

# 彦山川直轄河川環境整備事業（水環境整備事業）

## 清水・番田浄化事業

平成16年12月13日

国土交通省 九州地方整備局

遠賀川河川事務所

事業名	清水・番田浄化事業	事業主体	九州地方整備局
事業概要	事業区間	福岡県田川市伊田地先	整備内容 導水路 1式 低水護岸 260m 操作室 1式 浄化施設 1式
	事業着手	平成8年度	事業完成 平成11年度
	全体事業費	約11億円	

事業目的

遠賀川水系では、水系の水質改善と親水性の向上を目的として、100を越える流入支川の中から汚濁負荷量の高い河川のうち高い浄化効果が期待される地点などを選定し、遠賀川の基準地点である日の出橋においてBOD削減効果があることを確認し、重要度の高いものから順次浄化施設の整備を進めている。

田川市伊田地区は、流入する<sup>ヨシガタニガワ</sup>芳ヶ谷川(平均BOD15.5mg/l、最大BOD35.0mg/l)及び番田排水路(平均BOD140mg/l、最大BOD280mg/l)が非常に負荷が高く、生活排水による汚濁した排水が彦山川へ流入し同地区の環境を悪化させているが、下水道計画等は現在計画されていない。

また、同地区は、福岡県の無形民俗文化財に指定されている伝統行事「川渡り神幸祭」が毎年開催され、祭り期間中は多くの観光客が見学に訪れる場所であり、田川市の中心市街地に位置することから、市民の憩いの場として日常的に広く親しまれている地区である。

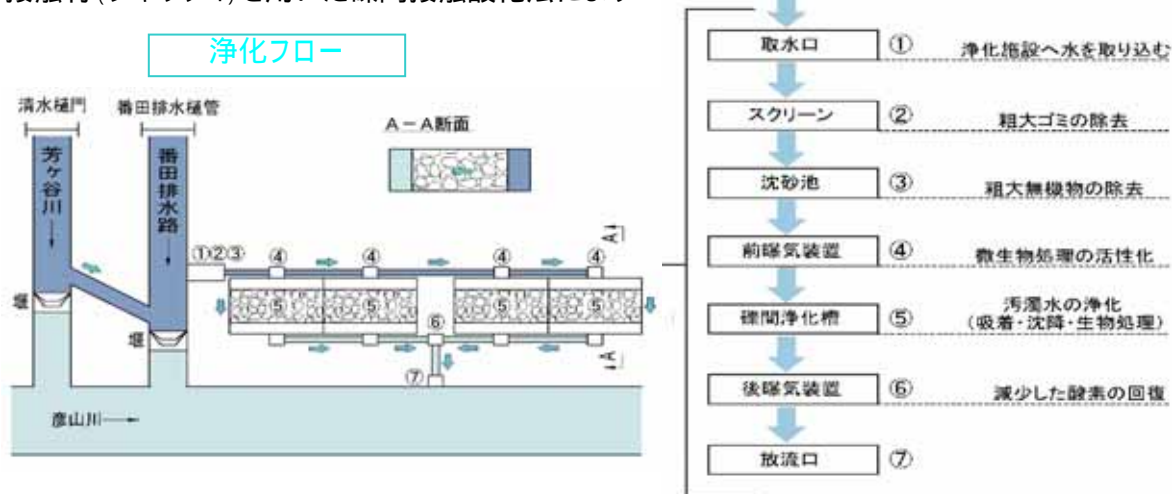
このため、清水樋門(芳ヶ谷川)と番田排水樋管(番田排水路)の汚濁水を合わせ下流に設置する河川浄化施設に導水することによる、汚濁水のバイパス効果等により、伊田地区の水環境を向上させるものである。

位置図



### 1. 施設概要

彦山川左岸14km付近に浄化施設を設置し、彦山川に合流する芳ヶ谷川(清水樋門)及び番田排水路(番田排水樋管)の水を取水・浄化し、彦山川へ放流するものである。浄化施設では多孔質接触材(ジャリッコ)を用いた礫間接触酸化法によりBODを除去する



### 2. 実施内容

総事業費: 約11億円  
 事業期間: 平成8年度～平成11年度  
 整備内容: 導水路1式、低水護岸260m、操作室1式、浄化施設1式  
 事業は遅延することなく予定工期で完了し、費用も当初計画と同様の約11億円で完成した。

事業内容



### 年度別事業費

年度	H8	H9	H10	H11	計
事業費(百万円) [当初計画]	110	274	610	130	1,124
事業費(百万円) [実施]	110	274	610	130	1,124

### 実施工程表

工種	H8	H9	H10	H11
浄化施設工				
取水堰工				
導水路工				
浄化施設				
機械・電気設備				
管鋪施設				
河川施設工				
低水護岸				

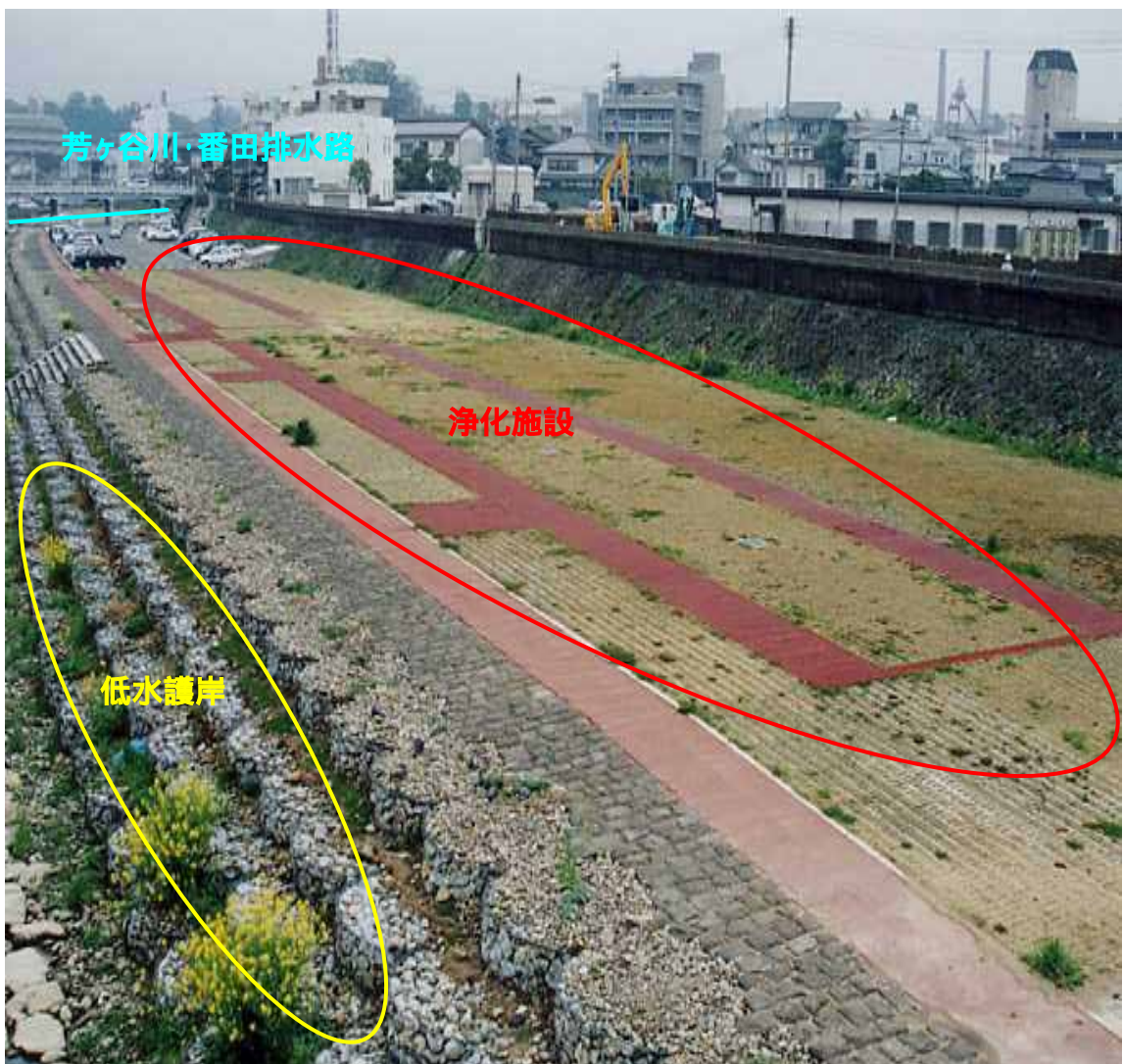
### 3. 浄化目標

芳ヶ谷川及び番田排水路の平常時流量が、0.16m<sup>3</sup>/sで平均負荷量が3.04g/sであることから、礫間浄化施設の平均除去率75%を加味して、削減目標を2.24g/sと設定した。

整備前の状況写真



現況写真



清水・番田浄化施設による水質(BOD)改善効果

芳ヶ谷川及び番田排水路の水質が浄化前18.5mg/lから浄化後6.8mg/lに低下。  
 負荷削減量は、浄化施設の効果が適切に発現される流入水質10mg/l以上  
 (流入水質の約70%を占める)の平均で2.78g/sとなり、目標削減量2.24g/sを達成。  
 なお、全体平均では1.87g/sとなり、目標削減量2.24g/sに対して83%達成。

清水・番田浄化施設の計画と実績の比較

	計画値	実測値(A) (流入10mg/l以上)	実測値(B) (全体平均)	備考
流入水質 (浄化前水質)	19.0 mg/l	25.5 mg/l	18.5 mg/l	導水路合流点
放流水質 (浄化後水質)	5.0 mg/l	8.1 mg/l	6.8 mg/l	浄化施設放流口
流入負荷量 (浄化前負荷量)	3.04 g/s	4.08 g/s	2.96 g/s	導水路合流点
放流負荷量 (浄化後負荷量)	0.80 g/s	1.30 g/s	1.09 g/s	浄化施設放流口
<b>負荷削減量</b>	<b>2.24 g/s</b>	<b>2.78 g/s</b>	<b>1.87 g/s</b>	(A) 達成率124% (B) 達成率 83%

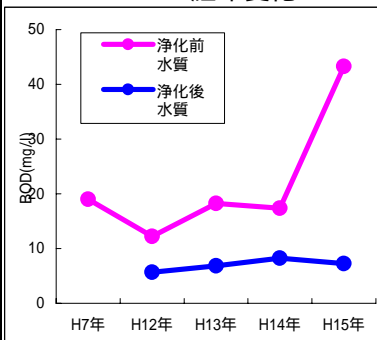
計画値はH7の平均値。実測値はH12～H15の平均値。

$$\text{負荷削減量(g/s)} = [\text{流入水質(mg/l)} - \text{放流水質(mg/l)}] \times \text{平均流入量(m}^3/\text{s)}$$

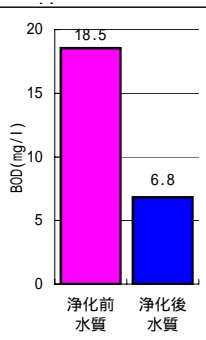
事業の  
効果

浄化前・浄化後BODの比較(全体平均)

BOD経年変化

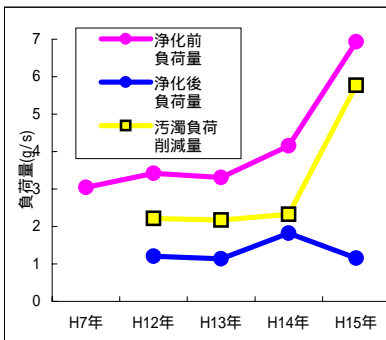


H12～H15平均

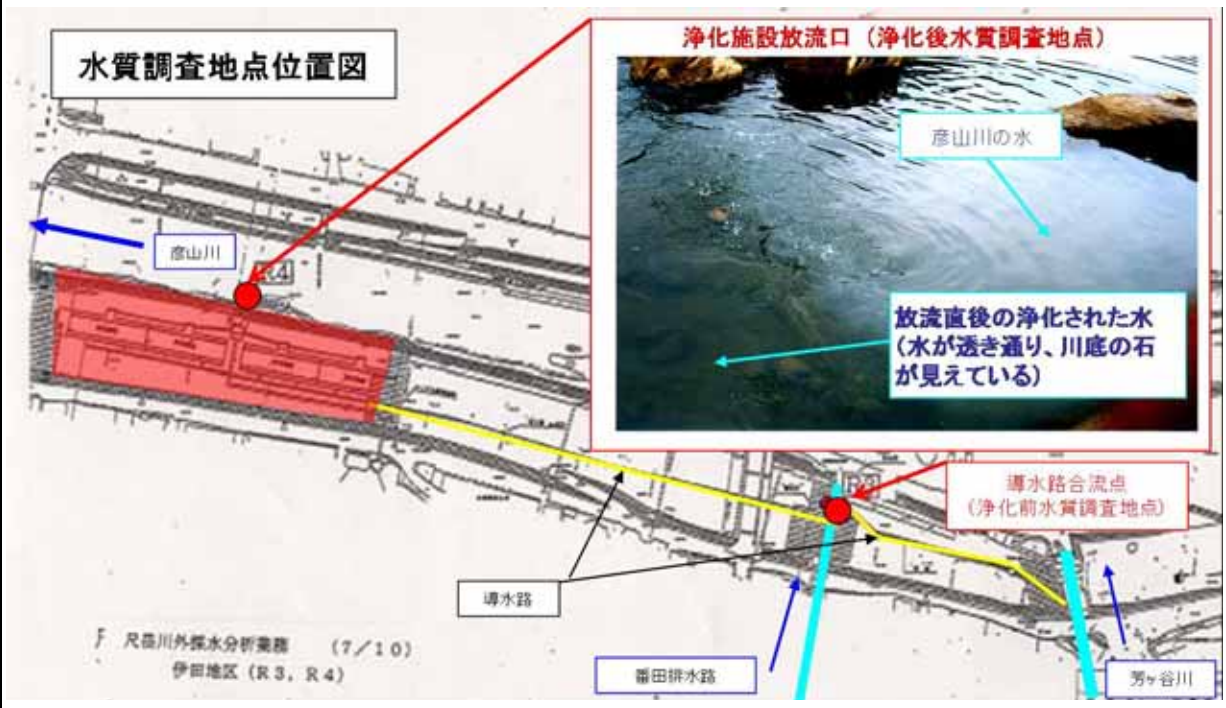
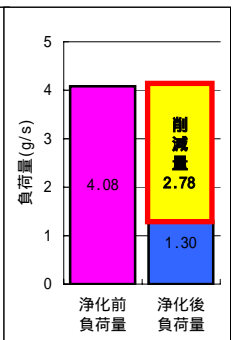


浄化前・浄化後負荷量の比較(流入10mg/l以上)

負荷量経年変化



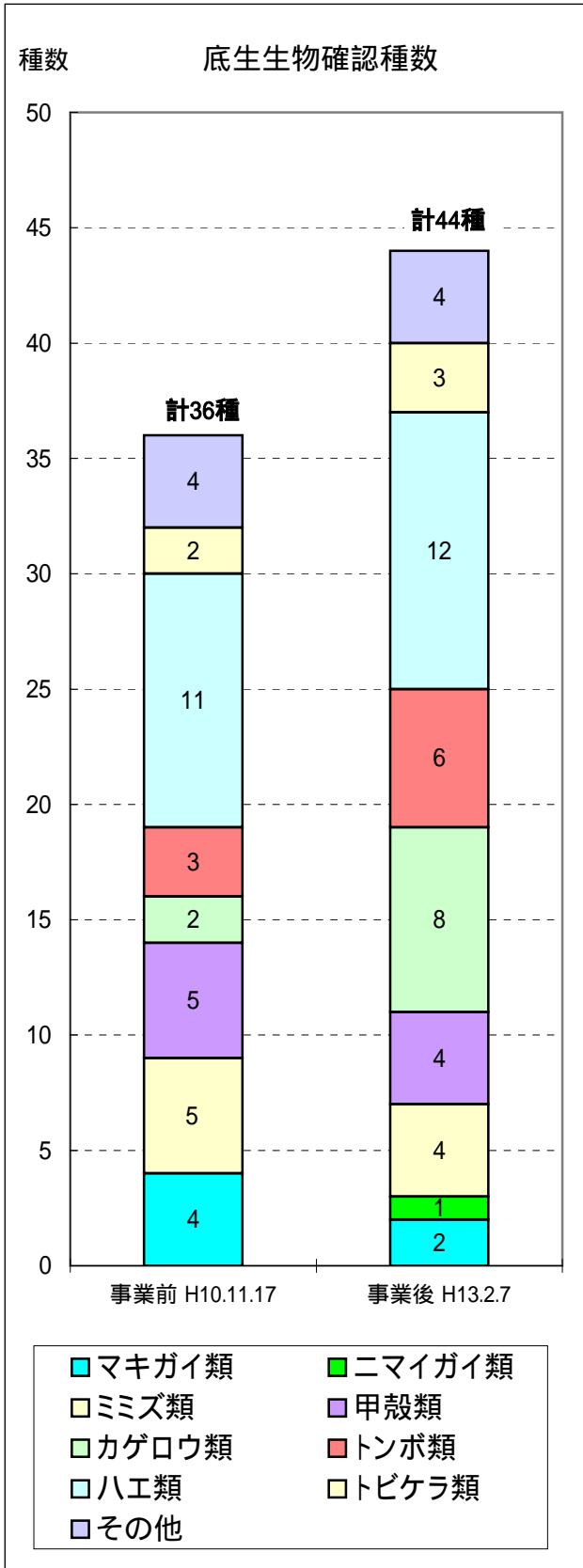
H12～H15平均



生物環境の多様化

底生生物の確認種数は事業前36種が事業後は44種に増加。  
魚貝類は事業前9種が事業後は19種へ約2倍に増加

その他、事業との関わりが考えられる環境の変化



魚貝類確認種数

	事業前 H11.11.5	事業後 H12.11.9
オイカワ		
ハス		
カワヒガイ		
カマツカ		
イトモロコ		
モツゴ		
コイ		
ギンブナ		
オオキンブナ		
ヤリタナゴ		
カネヒラ		
ニッポンバラタナゴ		
カゼトゲタナゴ		
ナマズ		
ギギ		
メダカ		
オオクチバス		
ミナミヌマエビ		
スジエビ		
アメリカザリガニ		
種数合計	9	19

伊田地区の水環境の向上  
 芳ヶ谷川及び番田排水路から彦山川への直接の汚濁水流入が本事業により軽減されたため、伊田地区の水環境が向上し、利用者数が増加したと思われる。

整備箇所周辺の河川利用者数の推移

	事業前	事業後		備考
	H9	H12	H15	
年間利用者数	5,055 人	5,306 人	11,596 人	彦山川13~14km(両岸)

「河川水辺の国勢調査(空間利用実態調査)」結果から、利用者数を推算

その他、事業との関わりが考えられる環境の変化



<p>対応方針 (案)</p>	<p>今後の事後評価の必要性、改善措置の必要性</p> <p>事業の目的である「彦山川への流入汚濁負荷の軽減を図る」ことが確認されたため、今後の事後評価及び改善措置の必要性はない。なお、浄化施設の運用のため今後も引き続き水質調査を実施する。</p>
<p>同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要性 (案)</p>	<p>同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要性(案)</p> <p>河川浄化事業の効果が今回の評価により確認された。 なお、同種事業の計画・調査のあり方については、今後とも精度向上に努めて参りたい。</p>



費用対効果(試算)

総便益B (百万円)	総費用C (百万円)	B / C	評価時点
2,172	1,266	1.72	平成16年

・代替法によりB / Cを算定した。

・清水・番田浄化事業による水質改善効果と同等の効果が生じるように合併浄化槽を対象河川(芳ヶ谷川、番田排水路)流域に設置・維持管理した場合の費用を算定し、その費用を便益とした。

・平成16年を基準年とし、償還年数は事業期間 + 30年間、割引率を4%とした時の便益(B)及び費用(C)の現在価値よりB/Cを算定した。

費用対効果算出フロー

1) 合併浄化槽の必要設置数の算出

① 清水・番田浄化施設の削減 BOD 負荷量に見合う合併浄化槽の処理人口を算出  
 処理人口 = 清水・番田浄化施設の削減 BOD 負荷量 / 合併浄化槽の削減 BOD 負荷量  
 = 194,000g/日 / 28.1 g/人・日 = 6,903 人



② 合併浄化槽の必要設置数  
 合併浄化槽の処理人口 6,903 人 > 流域人口 5,889 人  
 清水・番田浄化施設は芳ヶ谷川及び番田排水路の流域以外の汚濁負荷は削減できないため、費用対効果分析の便益としては、流域の全戸に合併浄化槽を設置する費用を用いることとする。  
 ∴ 合併浄化槽の必要設置数 一般住宅 1,338 基、集合住宅 65 基(流域の全戸数)



2) 合併浄化槽事業の費用計算(総便益)

① 建設費の算出  
 建設費 = 家屋戸数 × 1基当たり建設費  
 一般住宅 = 1338 戸 × 88.8 万円/基 = 1188 百万円  
 集合住宅 = 65 戸 × 102.6 万円/基 = 67 百万円 計 1255 百万円

② 維持管理費の算出  
 維持管理費 = 家屋戸数 × (1基当たり維持管理費 - 1尿処理費)  
 一般住宅 = 1338 戸 × (6.5 - 3.0) 万円/基・年 = 46.8 百万円/年  
 集合住宅 = 65 戸 × (8.1 - 4.1) 万円/基・年 = 2.6 百万円/年 計 49 百万円/年



③ 合併浄化槽事業の総費用  
 建設費、維持管理費を現在価値化し残存価値を除いて総費用を算出  
 総費用 = 建設費C + 維持管理費M - 残存価値Z  
 = 1,207 + 1,010 - 45 = 2,172 百万円



3) 清水・番田浄化事業の費用計算(総費用)

① 建設費 1124 百万円  
 ② 維持管理費 6 百万円/年 + 15 百万円/3 年 = 11 百万円  
 ※3年に1度、汚泥引き抜き費用 15 百万円が必要



③ 清水・番田浄化事業の総費用  
 建設費、維持管理費を現在価値化し残存価値を除いて総費用を算出  
 総費用 = 建設費C + 維持管理費M - 残存価値Z  
 = 1,083 + 224 - 41 = 1,266 百万円



4) 費用対効果

B/C = 合併浄化槽事業の費用(総便益) / 清水・番田浄化事業の費用(総費用)  
 = 2,172 百万円 / 1,266 百万円 = 1.72