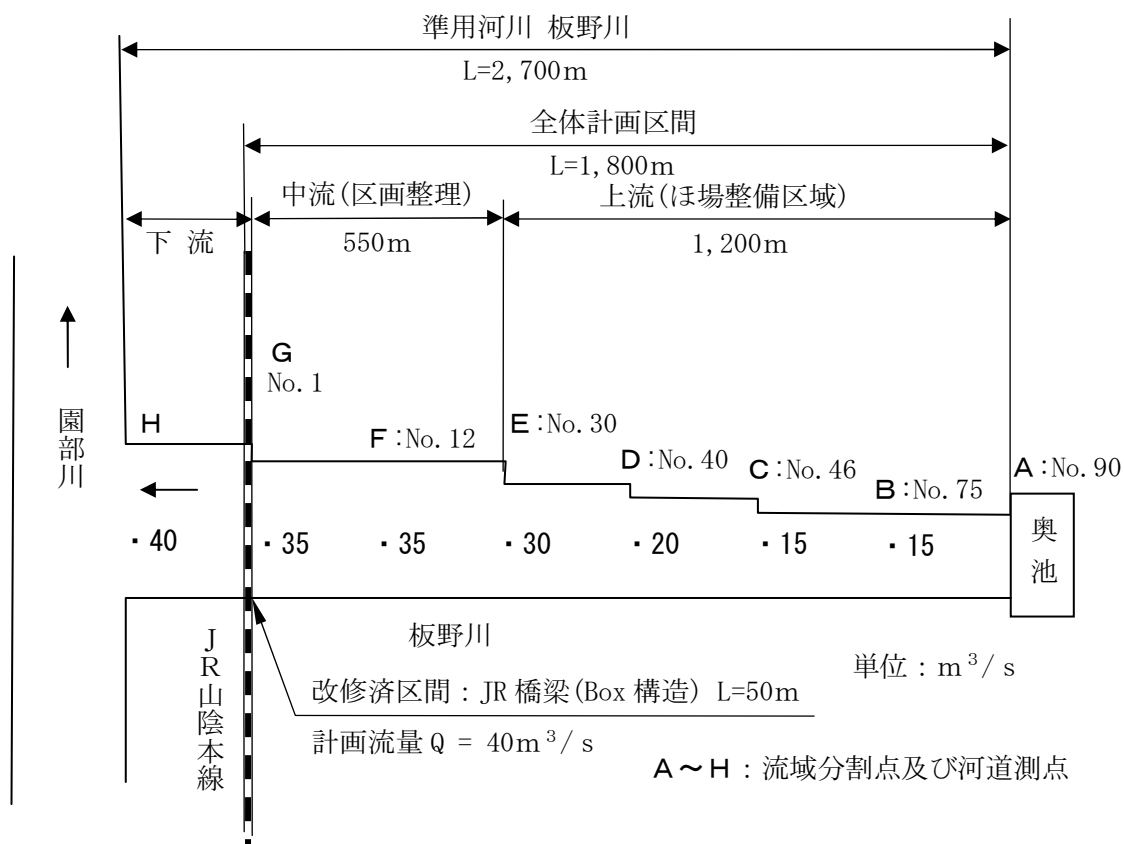
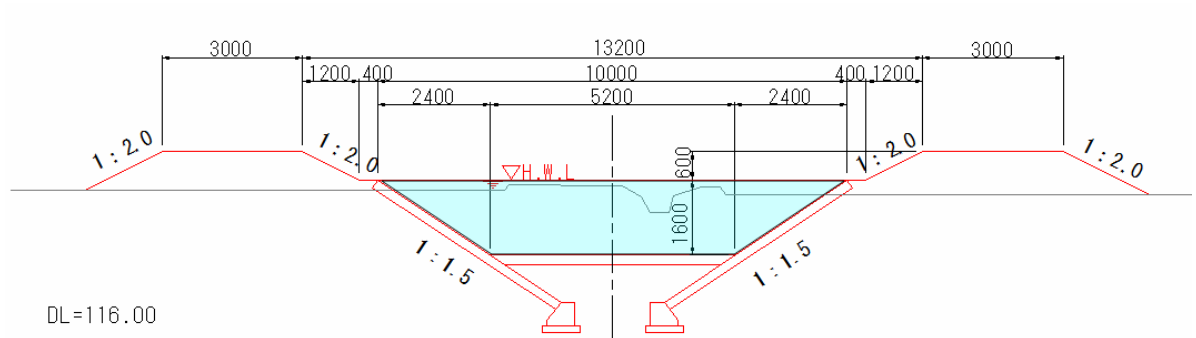


図 4 板野川流量配分図

(6) 改修計画断面

区間：土地区画整理区間

No.20



変更改修断面（コスト縮減案）

No.20

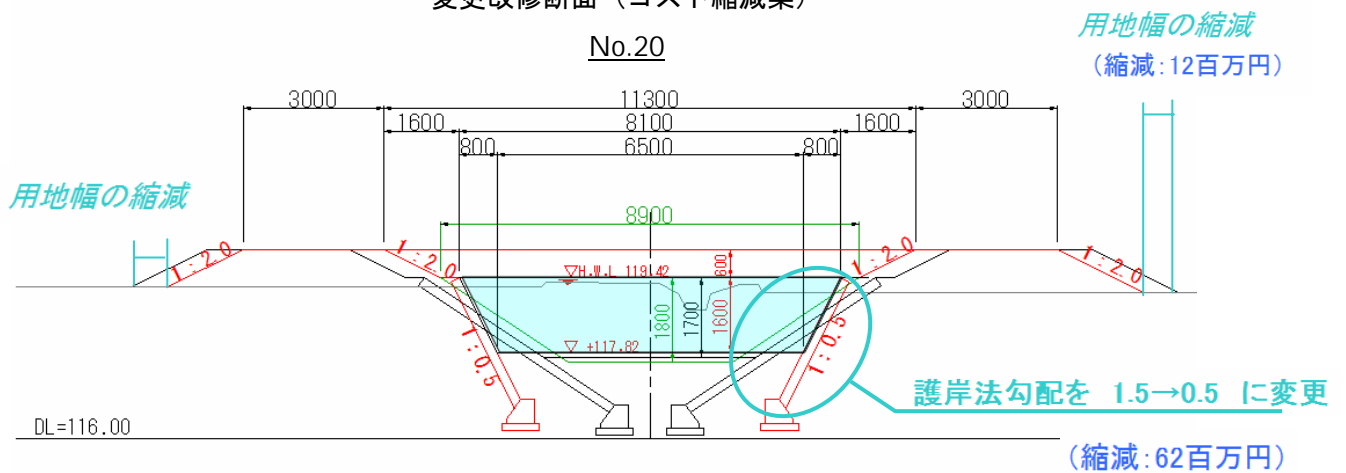


図5 改修計画断面図

凡例

現況ライン	——
暫定計画ライン	——
計画ライン(1/5計画)	——
1割5分	——
5分	——
通水断面	

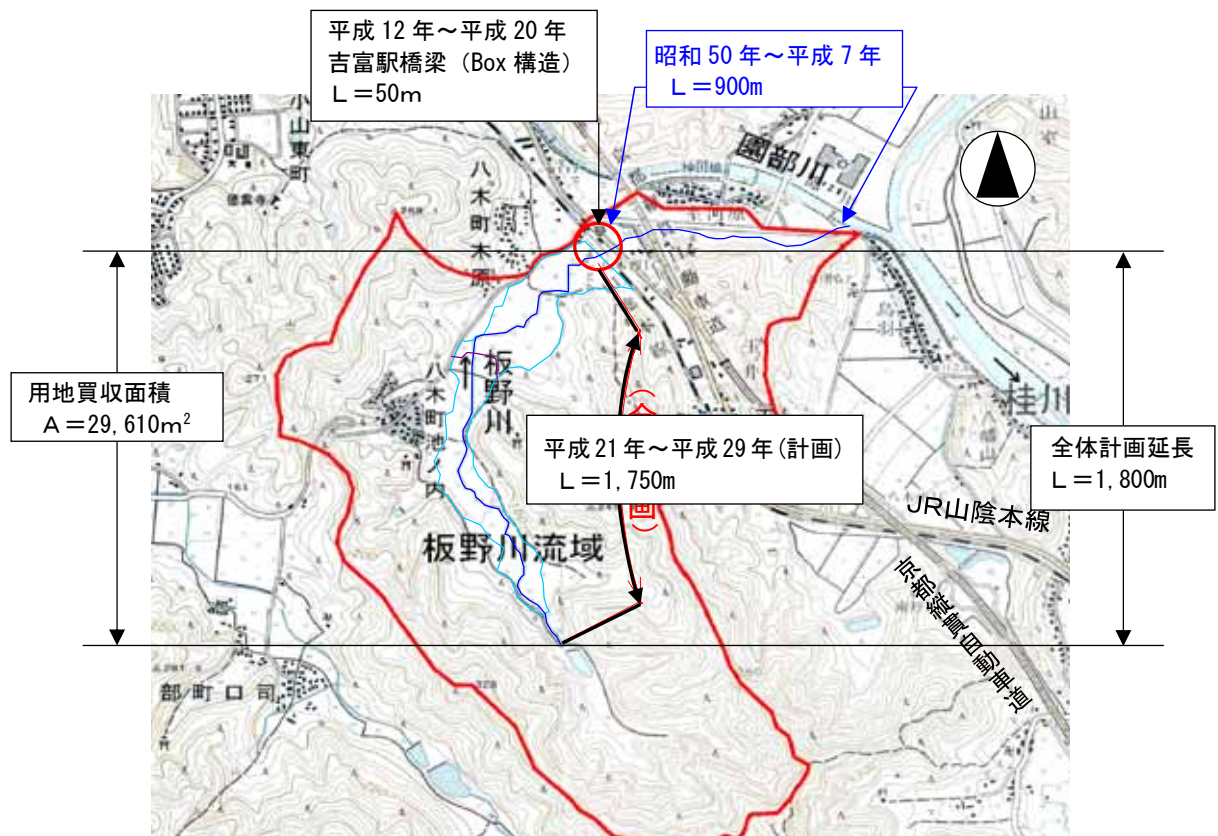
2. 事業の進捗状況

(1) 事業の進捗状況

園部川～J R山陰本線間の約 900mについては、昭和 50 年～平成 7 年にかけて 1/3 年確率規模で改修が終わっている。補助事業対象区間は J R山陰本線直下地点から上流の 1,800m 区間である。J R山陰本線吉富駅下の橋梁（Box 構造）は平成 12 年～平成 20 年にかけて実施された。改修規模は 1/5 年確率規模（計画流量 $Q=40\text{m}^3/\text{s}$ ）である。

J R山陰本線より上流区間については、“土地区画整理事業” および“ほ場整備事業”の各計画実施と整合を取り、平成 29 年の完成を目指している。

※下線部・・・用語集参照



* 流域界

図 6 板野川改修履歴平面図

表 2 事業進捗状況（平成 20 年度）

全体事業費	19.4 億円
うち用地費	3.0 億円
現時点での事業費(平成 20 年度)	9.6 億円（進捗率 49.5%）
うち用地費	0.0 億円（進捗率 0.0%）

(2) 前回評価（平成 11 年度）以後の経過

平成 11 年度における事業効果評価は以下の通りであった。

計画規模 …… 1/3 年確率 計画流量 $Q=24\text{m}^3/\text{s}$
 総便益 (B) = 23.6 億円 総費用 (C) = 15.0 億円
 費用便益比 (B/C) = $23.6/15.0 = 1.57$

平成 12 年～平成 20 年にかけて J R 山陰本線吉富駅下の橋梁(Box 構造)が完成している。

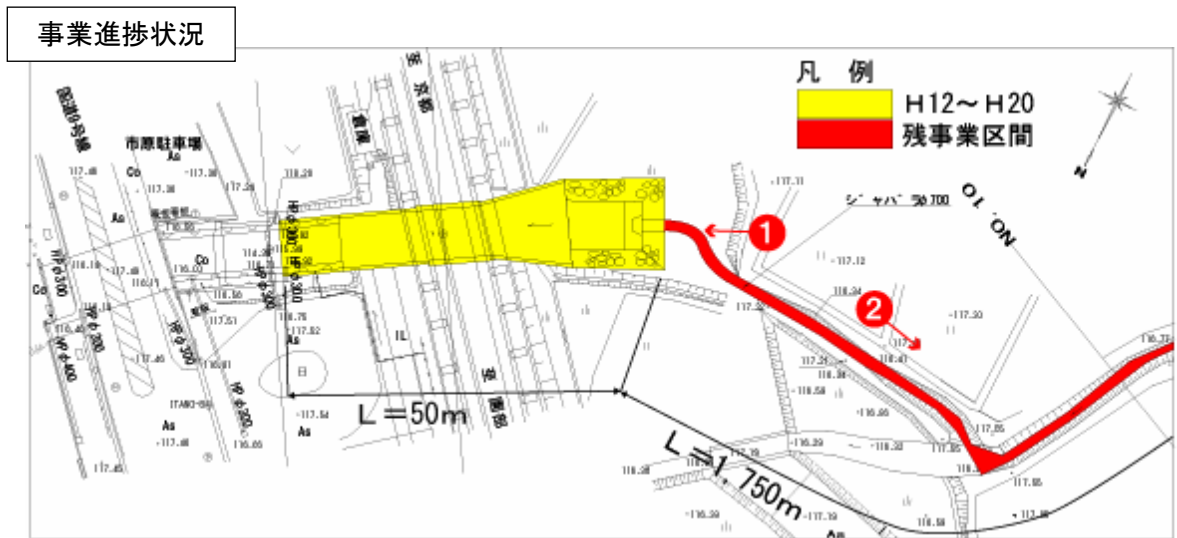


図 7 板野川事業進捗状況図



① JR 山陰本線吉富駅橋梁 改修後の状況



② 護岸工による改修予定箇所

(3) 事業の効果

J R山陰本線吉富駅下の橋梁(Box 構造)が完成している。

現在の板野川（補助事業見直し区間）の流下能力は1～2 m³/s 程度であり、治水安全度は極めて低い。これを 1/5 年確率規模（計画流量Q=40～15 m³/s）で改修することにより、向上することとなる。

※下線部・・・・用語集参照

凡例

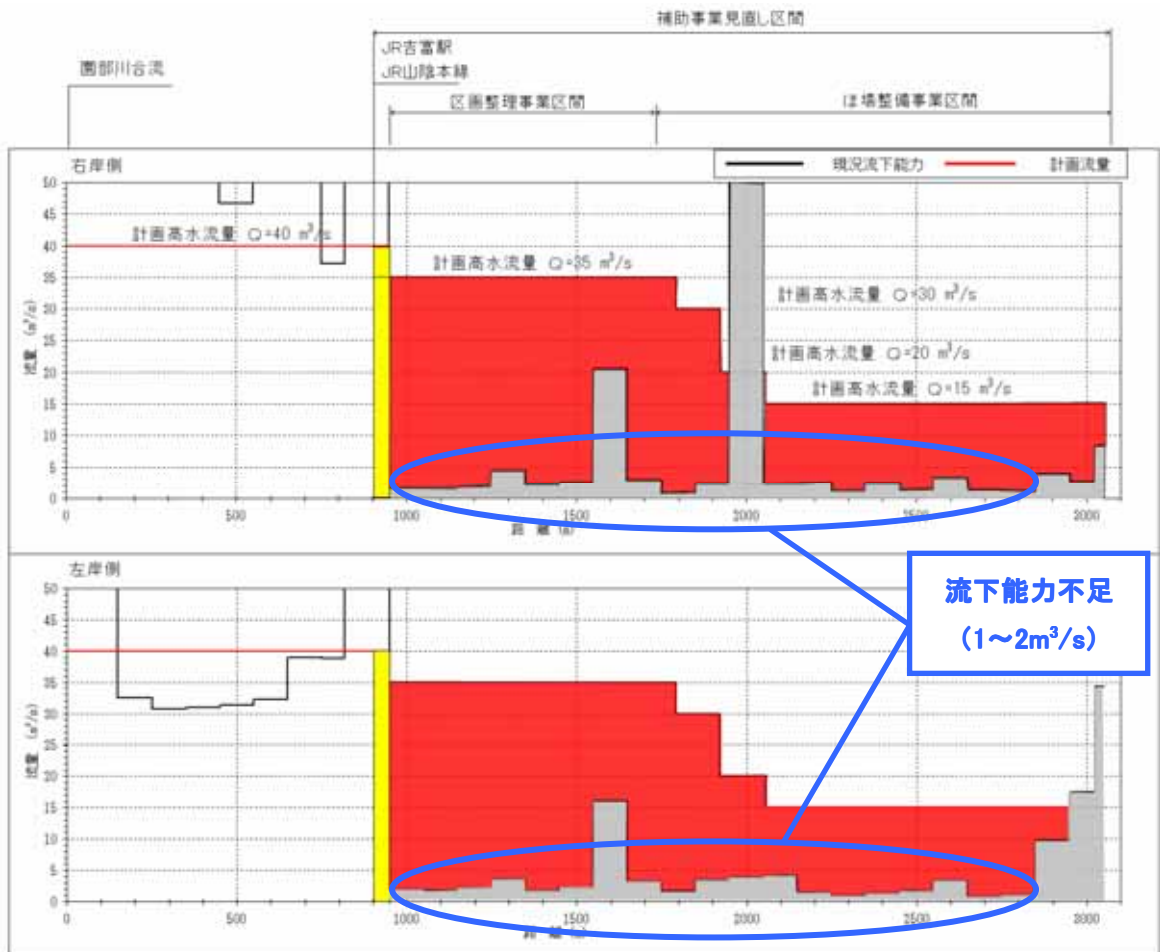
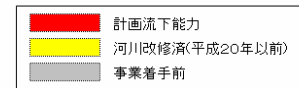


図8 板野川流下能力図

3. 事業を巡る社会経済情勢等の変化

(1) 地域の状況

事業評価の対象区間はJ R山陰本線吉富駅直下地点から上流に存在する奥池までの1,800mの区間である。対象区間には木原・池ノ内地区の集落があり、板野川の両岸に水田がある。一方、J R吉富駅より上流区域では「吉富駅西地区土地区画整理事業」とその上流では「池ノ内ほ場整備事業」の計画が立案されている。また、J R山陰本線は京都市から園部駅までの複線化計画を実施中である。

(2) ソフト対策の取り組み

木原・池ノ内地区の集落は山裾に存在し、浸水想定区域の大部分が水田であるため、洪水時に警戒を促している。

(3) 板野川と地域との関わり

板野川の水源は奥池であり周囲が水田であるため、過去から農業用に利用されてきている。今後においては「土地区画整理事業」および「ほ場整備事業」が完成すれば、治水・利水の両面から地域と密接な関わりを持ち続けて行く。

4. 事業の投資効果及びその要因の変化

(1) 費用 (C)

全体事業費については、平成 11 年度の再評価時点から増額し、1,937.0 百万円である。

全体事業費：	1,937.0 百万円
本工事費（築堤、掘削、護岸）	620.2 百万円
用地費	300.6 百万円
(*)その他、維持管理費として累加投資額の 0.7%を見込んでいます。	

(2) 便益 (B)

便益（被害軽減額）は、残事業着手年度から事業完了後 50 年が経過するまでを対象に算定した。

(3) 費用便益比 (B/C)

築堤や河道拡幅、河床掘削等の治水施設の整備によってもたらされる経済的な便益（被害軽減額）から費用便益比を算定した。

費用便益比は前回評価時（平成 11 年度）と比較して、検討対象治水安全度等の違いにより 1.57 から 2.42 に増加した。

※下線部・・・用語集参照

表 3 費用便益比の比較

項目	前回(H11)	今回(H21)	主な変化要因
総費用(C)	1,500.2 百万	1,708.9 百万	・検討対象規模を 1/3 年確率から 1/5 年確率に変更。
総便益(B)	2,355.7 百万	4,131.5 百万	・資産数量および資産評価単価の見直しと物価変動を考慮した現在価値化
B/C	1.57	2.42	

○準拠基準

・治水経済調査マニュアル（案）国土交通省河川局 平成 17 年 4 月

5. 事業の進ちよくの見込み

(1) 今後の事業進ちよくの見込み

今後においても、JR吉富駅橋梁（Box 構造）改修終了地点から上流側に、順次河川整備を行っていく予定である。

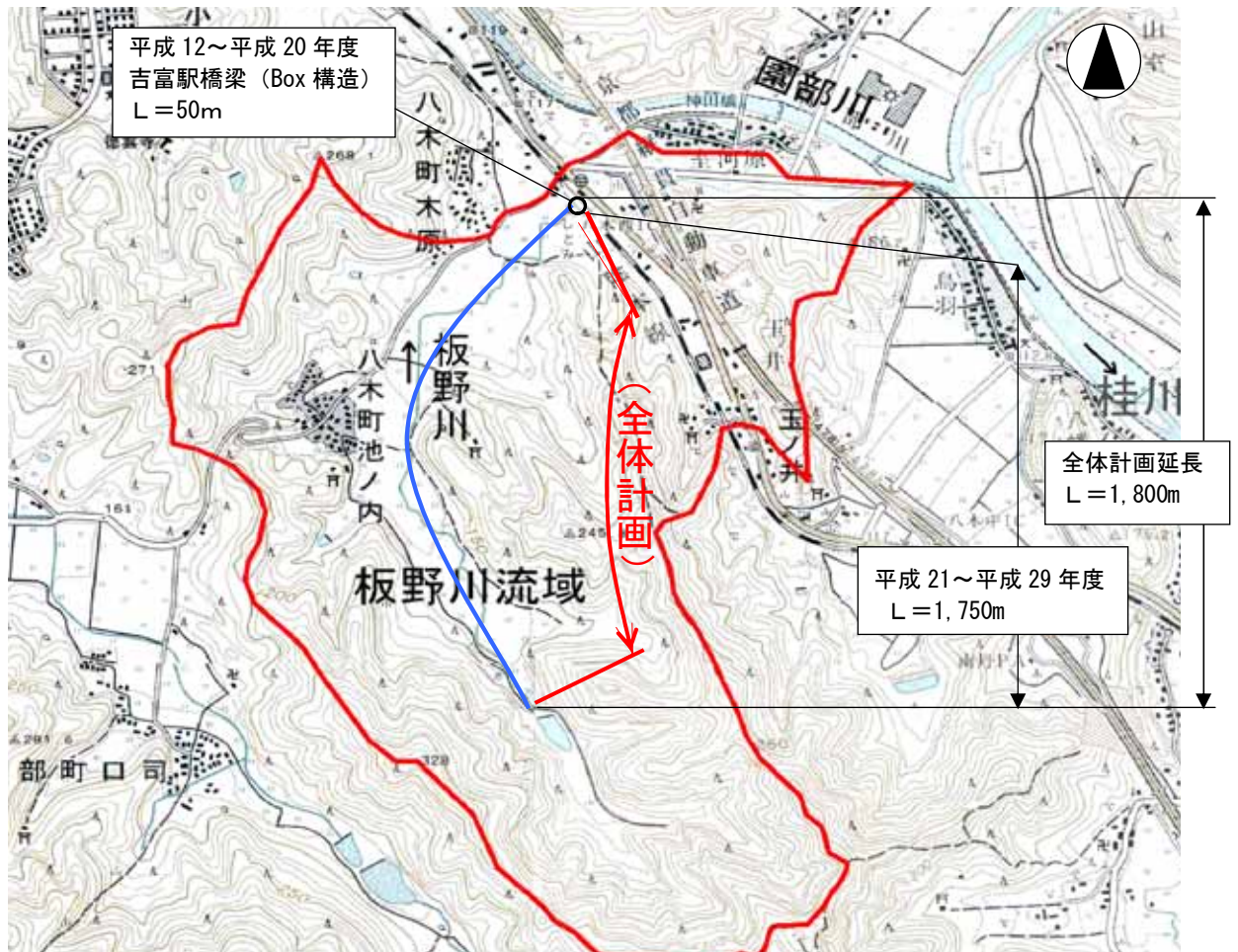


図 10 年度別施工箇所

表 4 年度別施工内容

事業期間	延長	事業内容
平成 12 年～平成 20 年度	50m	JR 山陰本線吉富駅橋梁と取付河道の改修
平成 21 年～平成 29 年度	1,750m	用地買収、護岸工、落差工、橋梁

6. コスト縮減や代替案立案等の可能性等

(1) コスト縮減の取り組み

- ・ 今後計画されている橋梁・落差工の計画にあたり、形式や構造、材質などに考慮してコスト縮減に務める。
- ・ 掘削発生土は築堤や他工事（土地区画整理事業、府道竹井室河原線計画事業）に利用し、コンクリートガラなどは出来る限りリサイクルを図るものとする。

(2) 代替案の可能性

板野川の改修計画は、計画高水流量を安全に流下させるために、河道拡幅及び河床掘削によるが、河道断面の変化（護岸法勾配の変化）による計画案の中で対応するものである。

表5 計画案と板野川への適応

改 修 案	板野川での適用	概算工事費	判 定
護岸法 ^{のりこうばい} 勾配=1:0.5	護岸法勾配を5分にすることにより、用地費及び護岸工事の縮減が可能となる。また、河床幅が広くなり、自然状態が創出される。	9.8億円	○
護岸法勾配=1:1.5	河川への親水性を考慮し護岸法勾配を1:1.5にするものであるが、用地費、護岸工費および橋梁工費が高くなる。	10.7億円	×

※下線部・・・用語集参照

7. 良好な環境の形成及び保全

(1) 自然の現況

板野川の周囲は水田であり、流域の大部分が山地である。河川内には植生が茂り、魚類等の生息の場となっている。



未改修区間の状況

(2) 地球環境・自然環境

板野川は多くの生物の生息・生育の場となっている。このため自然環境の確保を図るため、河床は土砂（2面張ブロック）とし、また落差工についても生物の河川内での移動を容易にするため緩傾斜型落差工（魚道も兼ねる）とする等の配慮をしている。

(3) 生活環境

事業区間の周辺は住宅、山地、水田が存在するため、水利用、親水性の面からも良好な河川空間を創出する必要がある。

- ・河川改修を実施する事により、浸水被害の解消が期待される。
- ・工事中は、低騒音・低振動型の施工機械を採用する。
- ・工事中は水質汚濁を発生させない措置を講じる。

(4) 地域個性・文化環境

板野川左岸側に木原・池ノ内地区の住宅があり、吉富駅西側では区画整理事業が進められている。このようなことから地域住民が板野川に親しみ易く、水と緑の潤いのある河川環境を創出する必要がある。

事業区間においては、水辺に近づき易いように親水護岸を設置していく必要がある。

※下線部・・・用語集参照

8. 総合評価

本事業は、過去において浸水被害に見舞われている沿岸地域の安全を確保する事業である。過去に浸水被害に見舞われた区間については、依然未整備のままであり、今後早急な改修が必要となる。また、板野川周辺では区画整理事業やほ場整備事業が進められており、河川改修の重要度は増している。

前回評価時に比べ、この地域での開発計画が進められていることから、本事業の重要性はますます高まっている。総合評価として本計画で事業を継続する必要がある。

『環』の公共事業構想ガイドライン評価シート

		作成年月日	平成 21 年 10 月 日		
		作成部署	南丹市道路河川課		
事業名	準用河川板野川 総合流域防災事業		地区名	南丹市木原・池ノ内地内	
概算事業費	1,937.0 百万円		事業期間	平成 12 年度～平成 20 年度	
事業概要	過去からたびたび浸水被害が発生しているため、河道拡幅、護岸工等による改修を行う。 (L=1,800m)				
目指すべき環境像	地域における板野川の自然状況、利用状況を活かした良好な河川環境の整備を図る。				
関連する公共事業	<ul style="list-style-type: none"> ・吉富駅西地区土地区画整理事業 ・池ノ内地区ほ場整備事業 ・府道竹井室河原線バイパス計画 				
評価項目			施工地の環境特性と目標	環境配慮・環境創造のための措置内容	環境評価
	主要な評価の視点	選定要否			
地球環境・自然環境	地球温暖化 (CO ₂ 排出量等)	-	当該河川の周囲は水田であり、河川内は魚類の成育の場となっている。 改修後も動植物の生育の場としての良好な自然環境を確保する必要がある。	改修時に出来る限り自然環境を創出し、生物の育成に配慮する。 落差工は斜路型式とし魚道の設置を行い、生物の移動経路を確保する。	-
	地形・地質	○			3
	物質循環(土砂移動)	-			-
	野生生物・絶滅危惧種	-			-
	生態系	○			3
	その他	-			-
生活環境	ユニバーサルデザイン	-	当該河川の周辺地域は山地・水田が主となり水利用の面からも良好な河川空間を保全する必要がある。また、住宅地にも近接しているため、生活環境に十分配慮しなくてはならない。	河川の改修の実施により、治水安全度の向上が見込まれ、浸水被害の解消が期待できる。 工事中は、低振動・低騒音の施工機械を使用する。 工事中の水質汚濁に十分注意し、汚濁水の流出を防ぐ措置を講じる必要がある。	-
	水環境・水循環	○			4
	大気環境	-			-
	土壌・地盤環境	○			3
	騒音・振動	○			4
	廃棄物・リサイクル	-			-
	化学物質・粉じん等	-			-
	電磁波・電波・日照	-			-
その他	-	-			
地域個性・文化環境	景観	○	当該河川の周辺では、住宅開発が進められており、地域住民が親しみやすく水と緑で潤いのある河川環境を創造する必要がある。	河川改修にあたっては、治水安全度の向上を図りながら、自然環境を保全し、良好な河川整備を行う。 また、地域の人々の有効な親水空間として利用できるよう整備を行う。	3
	里山の保全	-			-
	地域の文化資産	-			-
	伝統的行祭事	-			-
	地域住民との協働	○			4
	その他	-			-
外部評価	特になし				

(別紙)

構想ガイドラインチェックリストの記載要領

- 1) 「施工地の環境特性と目標」欄：評価項目の「主要な評価の視点選定の考え方」に当てはまる項目について、下記の記載要点を踏まえて施工地の環境特性と目指すべき方向(環境目標)についての点検を行い、できるだけ具体的に(例えば絶滅危惧種の名称等)記載すること。
- 2) 「環境配慮・環境創造のための措置内容」欄：「施工地の環境特性と目標」の記載内容に対応して実施しようとする回避措置や自然再生・環境創出等の方策について記載すること。
- 3) 「環境評価」欄：評価項目ごとの環境配慮の自己評価を記載し、「総合評価」欄には各環境評価を踏まえ、工事全体の環境配慮を自己評価し記載する。

(改善:5、やや改善:4、現状維持:3、やや悪化:2、悪化:1)

評価項目	「施工地の環境特性と目標」の記載要点	
	主要な評価の視点	
地球環境・自然環境	地球温暖化 (CO ₂ 排出量等)	・事業の実施又はそれによって設置される施設の供用に伴って温室効果ガスの著しい発生が予測されるため、発生抑制や吸収源の創出などが必要。
	地形・地質	・地域の自然環境の基盤となっている地形・地質の維持・保全・改善・回復などが必要。
	物質循環(土砂移動)	・河川における土砂移動機能を良好にするため、その維持(又は改善)が必要。
	野生生物 ・絶滅危惧種	・動植物の生息・生育調査が実施されていないため、文献・現地調査が必要。その結果を踏まえた河道計画、施工、維持・保全・改善・回復などが必要。
	生態系	・地域生態系の調査およびその結果を踏まえた維持・保全・改善・回復などが必要。
	その他	・その他、施工地及び周辺地域における地球環境や自然環境の特性と目指すべき方向(環境目標)
生活環境	ユニバーサルデザイン	・高齢者や障害者など社会的弱者に配慮した施設構造としていくことが必要。
	水環境・水循環	・事業前の水環境・水循環が良(又は不良)であるため、その維持(又は改善)が必要。
	大気環境	・事業前の大気環境が良であるため、その維持が必要。
	土壌・地盤環境	・事業前の土壌・地盤環境が良のため、その維持が必要。
	騒音・振動	・事業の実施又はそれによって設置される施設の供用に伴って、騒音・振動の発生が予測されるため、発生抑制が必要。
	廃棄物・リサイクル	・事業の実施又はそれによって設置される施設の供用に伴って、建設廃棄物の大量発生が予測されるため、発生抑制、再利用、リサイクルなどが必要。
	化学物質・粉じん	・事業の実施又はそれによって設置される施設の供用に伴って、化学物質や粉塵による汚染が予測されるため、汚染の防止・抑制が必要。
	電磁波・電波環境・日照	・事業の実施又はそれによって設置される施設の供用に伴って、電磁波、電波障害が予測されるため、障害の防止・抑制が必要。
その他	・その他、施工地及び周辺地域における生活環境の特性と目指すべき方向(環境目標)	
地域個性・文化環境	景観	・農村部の自然景観や国道やJR沿いには都市景観が存在するため、その維持・保全・改善・回復などが必要。
	地域の文化資産	・地域固有の文化資産を保存するため、その維持・保全・改善・回復などが必要。
	里山の保全	・多様な生物相や農村景観の重要な要素となっている里山が存在しているため、その維持・保全・改善・回復などが必要。
	伝統的行祭事	・地域の伝統的な行祭事等が行われているため、その維持・保全・改善・回復などが必要。
	地域住民との協働	・事業の構想、設計、施工、管理などについて地域住民との協働が必要。
	その他	・その他、施工地及び周辺地域における地域個性や文化環境の特性と目指すべき方向(環境目標)

準用河川板野川 河川改修事業の費用対効果

1. 算出根拠

「治水経済調査マニュアル(案)/平成 17 年 4 月/国土交通省河川局」にしたがって試算。総便益、総費用による評価。

評価対象期間は 59 年(整備期間 9 年 + 完成後の評価期間 50 年)

2. 計算

(1) 総便益 (1/5 確率規模の流量により発生する浸水被害額)

① 一般資産被害額

家屋、家庭用品、事業所資産、農家資産が浸水により受ける被害額

家屋	1.62 億円
家庭用品	0.41 億円
事業所資産(償却)	0.18 億円
事業所資産(在庫)	0.02 億円
農家資産(償却)	0.01 億円
農家資産(在庫)	0.00 億円
<hr/>	
一般資産被害額	2.24 億円

② 農作物被害額

水稲および畑作物が浸水により受ける被害額

水稲	0.02 億円
畑作物	0.00 億円
<hr/>	
農作物被害額	0.02 億円

③ 公共土木施設等被害額

道路、橋梁、下水道などの公共土木施設等が浸水により受ける被害額

公共土木施設等被害	3.81 億円
-----------	---------

④ その他被害額

浸水により生じる営業停止損失や家庭・事業所の応急対策費用

その他の被害額	0.09 億円
---------	---------

⑤ 被害額合計

$$\text{合計} = \text{①} + \text{②} + \text{③} + \text{④} = 6.16 \text{ 億円}$$

⑥ 残存価値

0.488 億円

⑦ 総便益(B)

被害額に洪水の生起確率を乗じて算出した年平均被害軽減期待額を b 、整備機関を s 、評価対象期間を $s+50$ 年、割引率を r (4%)、残存価値を k とするとき、整備着手時点から $s+50$ 年間の総便益 B は、

$$B = \sum_{t=0}^{s+49} \frac{b}{(1+r)^t} + k = 41.315 \text{ 億円} \quad \text{ここに、} b=2.60 \text{ 億円}$$

(2) 総費用 (C)

各年の建設費を C_t 、維持管理費を m_t 、整備期間を s 、評価対象期間を $s+50$ 年、割引率を $r(4\%)$ とするとき、整備着手時点から $s+50$ 年間の総費用は

$$B = \sum_{t=0}^{s+49} \frac{C_t + m_t}{(1+r)^t}$$

①建設費 15.659 億円

②維持管理費 1.430 億円

③総費用

総費用(C) = ① + ② = 17.089 億円

(3) 費用対効果

$B/C=2.418$

用語の一覧

(1)準用河川	(2)一級河川	(3)流域	(4)治水安全度
(5)護岸	(6)落差工	(7)Box 構造	(8)1/5 年確率規模
(9)流下能力	(10)築堤	(11)河道拡幅	(12)河床掘削
(13)護岸法勾配	(14)緩傾斜型落差工	(15)魚道	(16)親水護岸

(1)準用河川

一級河川、二級河川以外の河川のうち、市町村が指定し管理する河川のこと、河川法規定の一部を準用する。

二級河川、一級水系以外の水系で公共の利害に対し重要性の高い河川で、都道府県知事が指定し管理している。

(2)一級河川

一級水系にある河川、湖沼で、特に重要な区間は国土交通大臣が管理し、そのほかの区間は都道府県知事が管理している。

一級水系：洪水被害や水利用などの観点から特に重要度の高い水系として、国が政令で指定した水系。利根川、淀川など全国で 109 水系が指定されている。

水系：同じ流域内にある河川、湖沼、水路の総称。

(3)流域

河川の水が集まってくる範囲を流域という。またその面積を流域面積という。

(4)治水安全度

洪水に対する川の安全の度合いを表すもので、被害を発生させずに安全に流せる洪水の発生する確率（確率年）で表現する。治水安全度 $1/T$ とは、 T 年に 1 回発生する規模の降雨による洪水に対応できる川の安全の度合いを示す。

(5)護岸

流水から堤防、河岸または河床を守るため設置される施設。設置される場所により、高水護岸、低水護岸等に区分される。

高水護岸：高水部に設置される護岸。

低水護岸：低水部に設置される護岸。

(6)落差工

落差工とは、水の流れる力を落下方向に向けることにより水流の勢いを低減させるとともに、河川の勾配(河床勾配)を緩和させるために流路に落差を生じさせる構造物のこと。

(7)Box 構造

ボックスカルバートとは地中に埋設されるコンクリート製の箱型の構造物で、箱型の暗渠のことをいう。一般にスパンの短い橋、人道トンネル、水路に使用される。この型式を吉富駅下で橋梁として用いた。

(8)1/5 年確率規模

1/5 年確率規模とは、5 年に 1 回程度発生する規模の降雨による洪水の流量規模を表す。

(9)流下能力

その河川が持っている洪水を流すことができる能力をいい、一般的にその河川が氾濫することなく流下できる最大の流量(m^3/s)により評価する。

(10)築堤

堤防を築造し、流れる水の量（流量という）を増やすことをいう。

(11)河道拡幅

川の幅を広げることで河道断面を大きくし、流下可能な流量を増やすことをいう。

(12)河床掘削

河床を掘削することで河道断面を大きくし、流下可能な流量を増やすことをいう。

(13)護岸法勾配

護岸の傾きのこと。鉛直高さを 1 としたときの水平距離が n の場合 $1 : n$ で表す。

(14)緩傾斜型落差工

河床の洗掘を防いで河川の勾配(上流から下流に向かっての川底の勾配)を安定させるために、河川を横断して設けられる施設で、落差があるもの。魚類等の上・下流の移動を考慮して、落差を傾斜を持って設置したもの。他に直角に落とす直壁型のものがある。

(15)魚道

魚にとって自然の滝も含めて堰・落差工等の河川横断構造物は移動(回遊)の障害となるので、これらの障害物を越えて魚が遡上したり下ったりできるように人工的に設置する迂回路のこと。

(16)親水護岸

護岸としての機能をもちつつ、人が水辺で楽しめるように配慮された護岸のこと。