

環境配慮工事データベース

作成(更新)年月日

平成19年1月22日

事業名	地域水田農業支援排水対策特別事業	地区名	平内	市町村名	平内町		
工種	排水路						
配慮事項区分	上下流の連続性の確保(階段式魚道工)			施工年度	H15～H18		
農業地域類型	中間農業			地形勾配	1/100 ～ 1/300		
事業による影響	水路の落差工により、魚類等の生息環境が分断され移動障害が予想される。						
配慮施設に対する 保全対象生物の 選定及び選定理由	ヤマメ	現地調査で多く確認された地区の代表種であり、事業の影響を受けるも					
	カジカ						
	ドジョウ						
保全対象生物の生活史等から見た配慮事項							
配慮施設の構造等 を検討する際に留意 した事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ヤマメの突進速度を基に落差工の落差を抑えた(H=10cm) ・隔壁の縦横断形状や落差工のプール部にも配慮した ・カジカ、ドジョウ等の底生魚の遡上経路として隔壁に潜孔を設けた 						
配慮施設の位置を 決定する際に留意 した事項	地形条件から落差が生じる地点に設置した						
環境配慮5原則区分	最小化						
配慮施設の構造		施設の設計条件等					
施設名称	階段式落差工(魚道)	用水期間	代掻き期	5月15日～5月29日			
箇所数 延長	16箇所 (L = 7.5m～25.4m)		普通期	5月30日～9月1日			
			非灌漑期	9月2日～5月14日			
主要構造	三面張り水路	配慮施設の非灌漑期の 水の有無、確保状況			無		
		水深(cm)		流速(m/s)		流量(m ³ /s)	
		1.用水路		1.用水路		1.用水路	
		代掻き期	***	代掻き期	***	代掻き期	***
		普通期	***	普通期	***	普通期	***
		非灌漑期	***	非灌漑期	***	非灌漑期	***
		2.排水路		2.排水路		2.排水路	
1/2流量	0.798	1/2流量	2.225	1/2流量	2.256		
護岸	左岸:現場打コンクリート	1/10流量	1.303	1/10流量	2.390	1/10流量	5.808
	右岸:現場打コンクリート	非灌漑期	0.123	非灌漑期	0.976	非灌漑期	0.147
施設底	コンクリート	水路勾配	1/150～1/550		護岸勾配	左岸1:(直) 右岸1:(直)	
					土羽勾配	左岸1:1.0 右岸1:1.0	
二次製品 使用有無	無	施設諸元					

環境配慮工事データベース

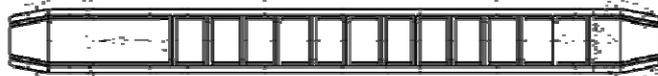
作成(更新)年月日

平成19年1月22日

事業名	地域水田農業支援排水対策特別事業	地区名	平内	市町村名	平内町		
工種	排水路						
配慮事項区分	多様な生息・生育空間の確保(湾処、魚巣ブロック、よどみ)	施工年度	H15～H18				
農業地域類型	中間農業	地形勾配	1/100 ～ 1/300				
事業による影響	3面張り水路に整備するため、魚類等の生息環境が失われる恐れがある。						
配慮施設に対する 保全対象生物の 選定及び選定理由	ヤマメ	現地調査で多く確認された地区の代表種であり、事業の影響を受けるも					
	カジカ						
	ドジョウ						
保全対象生物の生活史等から見た配慮事項							
配慮施設の構造等 を検討する際に留意 した事項	湾処については、水路底より一段深くし、水量の少ないときにも生息できるよう配慮した。 保全エリアは、広いスペースと魚巣ブロック等を設置することにより、魚の産卵場所としての機能も持たせた。						
配慮施設の位置を 決定する際に留意 した事項	湾処の配置は、田から河川までの水域の連続性を確保し、また、生態的回廊(コリドー)の機能の回復を図るため、40mに1箇所配置した。事業の健全性と生態系への配慮という両面から検討。 保全エリアは、水路の屈曲部に配置し、モニタリングの場としても活用。						
環境配慮5原則区分	最小化						
配慮施設の構造		施設の設計条件等					
施設名称	湾処、保全エリア	用水期間	代掻き期	5月15日～5月29日			
箇所数 延長	湾処:16箇所 保全エリア:		普通期	5月30日～9月1日			
			非灌漑期	9月2日～5月14日			
主要構造	三面張り水路	配慮施設の非灌漑期の 水の有無、確保状況			無		
		水深(cm)		流速(m/s)		流量(m ³ /s)	
		1.用水路		1.用水路		1.用水路	
		代掻き期	***	代掻き期	***	代掻き期	***
		普通期	***	普通期	***	普通期	***
		非灌漑期	***	非灌漑期	***	非灌漑期	***
		2.排水路		2.排水路		2.排水路	
1/2流量	0.798	1/2流量	2.225	1/2流量	2.256		
護岸	*****	1/10流量	1.303	1/10流量	2.390	1/10流量	5.808
	*****	非灌漑期	0.123	非灌漑期	0.976	非灌漑期	0.147
		水路勾配	1/150～1/550		護岸勾配	左岸1:(直) 右岸1:(直)	
施設底	土砂が堆積(コンクリート)			土羽勾配	左岸1:1.0 右岸1:1.0		
二次製品 使用有無	有 魚巣ブロック、カゴマット、積ブロック	施設諸元					

施設平面図及び構造図

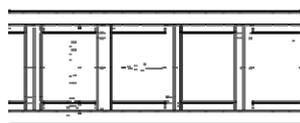
平面図
S=1:100



縦断面図
S=1:100



隔壁平面図



隔壁側面図



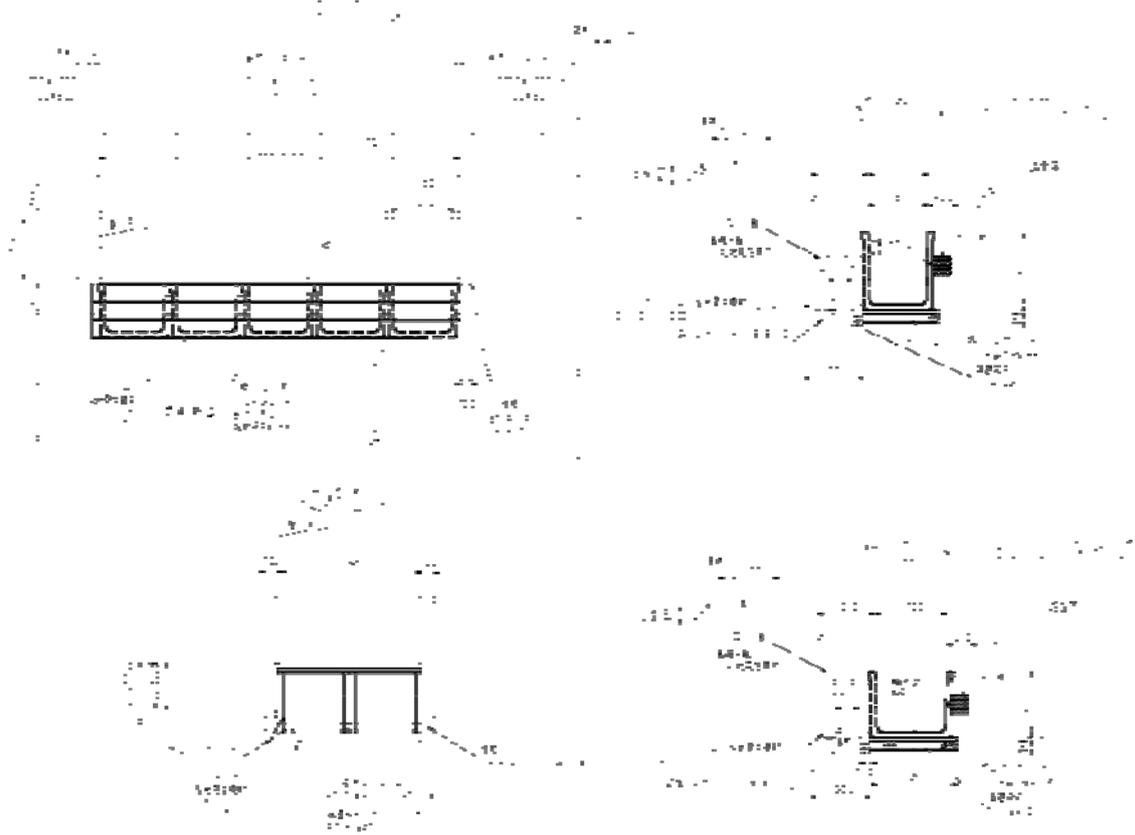
施設写真



写真説明

全面越流型、1/10装工

施設平面図及び構造図

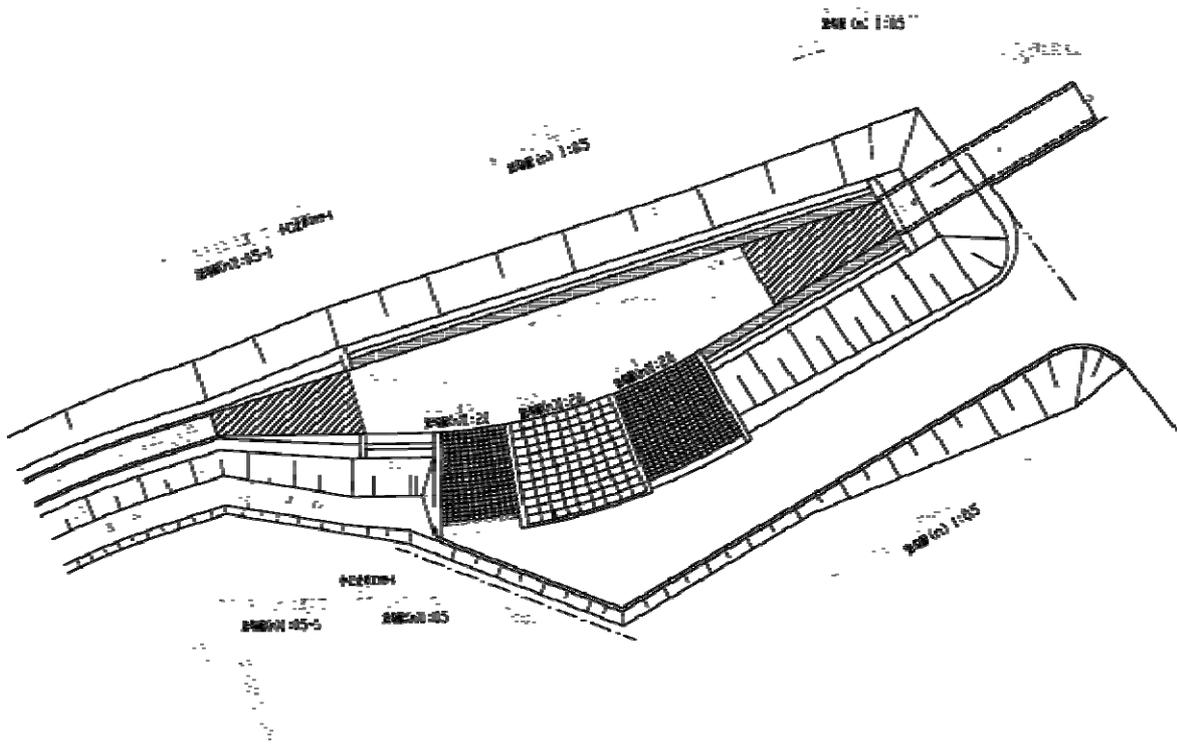


施設写真



写真説明 生態系保護施設(湾処)、排水フリユームや柵渠パネル現地発生材を利用した

施設平面図及び構造図



施設写真



写真説明 生態系保全エリア(石張り護岸、フンカゴ、魚巣ブロック)

環境配慮施設の設計条件等の決定根拠・参考文献						
施設の構造・規模の決定根拠等				参考文献(引用、出典)		
流量・流速: 平水流量でヤマメの突進速度(1.5m/s)以下とする 水深: 魚窪池の深さは体長の3倍以上とした(h=0.30m) 隔壁間隔: 魚窪池の長さは魚類の移動を踏まえ、落下流状態とする				環境との調査に配慮した事業実施のための調査計画・設計の手引き(第1編) よりよき設計のために「頭首工の魚道」設計指針 生態系に配慮した施設計画・設計		
モニタリング						
区分	調査有無	調査の種類	時期	回数	調査方法	施設の状況
施工前	有	魚類調査 生息環境調査	H14.8	1回	捕獲法(タモ・サデ網)	
施工中	無					
施工後	有	魚類調査 底生動物調査 生息環境調査	H18.6~10	3回	捕獲法(タモ・サデ網) 底生動物(定性調査)	土砂堆積: あり
工事中 の一時的 避難	避難有無	避難対象生物				
	有	工事施工区間に生息している魚類全般				
モニタリング 結果概要	施工前	調査箇所の水路構造は土水路、柵渠、3面張りとなっているが、水路構造に係らずどの地点においてもヤマメ、ドジョウ、カジカ等多数確認された。 ヤマメ、カジカは通し回遊魚に属し、水路から海に移動する。ドジョウは純淡水魚に属し、田や沼地から水路に移動する。移動条件は異なるものの、3種とも広い行動範囲を持ち清流や岩陰を好むため、事業実施に際して何らかの対策が必要である。				
	施工中	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> 通し回遊魚: 一生の間に川と海、あるいは海と川の間を行き来する回遊をする魚種 通し回遊魚のうち、産卵のために川から海に降りるウナギなどは降河回遊魚(catadromous fish)とよび、海から川に溯るサケ・マス類(サケ科魚類)などは溯河回遊魚(anadromous fish)とよぶ。 </div>				
	施工後	整備済区間、未整備区間ともヤマメ、ドジョウ、カジカ等多数確認された。				
モニタリング結果からの評価		調査結果から、地区の生物相はほぼ回復しており、生態系保全型とした排水路整備の目的を達成したと評価できる。				

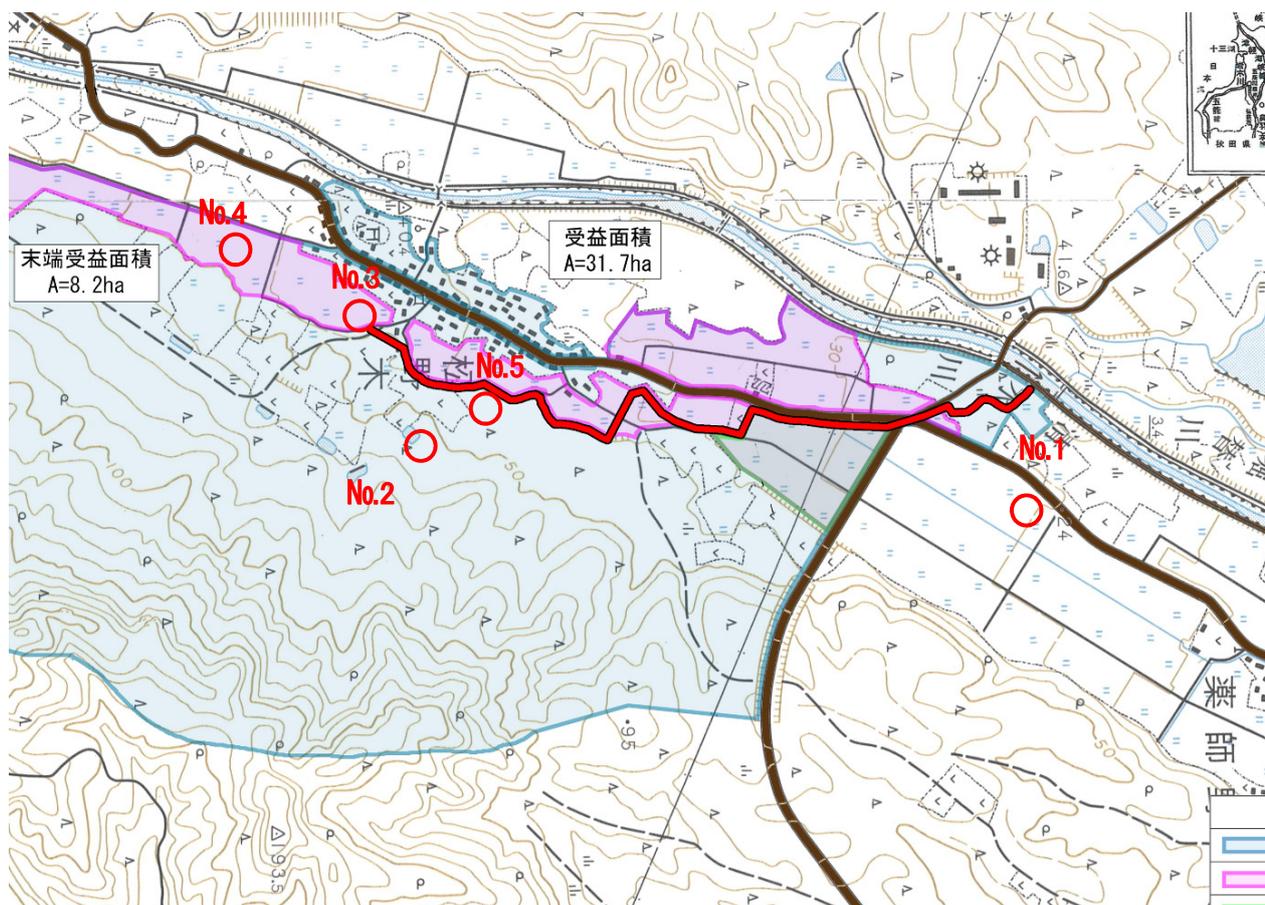
営農を考慮した工法の検討				
営農上の課題、農家の意見・要望		左に対する工法等の工夫点		その他の課題
*****		*****		*****
維持管理を考慮した工法の検討				
維持管理上の課題		左に対する工法等の工夫点		その他の課題
魚道	落差工のプール部は、魚類の遡上に有効であるが、構造上土砂が堆積しやすいため維持管理が必要である。	*****		護岸高が高いため、土砂上げ作業は困難である。また、土砂を取り除いたとしても、そのような底質を好むドジョウ等にとっては生息環境が悪くなる。
湾処	土砂の堆積	*****		*****
環境配慮施設の施工面での留意点、工夫点				
留意点	営農の支障とならないよう、また、魚類への影響を最小限にするために、工事施工は稲刈り後(10月中旬以降)とした。			
工夫点	現場打コンクリートでの施工であるが、製品規格が合う場合については二次製品を使用し、工期の短縮を図った。			
環境配慮施設の今後の維持管理方法				
留意点	通常時においては目視により流況を確認し、必要と判断された場合には最小限の管理を行うことが望ましい。 また、農業者だけの負担とならないよう、役割分担については集落内で合意形成を図り、円滑な維持管理を行う。			
環境配慮施設の工事費 (諸経費を含む)	階段式落差工(魚道)	1箇所当り	882千円 ~ 4,530千円	
	湾処 2mタイプ	現地発生材使用	168千円	
	6mタイプ	〃	494千円	
	保全エリア		4,500千円	
実施設計担当者職氏名	東地方農林水産事務所 水利防災課 主幹 越田慎吾、技師 高屋大介			
工事実施担当者職氏名	東地方農林水産事務所 水利防災課 主査 浅利 満、技師 三浦大和			
施工後モニタリング担当者職氏名	東地方農林水産事務所 水利防災課 技師 山谷博永			
データベース作成(更新)者職氏名	東地方農林水産事務所 水利防災課 技師 山谷博永			

モニタリング結果資料

排水路の生息状況調査

【施工前】 [調査日:H14.8]

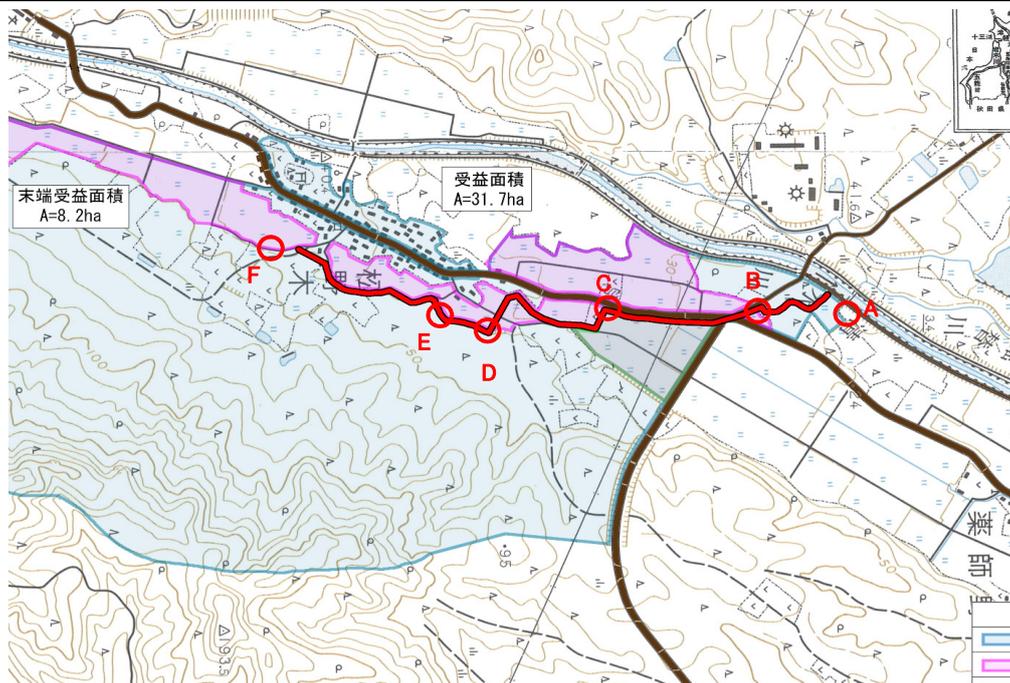
調査番号	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
現況水路構造	土水路	土水路	2面張り	土水路	3面張り+泥
魚種名 体長 採捕数	カジカ 6~9cm 6	イワナ 6.5cm 1	カジカ 5~9cm 6	カジカ 4.5cm 1	カジカ 2~6.5cm 6
	ドジョウ 5~12cm 6	オタマジャクシ 5.5cm 1		ドジョウ 10.5cm 1	イワナ 7.5~8cm 2
	ヤマメ 7~10cm 3	カワエビ 6cm 1		ヤマメ 11.5cm 1	ヤマメ 7~12cm 9
	スナヤツメ 13cm 1				



モニタリング結果資料

排水路の生息状況調査【施工後】

記号	調査地点 周囲状況	魚介類			底生動物		
		1回目 6月上旬 天候：くもり	2回目 8月中旬 天候：晴れ	3回目 10月中旬 天候：晴れ	1回目 6月上旬 天候：くもり	2回目 8月中旬 天候：晴れ	3回目 10月中旬 天候：晴れ
		A	整備後3年以上 (水路構造)	流速：0.69m/s 水温：14.0℃	流速：0.49m/s 水温：15.0℃	流速：0.46m/s 水温：17.5℃	流速：0.69m/s 水温：14.0℃
側壁：コンクリート	水深：17cm		水深：8cm	水深：20cm	水深：17cm	水深：8cm	水深：20cm
底：コンクリート			ドジョウ (50mm)	サシガ (65mm)	タマガリガケ (7mm)	ヒビトノボ (30mm)	カケラ (10mm)
堆積物：レキ				ドジョウ (35mm)	ヒメタニシ (15mm)	ヨコエビ (7mm)	ヒゲナガカトビケラ (20mm)
植生：なし					カリナ (15mm)	ガムシ (4mm)	ヨコエビ (10mm)
						ガムシ (8mm)	ガムシ (8mm)
B	整備後3年以上 (水路構造)	流速：0.46m/s 水温：17.5℃	流速：0.25m/s 水温：24.0℃	流速：0.31m/s 水温：16.0℃	流速：0.46m/s 水温：17.5℃	流速：0.25m/s 水温：24.0℃	流速：0.31m/s 水温：16.0℃
	側壁：コンクリート	水深：20cm	水深：13cm	水深：12cm	水深：20cm	水深：13cm	水深：12cm
	底：土		ドジョウ (50mm)	サシガ (50mm)	カスミトビケラ (17mm)	ヒゲナガカトビケラ (37mm)	カケラ (8mm)
	堆積物：レキ			ドジョウ (65mm)	タマガリガケ (10mm)	ヒラカケ (10mm)	
	植生：なし				カスミトビケラ (15mm)		
	直下流整備後3年未満 ・湾処水路設置				ヒメ (35mm)		
C	整備後3年未満 (水路構造)	流速：0.06m/s 水温：18.5℃	流速：— m/s 水温：— ℃	流速：0.35m/s 水温：13.5℃	流速：0.06m/s 水温：18.5℃	流速：— m/s 水温：— ℃	流速：0.35m/s 水温：13.5℃
	側壁：コンクリート	水深：13cm	水深：0cm (渇水状態)	水深：25cm	水深：13cm	水深：0cm (渇水状態)	水深：25cm
	底：土	イナ (65mm)		ヒメタニシ (310mm)	ヒメタニシ (20mm)		
	堆積物：泥	イナ (45mm)		イナ (145mm)	カケラ (18mm)		
	植生：なし	ササヅメ (135mm)		サシガ (35mm)	タマガリガケ (20mm)		
	・フィッシュボックス設置 ・フィッシュボックス設置			ドジョウ (40mm)	カスミトビケラ (7mm)		
D	整備後3年未満 (水路構造)	流速：0.10m/s 水温：19.0℃	流速：0.12m/s 水温：25.0℃	流速：0.42m/s 水温：14.0℃	流速：0.10m/s 水温：19.0℃	流速：0.12m/s 水温：25.0℃	流速：0.42m/s 水温：14.0℃
	側壁：コンクリート	水深：10cm	水深：10cm	水深：8cm	水深：10cm	水深：10cm	水深：8cm
	底：土	ドジョウ (70mm)	ドジョウ (95mm)	イナ (70mm)	イナ (70mm)	イナ (70mm)	イナ (70mm)
	堆積物：泥			カメ (50mm)	ヒビトノボ (40mm)	サカエビ (40mm)	イナ (イナ系) (20mm)
	植生：なし			サシガ (100mm)	カリナ (10mm)	カリナ (15mm)	イナ (イナ系) (25mm)
	・せせらぎ水路			ササヅメ (130mm)	ヒメタニシ (12mm)		ヒビトノボ (50mm)
E	整備後3年未満 (水路構造)	流速：0.19m/s 水温：16.5℃	流速：0.16m/s 水温：23.0℃	流速：0.37m/s 水温：14.0℃	流速：0.19m/s 水温：16.5℃	流速：0.16m/s 水温：23.0℃	流速：0.37m/s 水温：14.0℃
	側壁：コンクリート	水深：6cm	水深：8cm	水深：8cm	水深：6cm	水深：8cm	水深：8cm
	底：土	イナ (35mm)	イナ (65mm)	イナ (95mm)	イナ (35mm)	イナ (65mm)	イナ (95mm)
	堆積物：泥	ドジョウ (200mm)	ドジョウ (80mm)	サシガ (120mm)	イナ (18mm)	イナ (30mm)	イナ (30mm)
	植生：なし			ドジョウ (60mm)	イナ (18mm)	サカエビ (40mm)	イナ (イナ系) (25mm)
	・ふれあい水路				イナ (15mm)	イナ (イナ系) (35mm)	ドビケラ (15mm)
F	未整備 (水路構造)	流速：0.28m/s 水温：15.0℃	流速：0.21m/s 水温：17.0℃	流速：0.43m/s 水温：13.0℃	流速：0.28m/s 水温：15.0℃	流速：0.21m/s 水温：17.0℃	流速：0.43m/s 水温：13.0℃
	側壁：木(板柵)	水深：7cm	水深：7cm	水深：7cm	水深：7cm	水深：7cm	水深：7cm
	底：土	イナ (50cm)	イナ (60mm)	サシガ (50mm)	イナ (20mm)	ヒビトノボ (40mm)	ヒビトノボ (35mm)
	堆積物：泥	イナ (25cm)	サシガ (80mm)		イナ (10mm)	タマガリガケ (12mm)	ヨコエビ (8mm)
	植生：なし				イナ (10mm)		
					イナ (10mm)		



その他特記事項



・湾処設置状況

廃材となった水路を縦に設置し、2面張りと同じ機能を持たせている。



・生態系保護エリアの魚巣ブロック設置状況

通常の積みブロックと違い孔隙が多い形状であるため、安全性を確保するためには規定の位置に正確に設置しなければならないので、設置には細心の注意を払った。