

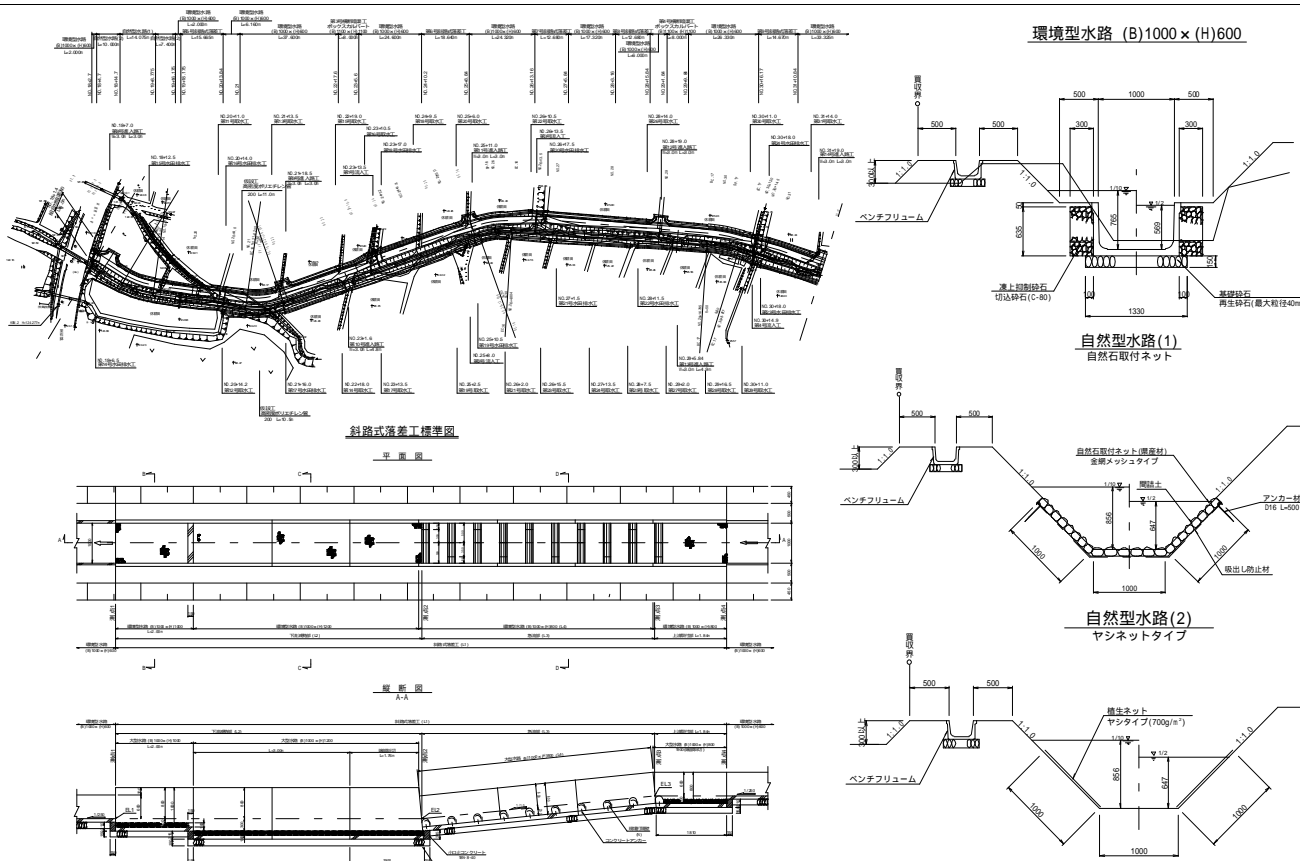
環境保全・再生工事データベース

作成(更新)年月日

平成23年8月11日

事業名	中山間地域総合整備事業	地区名	階上(赤保内1)	市町村名	階上町		
工種	用排兼用水路						
配慮事項区分	生息・生育環境の確保、上下流の連続性の確保			施工年度	H22～		
農業地域類型	中間農業			地形勾配	***		
事業による影響	水路のコンクリート化による水生生物の減少						
配慮施設に対する 保全対象生物の 選定及び選定理由	イワナ、ドジョウ	地域住民の意向					
	カワニナ、ヤゴ	地域住民の意向					
	ゲンジボタル	地域住民の意向					
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"> ・魚の隠れ場所となる自然植生の繁茂を期待し、底抜きとした。 ・落差工は、イワナ等の魚類の移動に配慮し、斜路式魚道型とした。 						
配慮施設の位置を 決定する際に留意 した事項	イワナ等の魚類の移動を考慮し、全線にわたって配慮した。						
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	農用排:赤保内1	用水期間	代掻き期		***		
箇所数 延長	L=960m(落差工14箇所)		普通期		***		
			非灌漑期		***		
主要構造	二次製品(底抜き): 900～1100B×600H 斜路式魚道型落差工: 900～1100B×800～1100H	配慮施設の非灌漑期の 水の有無、確保状況			有、観測結果最低0.56m ³ /s		
		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	53.5	1/2流量	1.706	1/2流量	0.80～1.14		
護岸	二次製品	1/10流量	73.2	1/10流量	2.025	1/10流量	1.37～1.95
		非灌漑期	***	非灌漑期	***	非灌漑期	***
		水路勾配	1/250		護岸勾配 土羽勾配	1:1.0	
施設底	一般部:底抜き 魚道部:隔壁20cm 減勢部:敷砂利10cm 取付部:敷砂利10cm						
二次製品 使用有無	有:大型水路 900～1100B×600～1100H						
施設諸元		起点:田端ため池 終点:県道名川階上線					

施設平面図及び構造図



施設写真



自然型水路(施工後2ヶ月)



自然型水路(施工後2ヶ月)

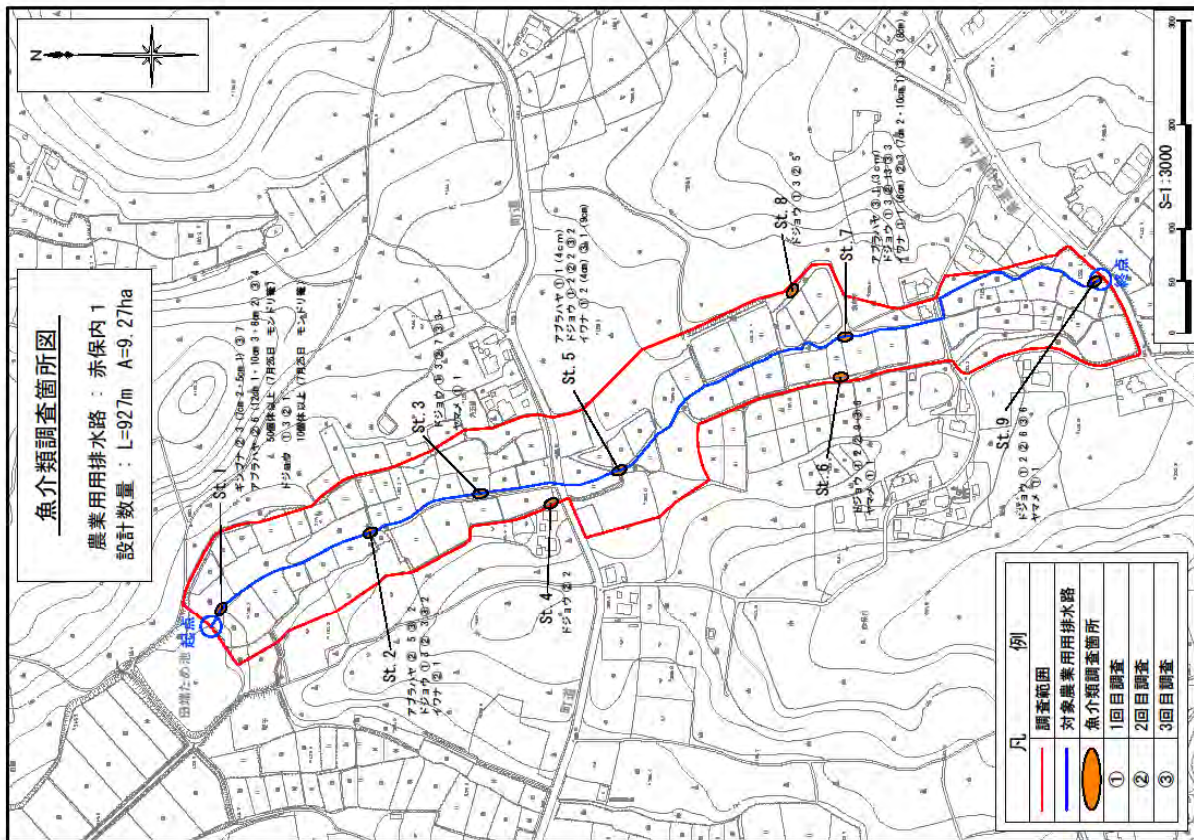
写真説明

置石を配置し流れに変化をもたせたコンクリート二次製品標準部 ストーンネットを3面張した自然型水路(1)
 ヤシネットを2面張り、底部は土とした自然型水路(2) 魚道タイプの斜路式落差工
 施工後2ヶ月を経過し、自然植生が繁茂した自然型水路部

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)	
対象魚種の体長を参考にして、排水路内の水理緒元(流速、水深)を検討し、構造・規模を検討した。					***	
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	魚介類、両生類、底生動物	H20年 7,10,11月	各1回	タモ網(袋網ウケ)、 モンドリ籠、 サーパーネット	土水路
施工中	***					
施工後	有	魚介類、底生生物	H23年 8月	1回	タモ網	自然型水路
工事中 の一時的 避難	避難有無	避難対象生物				
	***	***				
モニタリング 結果概要	施工前	魚類:ドジョウ、アブラハヤ、ギンブナ、イワナ、ヤマメ 両生類:アマガエル、ヤマアカガエル、ツチガエル、トノサマガエル、イモリ 底生動物:カワニナ、マルタニシ、ニッポンヨコエビ、ミズムシ、コオイムシ(希少種)、マツモムシ、ヤゴ類、カワゲラ類、トビケラ類、シマイシビル、イトミミズ				
	施工中	***				
	施工後	魚類:ドジョウ 底生動物:カワニナ、ニッポンヨコエビ、ミズムシ、ヤゴ類、トビケラ類、イトミミズ、ゲンゴロウ				
モニタリング結果 からの評価	<p>施工前調査において確認されたイワナ等の魚類は確認されなかった。これは常時水深が想定より低く、魚の移動に支障をきたしていることが考えられる。しかしながら、底生動物は施工前に確認された種の大部分が施工後も確認された。調査手法も施工前より簡易であること、施工完了後まだ2ヶ月しか経過していないことを考慮すると、今後の調査で確認される種が増えることも期待でき、自然型水路により一定の成果があったと思われる。今後も調査し、検証していきたい。</p>					

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
毎年水害を受けている。水害を受けないようにしてほしい。	低水路は二次製品を使用し、2年確率流量の流下を可能とし、10年確率流量は複断面の土羽で流下させる。	水路沿いに管理用道路がなく、苦慮している。
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
・壊れない丈夫な水路にして欲しい。 ・浅くて広い管理しやすい水路にして欲しい。	幅広型(高さ600固定)の二次製品とした。	***
環境配慮施設の施工面での留意点、工夫点		
留意点	***	
工夫点	<ul style="list-style-type: none"> ・施工前に底生生物を下流へ移動させた。 ・施工時には、重機が進入できる範囲にロープを張ることで制限し、植物、昆虫類への生息環境へ配慮した。 	
環境配慮施設の今後の維持管理方法		
留意点	<p>本路線の整備にあたり、当初は沿線に自生している木を伐採せずに残し、整備後も水路部に木陰を創出し、また落葉等からの栄養補給により、生物にとって棲みよい環境を育む予定であった。しかし施工段階において、木の根が張っており整備に支障をきたしたことから伐採せざるおえなくなった。今後は協議会においての維持管理となるが、水路沿線に木を植栽する等検討し、整備前の環境に近くなるよう維持管理を工夫していくことが望まれる。</p>	
環境配慮施設の工事費 (諸経費を含む)	8,563千円(L=240m区間)	
実施設計担当者職氏名	主査 山谷仁志、主査 佐藤伸樹	
工事実施担当者職氏名	技師 中村祐介	
施工後モニタリング担当者職氏名	技師 中村祐介	
データベース作成(更新)者職氏名	技師 中村祐介	

モニタリング結果資料(施工前)



分類	綱名	科名	種名		確認箇所									重要種	調査日		
			和名	学名	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9				
魚類	硬骨魚綱	コイ	ギンブナ	<i>Carassius auratus langsdorffii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		H20.7.21	
					0												H20.7.25モドリ電
					3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		H20.10.5
			7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		H20.11.29		
			アブラハヤ	<i>Phoxinus lagowskii steindachneri</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		H20.7.21	
					50												H20.7.25モドリ電
		6			5	0	0	0	0	0	0	0	0	0		H20.10.5	
		ドジョウ	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	4	2	0	0	0	0	1	0	0	0		H20.11.29	
					3	3	3	0	2	2	3	3	2				H20.7.21
					10												H20.7.25モドリ電
		サケ	イワナ	<i>Salvelinus pluvius</i>	1	3	7	2	2	9	13	5	6			H20.10.5	
					0	2	3	0	2	6	3	0	6				H20.11.29
					0	0	0	0	2	0	1	0	0	0			H20.7.21
			ヤマメ	<i>Oncorhynchus masou masou</i>	0	1	0	0	0	0	3	0	0			H20.10.5	
					0	0	0	0	1	0	3	0	0				H20.11.29
0	0				1	0	0	1	0	0	1				H20.7.21		
0													H20.7.25モドリ電				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			H20.10.5				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			H20.11.29				
魚介類：1綱2目3科5種 魚介類計					84	16	14	2	10	18	27	8	15				

種名及び分類は「日本産野生動物目録 脊椎動物編」(環境庁 1993年)に準拠した。

・ 表中の数は確認個体数を示す。ただし、10個体以上確認された種については概数で示した。

ギンブナ



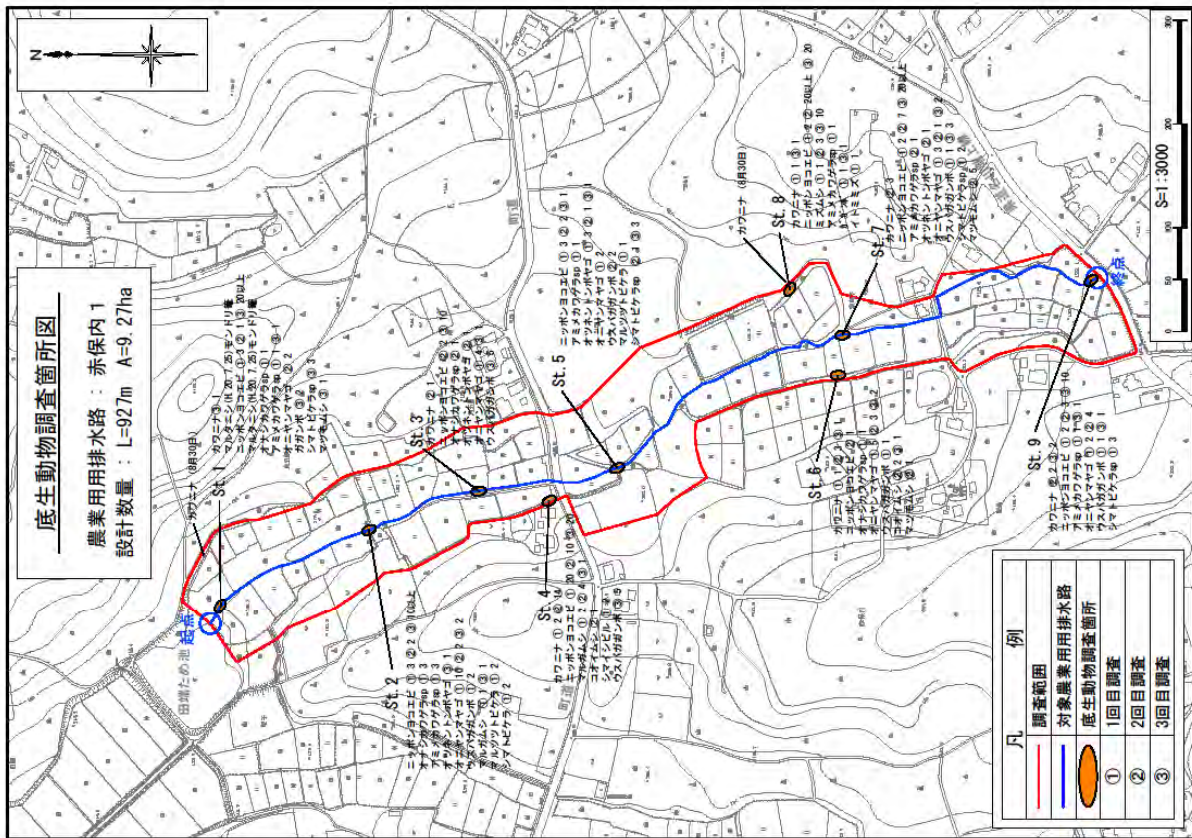
アブラハヤ



イワナ



モニタリング結果資料(施工前)



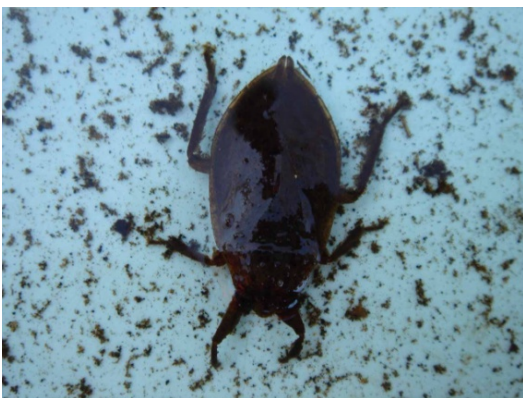
カワニナ



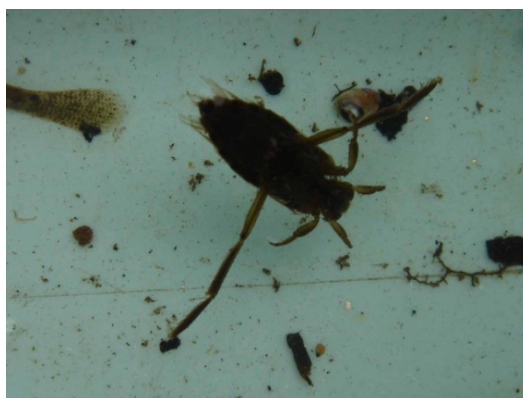
オツネトンボのヤゴ



コオイムシ



マツモムシ



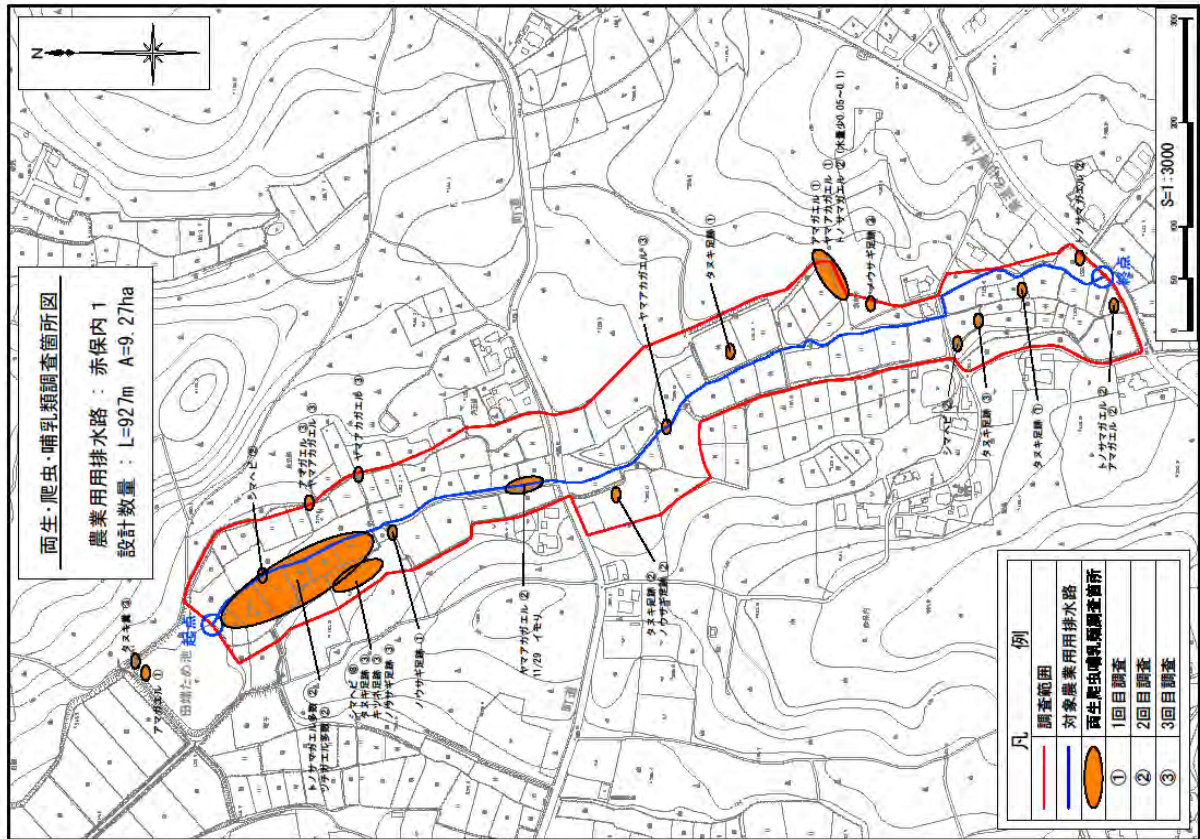
モニタリング結果資料(施工前)

分類	綱名	科名	種名		確認箇所									重要種	調査日	
			和名	学名	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9			
底	マキガイ綱	カワニナ科	カワニナ	<i>Semisulcospira libertina</i>				2		1		1			H20.7.21	
							1	14		3	3		2		H20.10.5	
					1					1		1	2		H20.11.29	
		タニシ科	マルタニシ	<i>Cipangopaludina chinensis laeta</i>												H20.7.21
					5										H20.7.25モンドリ電	
															H20.10.5	
		ニッポンヨコエビ科	ニッポンヨコエビ	<i>Gammarus nipponensis</i>	3	3		20	3		2	2	2		H20.7.21	
					1	2	2	10	2	1	7	20	3		H20.10.5	
					20	10	10	20	1		20	20	10		H20.11.29	
		ミズムシ科	ミズムシ	<i>Asellus hilgendorfi</i>				4					1		H20.7.21	
													3		H20.10.5	
													10		H20.11.29	
生	昆虫綱	オナシカワゲラ科sp		<i>Nemounridae sp.</i>	1	3				1					H20.7.21	
								1							H20.10.5	
															H20.11.29	
		アミメカワゲラ科sp.			<i>Rerlodes sp.</i>	1	3			1			1	1		H20.7.21
												1				H20.10.5
						1								1		H20.11.29
		イトトンボ科	オツネトンボ		<i>Sympecma paedisca</i>					3						H20.7.21
									1			1				H20.10.5
									1							H20.11.29
		オニヤンマ科	オニヤンマ		<i>Anotogaster sieboldii</i>		10	4		2	5	3		2		H20.7.21
						2	2				3	1		4		H20.10.5
							2	1			2	2				H20.11.29
	ガガンボ科	ウスバガガンボ		<i>Ranatra chinensis</i>		2				1	1	1	1		H20.7.21	
									2						H20.10.5	
					2		5				3	1	1		H20.11.29	
	ガムシ科	マルガムシ		<i>Hydrocossis lacustris</i>		1		2							H20.7.21	
								4							H20.10.5	
						1		1							H20.11.29	
	カクスイトビケラ科	マルツツトビケラ		<i>Micrasema quadriloba</i>		2			1						H20.7.21	
															H20.10.5	
															H20.11.29	
	シマトビケラ科sp			<i>Hydropsychidae sp.</i>		2					2		3		H20.7.21	
									1						H20.10.5	
					3				3						H20.11.29	
	コオイムシ科	コオイムシ		<i>Appasus japonicus</i>				1		2					県C、環NT H20.10.5	
										1					H20.11.29	
															H20.7.21	
	マツモムシ科	マツモムシ		<i>Notonecta triguttata</i>						1	5				H20.10.5	
					1										H20.11.29	
														1		H20.7.21
ミミズ綱	イトミミズ科	イトミミズ		<i>Tubifex tubifex</i>											H20.10.5	
															H20.11.29	
								2							H20.7.21	
ヒル綱	ヒル科	シマイシビル		<i>Drpobdella lineata</i>											H20.10.5	
															H20.11.29	
															H20.7.21	
底生動物：5綱16科16種					底生動物計	41	44	25	80	21	22	51	62	32		

種名及び分類は「動物分布調査報告書(陸産及び淡水産貝類)」(環境省・平成14年)に準拠した。

- 表中の数は確認個体数を示す。ただし、10個体以上確認された種については概数で示した。

モニタリング結果資料(施工前)



分類	綱名	目名	科名	種名		重要種	確認日
				和名	学名		
両生類	両生	サンショウウオ目	イモリ科	イモリ	<i>Cynops pyrrhogaster</i>		7月21日
							11月29日
		カエル目	アマガエル科	アマガエル	<i>Hyla japonica</i>		7月 5日
							8月17日
							10月18日
	アカガエル科	ヤマアカガエル	<i>Rana ornativentris</i>		7月 5日		
					8月17日		
					10月18日		
		トノサマガエル	<i>Rana nigromaculata</i>		7月 5日		
					8月17日		
ツチガエル	<i>Rana rugosa</i>		7月 5日				
			8月17日				
			10月18日				

両生類：1綱2目3科5種

イモリ



ヤマアカガエル



種名及び分類は「動物分布調査報告書(両生類・爬虫類)」(環境省・平成13年)に準拠した。

モニタリング結果資料(施工後)

農用排: 赤保内1 モニタリング調査(平成23年8月10日)

調査位置: 自然型水路、斜路式落差工施工区間(NO.18 ~ NO.21付近)

底生動物

番号	名称	体長	数量
1	オニヤンマヤゴ	1.5 ~ 4cm	12匹
2	ニッポンヨコエビ	8mm	無数
3	イトミミズ	5mm	無数
4	ニンギョウトビケラの幼虫	3mm	無数
5	カワニナ	1 ~ 2cm	4匹
6	ヒゲナガカワトビケラの幼虫	1 ~ 2cm	2匹
7	ゲンゴロウ	1.2cm	1匹

魚類

番号	名称	体調	数量
1	ドジョウ	3cm	2匹



その他特記事項

階上中山間第1号委託(生態系調査)報告書より

本調査は、魚介類、底生動物、および地域の生態系の基盤となる植物、鳥類、また水域との結びつきが強い両生・爬虫・哺乳類や陸上昆虫類を対象とし、6月中旬から12月上旬に実施した。今回の調査は、鳥類4回、他は3回、環境調査専門家の先生方とともにいった。調査日以外に確認された種は、専門家の先生方に写真や確認場所の情報を提供し、より精緻な生物調査となっている。

赤保内1の農業用排水路は、幅員0.5～1.0m程度であり、ほとんど土製の素掘り側溝からなり、底が自然のままの泥質で、水質も良好であると思われる。この良好な水路およびその周辺の環境を保持・保全することを、水路整備工事を実施する際に心掛けなければならない。

コンクリート三面張水路で全線を整備すれば、当該調査範囲の生態系、特に魚介類と底生動物への影響は大きく、ついで両生・爬虫類に少なからず影響が生じると思われるが、植物、鳥類、哺乳類、陸上昆虫類への影響は少ないといえる。

しかし、水路の要所要所に土水路を残し、ワンドやピオトープを創出し、泥底と植物の間を水が緩やかに流れる空間を造ることにより、ホタルが飛んだり、子供が小魚やゲンゴロウ、コオイムシなどの底生動物(水生昆虫)をとったりする自然と触れ合うことができる場所、環境教育の場を提供することができ、チョウのゴマシジミと植物のナガボノシロワレモコウの特異な共生をする場を保全することができる。

またコンクリート三面張水路でも、コケ類や水生植物、砂礫部分を設けるために、急流工下の水の淀みのある減勢工を利用し、水深を深くする、止水板を一定間隔で設置するなど、砂礫が堆積し水生植物が生育できるような土水路に似た環境をつくる工夫が必要である。

他に、魚介類の遡上が容易となる魚道、カエルなどの両生類や爬虫類が水路から這い出すことができる階段またはスロープなどを設けることの工夫、植生は水路工事による攪乱後、耕作地雑草や先駆植物が自生するが、地域にある植物以外の外来種の侵入には対処すべきであろう。野生動物には獣道があり、道路横断の際、自動車等により轢死、衝突事故死することがある。このロードキルを少なくするため、野生動物専用の道路横断トンネルの設置、また水路の一部に横断のための蓋をかけるなどの工夫が必要である。

自然環境に配慮した農業用排水路整備は、農業生産性の向上や環境の「整備」と同様に、その後の「維持管理」が重要な役割を担っている。自然環境を保全していくためには、現況の自然を適切に把握し、把握した情報を順応的に管理していくことであると考えられる。