

[ 3 ] 調査成果のとりまとめ

§ 1 . 改修前の生息環境

文献調査および現地調査結果をもとに、次のようにとりまとめました。

1 ) 用水路および農地等の環境要素について

環境要素	生息環境の状況
1) 上江用水路の飯田川取水口	<p>a . 取水堰は、草堰（川原石を河床に並べて堰を作る）であることから、魚類が上江用水路に流入することが可能。</p> <p>b . 取水口付近の飯田川は早瀬であることから、アユ、カマツカ、ウグイ等が生息している可能性あり。</p>
2) 上江用水路に合流する渓流の水辺環境	<p>a . 上江用水路との合流部付近は緩やかな流れになっていることから、サンショウウオやカジカガエル等の産卵場所になっている可能性あり。</p>
3) 上江用水路の水辺環境	<p>a . 右岸山側斜面および左岸の管理溝畔は適度な雑草が生え、林への移動経路あり。</p> <p>b . 小魚のヨシノボリ類や両生類のヤマアカガエル、ツチガエル、昆虫類のオニヤンマ、イトトンボ類が生息している可能性あり。</p> <p>c . 山側斜面が緩やかになっている場所は、川底にカワニナが生息しているので、ゲンジホタルの産卵場所になっている可能性あり。</p>
4) 古川用水路の飯田川取水口	<p>a . 取水堰は、草堰（川原石を河床に並べて堰を作る）であることから、魚類が古川用水路に流入する可能性あり。</p> <p>b . 取水堰の直下流は、十数メートルの落差の床止め工があり、下流からの魚類の遡上は不可能。</p>
5) 古川用水路沿線の農地	<p>a . 古川用水路は用排兼用水路になるので、水田の取水と排水が同じ水路で行われることから、ドジョウや小魚が上流の水田から下流の水田に移動できる。ただし、落差工があるので下流の水田から上流の水田に遡上することは困難。</p> <p>b . 農地に隣接する飯田川堤防は、小灌木がところどころに生えた草地になっており、高位部から低位部へ向かう緑地帯のラインを形成。小動物の多くは、この緑地帯を利用して農地へ出入りする。</p>
6) 地すべり区域の農地	<p>a . 豊富な湧水に恵まれ、冬期も凍結することなく水路には1年中水が流れている。</p> <p>b . 各水田の山側法尻には、上段の水田の浸出水を受ける『山側法尻小溝』があり、落水時の水生動物（ドジョウ、トノサマカエル等）の退避場所となっている。</p>

棚広地区 生物生息環境調査

2) 現地調査で発見された生き物から

種名	生息環境	環境要素					
		小川	水田	畑	草地	林	沢
シュレーゲルアオガエル 【指標種】	水田や湿地とその周辺の林や草地に生息。冬眠はかなり浅い土の中やコケの下など。	-		-			-
ツチガエル 【指標種】	流れのゆるやかな小川や、溝、水田、池沼。幼生のまま越冬するため冬期でも水が涸れない環境が必要。			-	-	-	-
トノサマガエル 【絶滅危惧 類】	水田や小川と周辺の畦、草むらに生息。水田や周辺の畑地の地中で冬眠。					-	-
ニホンアカガエル 【指標種】	繁殖場所近くの草むらや森林の林床で昆虫やミズなどを食べて生活し、冬季は落ち葉の下や水底の泥の中で冬眠。繁殖場所は早春でも水が溜まっている湿田や湿地等、日当たりの良い浅い止水に産卵。	-		-			-
アマガエル 【指標種】	低い木や草の上、林や草原、公園の植え込み、民家の庭先等で生活。冬は浅い土中や落葉の堆積の下、樹洞などで冬眠。繁殖は水田や湿地、水たまりなどの浅い止水に産卵。	-					-
カワニナ 【指標種】	流れが緩やかな小川や大きな河川の淵、池沼などに生息。エサとなる植物性の有機物や着生藻類が豊かなことが重要。		-	-	-	-	-
ヒメタニシ 【指標種】	渦、沼、小川、水田の用水路などの浅いところに好んで生息。			-	-	-	-
サワガニ	沢の水辺や浅い場所の石の下で生活。冬は水辺を離れて崖などに穴を掘って潜む。	-	-	-	-	-	
ミヤマカワトンボ	低山地から山地にかけての溪流。	-	-	-	-	-	-
ホソミオツネトンボ 【指標種】	挺水植物が繁茂する池沼や溝、湿地の滞水、水田などから発生。成虫のままネザサのやぶの中や雑木林内で植物の小枝や茎につかまり越冬。	-		-	-		-
ヒガシカワトンボ							
オニヤンマ 【指標種】	小川や湧水、湿地、滞水など極めて広範囲に渡って生息し、幼虫は水底の砂泥中や落葉など植物性沈積物の下に潜んで生活するので、冬季に水が涸れてしまうような水域では生息できない。			-	-	-	-
シオカラトンボ	池沼や湿地、河川の淀みから人工的な水田や貯水池など広範な止水環境に生息。			-	-	-	-
チャバネセセリ	河原、公園、田畑の周辺など開けた場所に棲む。	-			-	-	-
シロオビクロミシャク							
ヒメジャノメ	明るい草地、耕作地の周辺に棲む。	-				-	-
ヒメギス							
シマヘビ 【指標種】	林内より明るく開けた太陽の当たる環境を好み、堤、草原、農道、水田の畦などに棲む。餌となるカエル類が豊富に生息していることが必要。						

§ 2 . 本事業による影響の推定

環境要素	生息環境への影響
1)上江用水路の飯田川取水口	改修しないので、特に影響は生じない。
2)上江用水路に合流する溪流の水辺環境	a . 合流部改修による影響 1) 溪流の流れの連続性が無くなる。 2) 合流部の上下流での淀水域が無くなる。 3) 水際から溝畔および山側法面にかけての移行帯が不連続となり、両生類や虫類等の移動経路が無くなる。 b . 工事による影響（下記の欄参照）
3)上江用水路の水辺環境	a . 土水路からベンチフリューム形水路に改修する影響 1) 現在ある土水路の砂利底、泥砂底の環境が少なくなり、土壌微生物の生息場所が減少する。 2) 垂直に近い壁のため、両生類や爬虫類が水路に落ちたら脱出できなくなる。 3) 断面変化が少なく直線的な水路法線になるために流れが一樣になり、水路内の環境が単調になりやすい。 4) 水際から溝畔および山側法面にかけての移行帯が不連続になり、両生類や爬虫類等の移動経路が無くなる。 b . 工事による影響（下記の欄参照）
4)古川用水路の飯田川取水口	改修しないので、特に影響は生じない。
5)古川用水路沿線の農地	a . 区画拡大による影響 1) 畦畔面積が少なくなり畦畔木や畦畔雑草の環境が減少する。 2) 湿田の乾田化により、通年の湿地環境が減少する。 3) 地下水位低下に伴い、周辺湿地環境へ影響を与える。 b . 用排分離により水田 水路 水田の流れの連続性が分断され、水生生物の移動経路が不連続となる。 c . 工事による影響（下記の欄参照）
6)地すべり区域の農地	a . 区画拡大による影響 1) 畦畔面積が少なくなり畦畔木や畦畔雑草の環境が減少する。 2) 湿田の乾田化により、通年の湿地環境の減少が減少する。 3) 地下水位低下に伴い、周辺湿地環境へ影響を与える。 b . 用排分離により水田 水路 水田の流れの連続性が無くなり、水生生物の移動経路が分断される。 c . 工事による影響（下記の欄参照）
(各要素共通) 工事による影響	1) 工事機械や工事資材搬入機械による騒音により、飯田川周辺に生息する鳥類に脅威を与える。 2) 工事中照明により夜行性昆虫の生息活動へ障害を与える。 3) 沿線の植物や樹木の伐採により、一時的な生息環境の変化が生じる。 4) 工事による踏み荒らし、草本類の一時的減少により、昆虫類や両生類へ影響を与える。 5) 盛土、埋戻土の搬入により外来種の進入の可能性が生じる。 6) 山側から谷側への移動経路の一時的な分断が生じる。

棚広地区 生物生息環境調査

§ 3 . 本事業による影響を緩和する環境配慮対策 ( 案 )

環境要素	生息環境への影響	影響を緩和する環境配慮対策(案)
1)上江用水路の飯田川取水口	改修しないので、特に影響は生じない。	-
2)上江用水路に合流する溪流の水辺環境	a. 合流部改修による影響 1)溪流の流れの連続性が無くなる。 2)合流部の上下流での淀水域が無くなる。 3)水際から溝畔および山側法面にかけたの移行帯が不連続となり、両生類や虫類等の移動経路が無くなる。 b. 工事による影響(下記の欄参照)。	1)溪流部分は壁高を低く(角落とし形式等)にして流れの連続性を残す。 2)上下流取り付け水路幅を広くして淀水域を設ける。 3)同上取り付け水路壁は傾斜壁とする。
3)上江用水路の水辺環境	a. ベンチフリューム形水路に改修する影響 1)現在ある土水路の砂利底、泥砂底の環境が少なくなり、土壌微生物の生息場所が減少する。 2)垂直に近い壁のため、両生類や爬虫類が水路に落ちたら脱出できなくなる。 3)断面変化が少なく直線的な水路法線になるために流れが一樣になり、水路内の環境が単調になりやすい。 4)水際から溝畔および山側法面にかけたの移行帯が不連続になり、両生類や爬虫類等の移動経路が無くなる。 b. 工事による影響(下記の欄参照)。	1)適所に泥溜め水路(底を深く)を配置する。 2)適所に傾斜壁の水路を配置する。 3)適所にワンド水路(幅広)を配置する。 4)適所に傾斜壁の水路を配置する。
4)古川用水路の飯田川取水口	改修しないので、特に影響は生じない。	-
5)古川用水路沿線の農地	a. 区画拡大による影響 1)畦畔面積が少なくなり畦畔木や畦畔雑草の環境が減少する。 2)湿田の乾田化により、通年の湿地環境が減少する。 3)地下水位低下に伴い、周辺湿地環境へ影響を与える。 b. 用排分離により水田 水路 水田の流れの連続性が分断され、水生生物の移動経路が不連続となる。 c. 工事による影響(下記の欄参照)。	1)畦畔法面を在来植生で保護する。 2)休耕田等で通年湿地環境を創出する。 3)階段式落差工を設置した用排兼用水路区間を配置する。
6)地すべり区域の農地	a. 区画拡大による影響 1)畦畔面積が少なくなり畦畔木や畦畔雑草の環境が減少する。 2)湿田の乾田化により通年の湿地環境の減少が減少する。 3)地下水位低下に伴い、周辺湿地環境へ影響を与える。 b. 用排分離により水田 水路 水田の流れの連続性が無くなり、水生生物の移動経路が分断される。 c. 工事による影響(下記の欄参照)。	1)畦畔法面を在来植生で保護する。 2)休耕田等で通年湿地環境を創出する。 3)階段式落差工を設置した用排兼用水路区間を配置する。
(各要素共通) 工事による影響	1)工事機械や工事資材搬入機械による騒音により、飯田川周辺に生息する鳥類に脅威を与える。 2)工所用照明により夜行性昆虫の生息活動へ障害を与える。 3)沿線の植物や樹木の伐採により、一時的な生息環境の変化が生じる。 4)工事による踏み荒らし、草本類の一時的減少により、昆虫類や両生類へ影響を与える。 5)盛土、埋戻土の搬入により外来種の進入の可能性が生じる。 6)山側から谷側への移動経路の一時的な分断が生じる。	1)機械の運転時間は早朝、夕方、夜間を除く昼間とする。 2)夜間工事をなるべく行なわない。 3)周辺植物の伐採をできるだけ行なわない。 4)繁殖期を避けた 10 月～翌2月の期間に施工する。 5)転用土を利用する。または現場に近い土取り場を利用する。 6)繁殖期を避けた 10 月～翌2月の期間に施工する。

#### § 4 . 保全対象種の決定

本事業では支線用水路を土水路からベンチフリューム水路に改修する工事と圃場整備工事をおこないます。

生活史等から本事業で影響を受けると推定される種を推定して、その中から保全対象種を以下のように決定しました。尚、文献調査により調査対象にあげられている種で、現地確認できなかった生物については、今後、工事施工までの間に確認情報を収集することにします。

現段階では、現地調査で発見された本地区の農業農村環境を強く示す指標種およびRDB種を保全対象種に選定し、本排水路の生物生息環境の保全対策を検討します。

##### 1) 現地調査結果

現地調査では、両生類 5 種、は虫類 1 種、陸産貝類 2 種、甲殻類 1 種、昆虫類 9 種の 18 種の生き物を発見または採捕しました。絶滅危惧 種が 1 種、農村環境の指標種が 9 種、一般種が 8 種です。

生活史の中で 2 種類以上の農村環境を利用する生き物は 12 種で、60%を占めます。特に、両生類のトノサマガエルやニホンアカガエル、シュレーゲルアオガエルは、産卵場所が水田や浅水環境の湿地で、生活の場が畑や草地、林であることから、それぞれの環境を移動できる経路の確保が重要になってきます。

また、カエルを主な餌とするシマヘビの存在も重要です。カエルがいなくなれば、シマヘビもまた生息できなくなることから、シマヘビの生息がカエルの生息を示していることとなります。また、カエルの主な餌は昆虫であることから、昆虫類が十分生息できる水環境や植生がなければなりません。

以上のことから、注目すべき生き物は、圃場整備区域では絶滅危惧 類のトノサマガエルとカエルを餌とする指標種のシマヘビです。用水路では冬期でも水の涸れない小川の環境を必要とする指標種のツチガエルと指標種のオニヤンマが考えられます。

##### 2) 牧村農村環境計画による環境配慮の整備方針

本事業は、水質保全ゾーンにあり、環境配慮の整備方針は『連続性のある水辺空間と水質保全』で、以下の配慮が示されています。

河川、ため池、用水路、水田、排水路、河川という一連の水系におけるつながりの確保。  
 小規模ため池、支線や末端小排水路の護岸に自然素材(木、石、土など)を活用する。  
 環境に配慮した水路構造(魚道、ワンド、産卵床、二次製品など)の検討。  
 既存のため池や水系において動植物の保全、生息環境の拠点整備または保全。  
 環境保全型農業の推進。

##### 3) 保全対象種の選定

以上のことから、保全対象種は以下の通りとします。

###### a . 圃場整備区域

トノサマガエル(移動経路、水路からの脱出経路、水田等の浅い止水域)  
 シマヘビ(餌となるカエルが生息)

###### b . 用水路改修区域

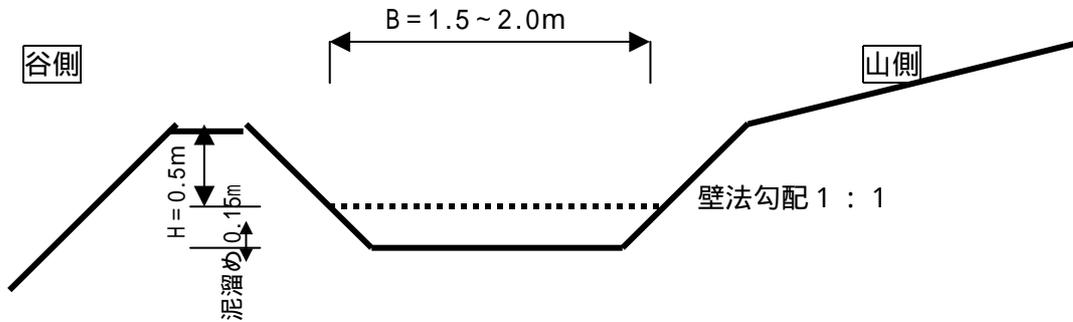
ツチガエル(移動経路、脱出経路、緩やかな流れ、水の涸れない泥底の小川)  
 オニヤンマ(緩やかな流れ、水の涸れない泥底の小川)

§ 5 . 主な環境配慮施設の概要

1) 用水路改修区域

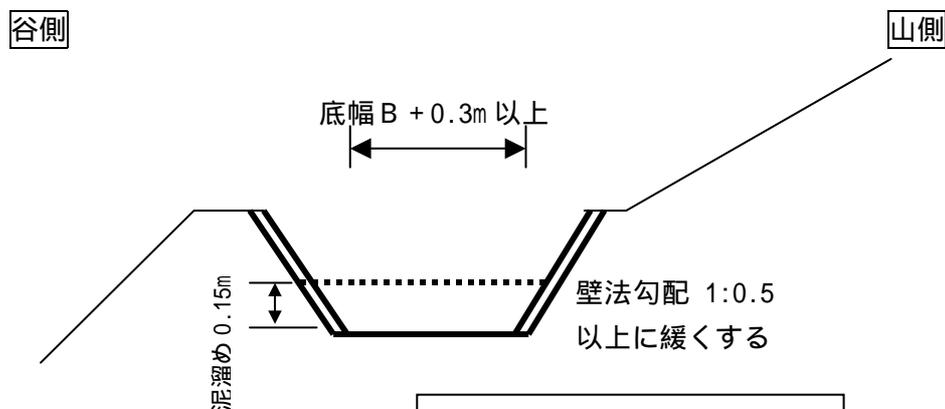
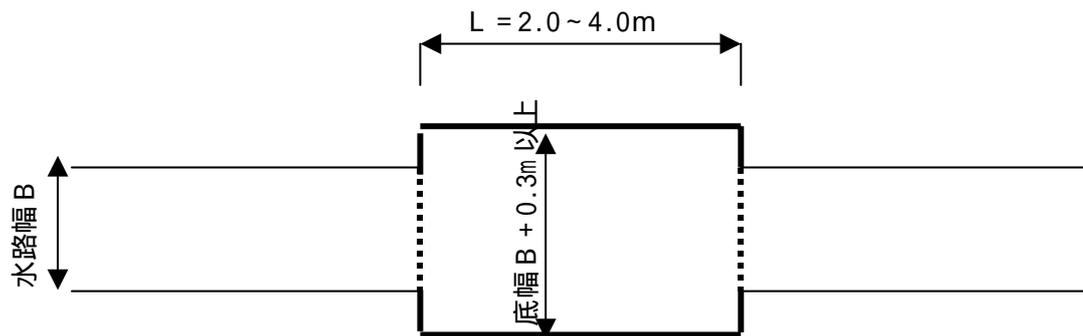
淀水域（泥溜め水路）

適所に次のような断面の淀水域を設けます。延長は  $L = 1.5 \sim 2.0\text{m}$  程度。



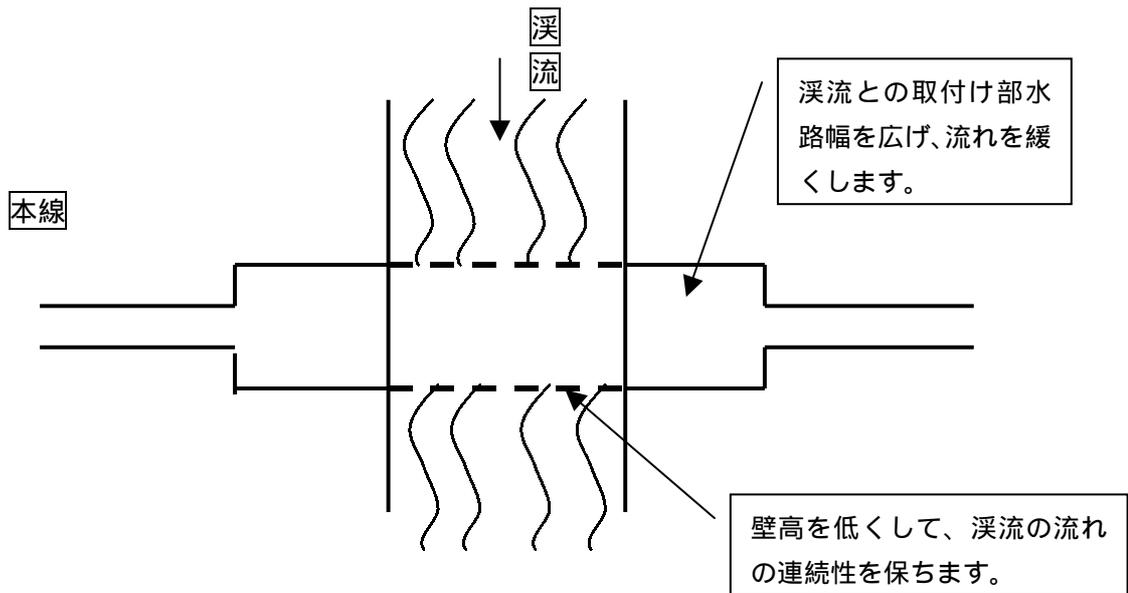
ワンド構造の水路（傾斜壁水路断面も同様な構造）

敷き地幅のとれる区間に、次のような断面の水路を、1 ~ 2 スパン（2 ~ 4m）設けます。



傾斜壁水路断面の壁法勾配も  
1:0.5 以上緩くします。

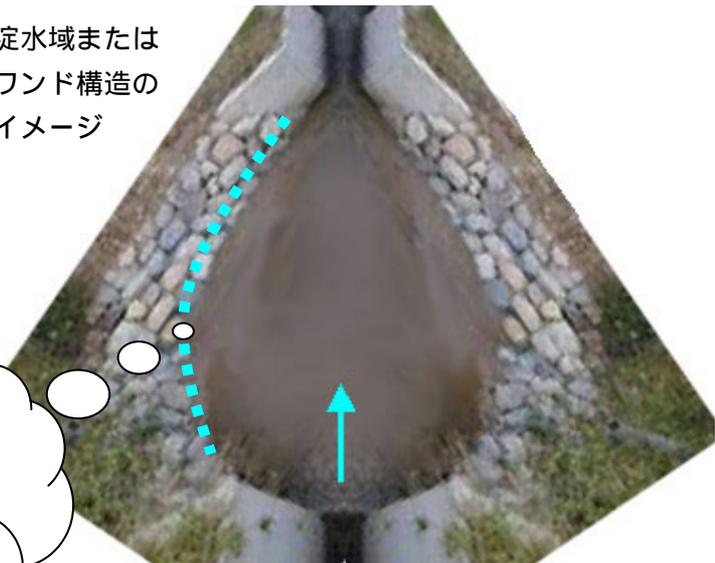
溪流との合流部の構造



傾斜壁水路断面イメージ

写真：秋田県 長楽寺地区

淀水域または  
ワンド構造の  
イメージ

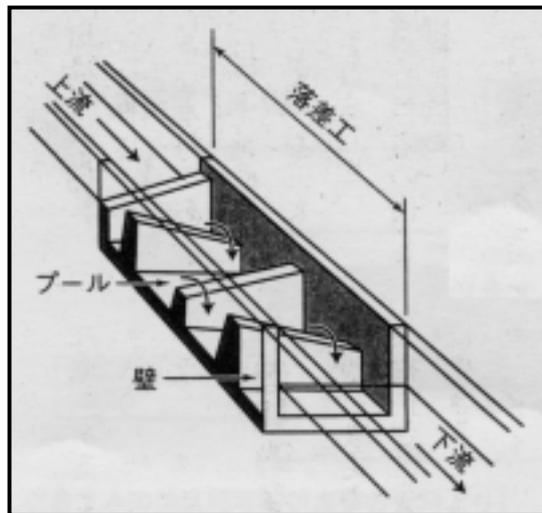
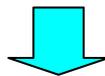


曲線を描くように  
にします。できれば  
左右非対象の  
形状が良いです。

2) 圃場整備区域

X型階段式落差工

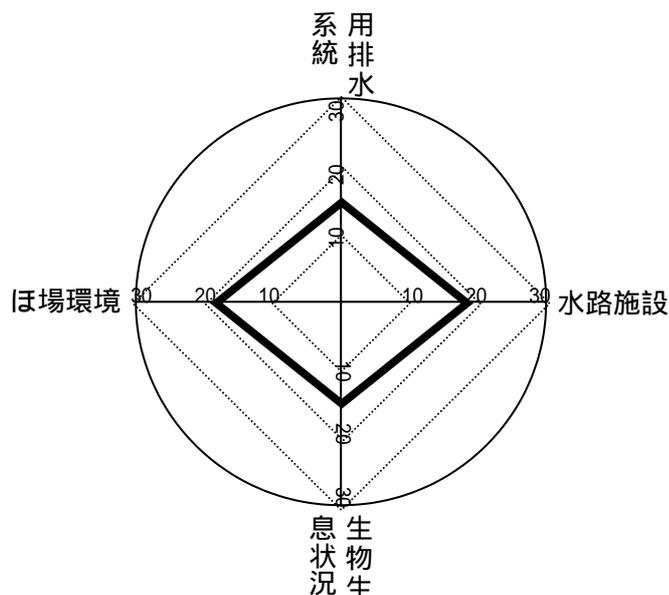
適所に次のような落差工を設けます。写真は兵庫県きすみの地区の事例です。  
魚類が遡上できるように、用排兼用水路の落差工箇所に設置します。



§ 6 . 排水路改修後の生息環境

環境要素	生息環境の状況
1) 上江用水路の飯田川取水口	改修前とほぼ同じ生息環境を保ちます。
2) 上江用水路に合流する溪流の水辺環境	<p>a . 溪流の流れの連続性を確保した合流工とします。</p> <p>1) 溪流との合流部壁高を 0.1~0.2m 程度とし角落として水位調整します。</p> <p>2) 合流部の上下流の水路幅を広げ淀水域を作ります。</p> <p>3) 淀水域区間を傾斜壁とし、水際から溝畔および山側法面にかけて両生類や虫類等の移動経路を作ります。</p>
3) 上江用水路の水辺環境	<p>a . 水路敷幅のある適所に淀水域を配置します。</p> <p>1) 現在ある土水路の砂利底、泥砂底のできる環境を適所に残し、土壤微生物の生息場所を確保します。</p> <p>b . 水路敷幅のある適所にワンドを配置します。</p> <p>1) ワンドにより流れに変化をつけ、淀む箇所と流れの箇所を作り出します。</p> <p>c . 傾斜壁水路を適所に設けます。</p> <p>1) 両生類や爬虫類が水路に落ちても脱出できるようにします。</p> <p>2) 水際から溝畔および山側法面に掛けて、両生類や爬虫類等が移動できるようにします。</p>
4) 古川用水路の飯田川取水口	改修前とほぼ同じ生息環境を保ちます。
5) 古川用水路沿線の農地	<p>a . 区画拡大による影響</p> <p>1) 畦畔面積が少なくなり畦畔木や畦畔雑草の環境が減少します。</p> <p>2) 湿田の乾田化により、通年の湿地環境が減少します。</p> <p>3) 休耕田等で湿地環境を作ります。</p> <p>b . 適所に用排兼用水路区間を設け水田 水路 水田の流れの連続性を残します。さらに階段式落差工により水生生物の移動経路を作ります。</p>
6) 地すべり区域の農地	<p>a . 区画拡大による影響</p> <p>1) 畦畔面積が少なくなり畦畔木や畦畔雑草の環境が減少します。</p> <p>2) 湿田の乾田化により、通年の湿地環境が減少します。</p> <p>3) 休耕田等で湿地環境を作ります。</p> <p>b . 適所に用排兼用水路区間を設け水田 水路 水田の流れの連続性を残します。さらに階段式落差工により水生生物の移動経路を作ります。</p>

§ 7 . 生物生息場として考えた場合の計画施設の評価



は計画で変更した項目

**用排水系統**

評価 15点 (各点加算)

- (1) 接続河川規模 流域面積 (一級3点, 二級2点, **その他0点**)
- (2) 河川水辺の国勢調査の有無 (一級3点, 二級1点, **調査無し0点**)
- (3) 幹線水路規模 (国営6点, 県営3点, **その他0点**)
- (4) 用水の通水期間 (**通年通水6点**, かんがい期3点, 一時的0点)
- (5) 排水の通水期間 (**通年排水6点**, 冬期細流3点, 冬期枯湯0点)
- (6) 用排水経路 (河川 水路 水田経路有り6点, **無し:用排兼用3点**, 無し:用排分離0点)

**水路施設**

評価 18点 (各点加算)

- (7) 接続河川の構造 (**多自然型6点**, 配慮施設有り3点, 従来構造0点)
- (8) 水路形式:水路組織 (**開水路形式6点**, 複合形式3点, 管水路形式0点)
- (9) 付帯施設:水路組織 (FP・遊水地6点, サイホン工3点, **落差工・用水ポンプ0点**)
- (10) 水路構造:対象施設 (土水路6点, 2面張3点, **3面張(土砂無し)0点**)
- (11) 環境配慮施設:対象施設 (**効果的施設群6点**, 単独施設3点, 無し0点)

**ほ場環境**

評価 19点 (各点加算)

- (12) 地形 (**山地6点**, 丘陵地3点, 低地3点)
- (13) 標準区画の大きさ (20a以下6点, **30a~50a程度4点**, 1ha以上2点)
- (14) 水管理方法 (通年湛水6点, 中干無し3点, **中干有り0点**)
- (15) ほ場周辺の環境条件 (**林地・草地6点**, 草地・農地3点, 農地・宅地0点)
- (16) 環境保全型農業実施の有無 (無農薬6点, **減農薬3点**, 無し0点)

**生物生息状況**

評価 15点 (乗算+加算: (17) × (18) + (19) = 2.22 × 3.56 + 5 = 13)

- (17) 生物生息の有無 (RDB種5点, NN環境指標種3点, 一般種1点, 外来種-5点)
- (18) 生息生物の生活タイプ (生活史完結5点, 生活史の一部3点, 迷入1点)
- (19) 指標生物による水質階級 (**水質 級5点**, 級3点, 級1点)

## 參考資料



( 1 ) 接続河川規模

河川の流域面積は大きいですか？	
一級水系	3点
二級水系	2点
その他	0点

【解説】

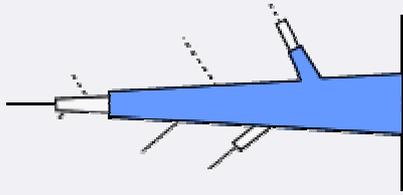
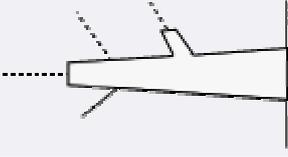
農業用排水路が接続する河川の水系が大きい(流域面積が大きい)ほど、水路への生物供給量が増大すると考えられます。よって、接続河川の水系規模が大きい一級水系は3点、二級水系は2点、その他は0点とします。

一級水系は、国土保全上または国民経済上特に重要な水系の河川で、国土交通大臣が指定したものです。二級水系はそれ以外の水系の河川で、都道府県知事が指定したものです。一級水系の流域面積は87～16,840 km<sup>2</sup>の範囲です。また、流路長では21～367kmまでの範囲です。一級水系の合計流域面積は240千 km<sup>2</sup>で、国土面積378千 km<sup>2</sup>の63%になります。全国で109水系(13,935河川)ありますが、国土環境を保全していく上で重要な水系です。

二級水系は、全国で2,713水系(7,029河川)あります。一級水系と重ならないので、残りの単独水系と合わせて国土面積のおよそ37%の流域面積を占めます。

河川の水系別管理者は以下の一覧表のとおりです。

河川別および管理者一覧表

水系	模式図	河川別	管理者
一級水系		一級河川 大臣管理区間 <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:blue; border:1px solid black;"></span> 指定区間 <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid black;"></span> 準用河川 <span style="display:inline-block; width:10px; border-bottom:1px solid black;"></span> 普通河川 <span style="display:inline-block; width:10px; border-bottom:1px dashed black;"></span>	国土交通大臣 都道府県知事 市町村長 地方公共団体
二級水系		二級河川 <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid black;"></span> 準用河川 <span style="display:inline-block; width:10px; border-bottom:1px solid black;"></span> 普通河川 <span style="display:inline-block; width:10px; border-bottom:1px dashed black;"></span>	都道府県知事 市町村長 地方公共団体
単独水系		準用河川 <span style="display:inline-block; width:10px; border-bottom:1px solid black;"></span> 普通河川 <span style="display:inline-block; width:10px; border-bottom:1px dashed black;"></span>	市町村長

[ 参考資料：国土交通省河川局ホームページを改変 ]

(2) 河川水辺の国勢調査対象河川

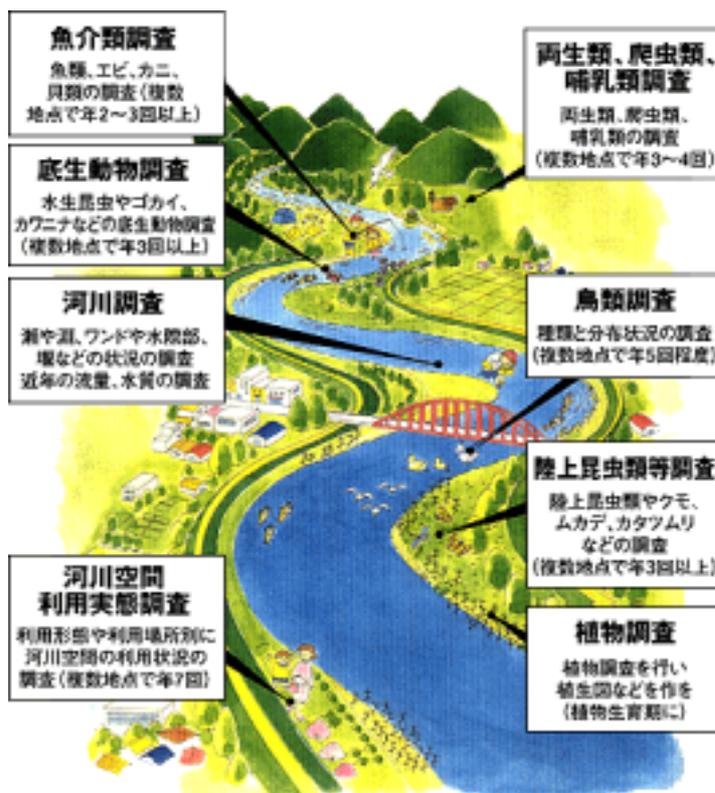
河川水辺の国勢調査をおこなっていますか。	
対象河川で一級水系	3点
対象河川で二級水系	1点
非対象河川	0点

【解説】

接続河川の水系で『生物調査』、『河川調査』、『河川空間利用実態調査』がおこなわれていれば、水系規模で生物生息空間や移動経路の配慮方法が明確になり、農業用排水路への生物供給量が増大すると考えられます。よって、接続河川の水系規模が大きい一級水系は3点、二級水系は1点、その他は0点とします。

国土交通省及び自治体により、全国109の一級水系の河川及び主要な二級水系の河川や直轄・水質源開発公団管理のダム及び補助ダムにおいて、基礎情報の収集整備を目的とした「河川水辺の国勢調査」が実施されています。

調査の内容は「魚介類調査」「底生動物調査」「植物調査」「鳥類調査」「両生類・爬虫類・哺乳類調査」「陸上昆虫類等調査」という6つの生物調査と河道の瀬・淵や水際部の状況等を調査する「河川調査」、河川空間の利用者などを調査する「河川空間利用実態調査」の8項目です。



生物調査は、同一年度に全国109の一級水系の河川等のすべてについて、同一の調査項目を一斉に実施するのではなく、例えば一級水系の河川については、毎年各項目を109水系の1/5程度で実施し、5カ年で各調査が一巡するよう行っています。

また、河川調査及び生物調査の実施にあたっては、地方整備局等のブロック毎に当該調査に関し専門的知識を有する学識経験者を「河川水辺の国勢調査アドバイザー」として委託し、調査計画、調査実施、調査成果などについての助言を得つつ実施しています。

[参考資料：河川水辺の国勢調査ホームページを改変]

(3) 幹線水路規模

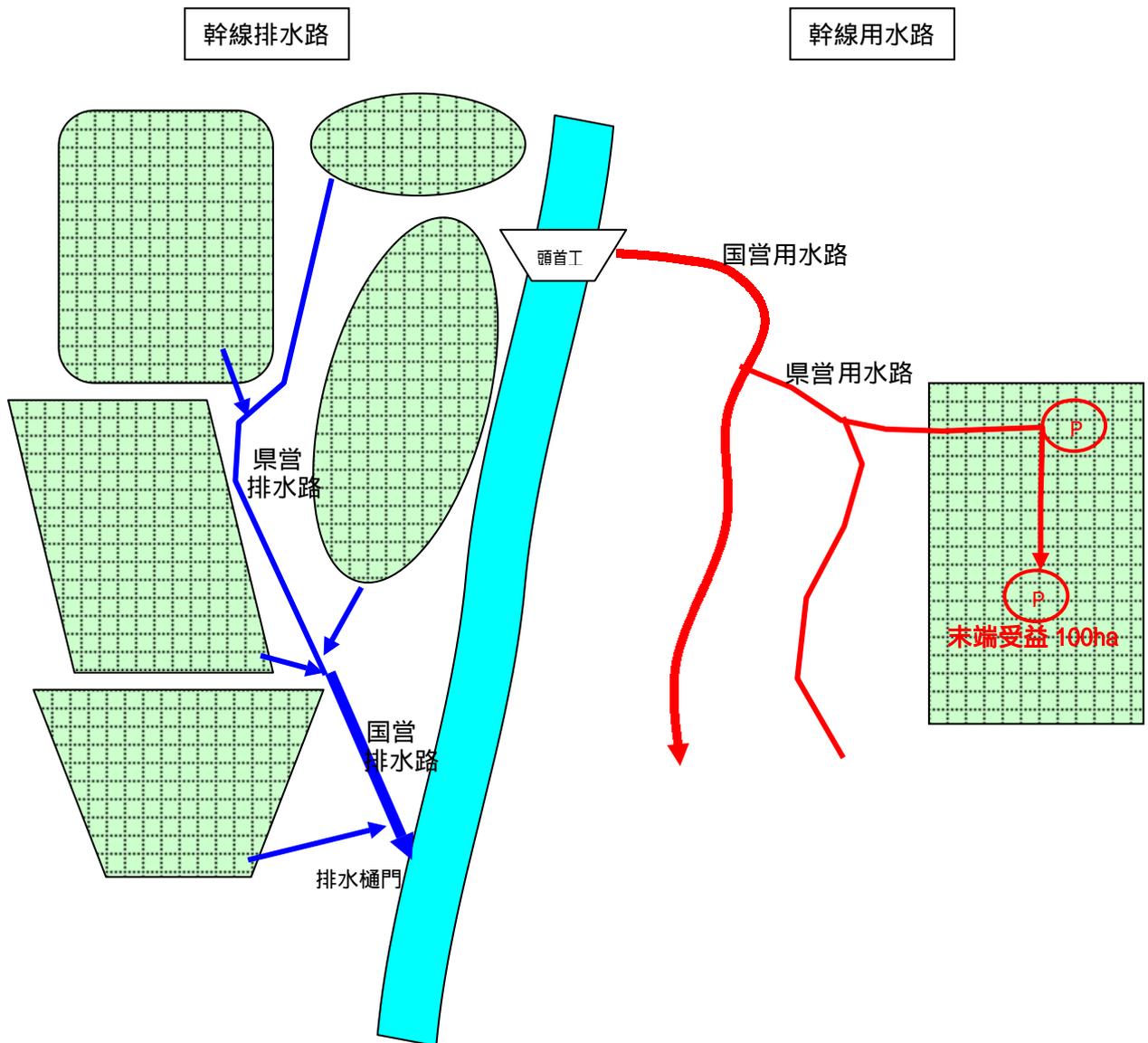
幹線水路は、国営クラスの水路ですか県営クラスの水路ですか？

国営クラス水路ならば	6点
県営クラス水路ならば	3点
それ以外ならば	0点

【解説】

農業用水路の受益面積が大きい(水路断面が大きい)ほど、水路への生物供給量が増大すると考えられます。よって、受益面積が大きい国営クラス水路は6点、県営クラス水路は3点、その他の幹線水路は0点とします。

国営幹線水路は受益面積が500~3000ha(5~30km<sup>2</sup>)、県営は100~500ha(1~5km<sup>2</sup>)で用水受益または排水受益の規模が異なります。



(4) 用水の通水期間

<b>対象路線が用水路の場合</b>	
用水量は <b>通年通水</b> ですか？ <b>かんがい期通水</b> ですか、または <b>一時的通水</b> ですか？	
通年通水をおこなう	6点
かんがい期のみ通水	3点
一時的な通水	0点

【解説】

農業用用水路は通常かんがい期の通水量は豊富ですが、非かんがい期には涸れる水路があります。年間を通して集落用水を通水する用水路は、非かんがい期（冬期）に魚類や水生生物の水環境を維持する役割を果たします。水生生物の水環境が年間を通して維持されると考えられることから、通年通水をおこなう水路は6点、かんがい期のみ通水する場合は3点、一時的な通水のみ場合は0点とします。



2004.5.12 新潟県中里村



2001.5.15 滋賀県湖北町

(5) 排水の通水期間

<b>対象路線が排水路の場合</b>	
冬期（非かんがい期）の排水量はありますか？	
通年排水が流れる	6点
冬期は涸れない程度の細流	3点
冬期は涸れる	0点

【解説】

農業用排水路はかんがい期の排水量は豊富ですが、非かんがい期には涸れる水路があります。年間を通して湧き水がある水路や集落用水が流入する水路は、非かんがい期（冬期）の水環境を維持する役割を果たします。水生生物の水環境が年間を通して維持されると考えられることから、通年排水が流れる水路は6点、冬期は涸れない程度の細い流れの場合は3点、冬期には涸れる水路は0点とします。



2001.7.3 愛知県一宮市大江川



2000.7.11 栃木県西鬼怒

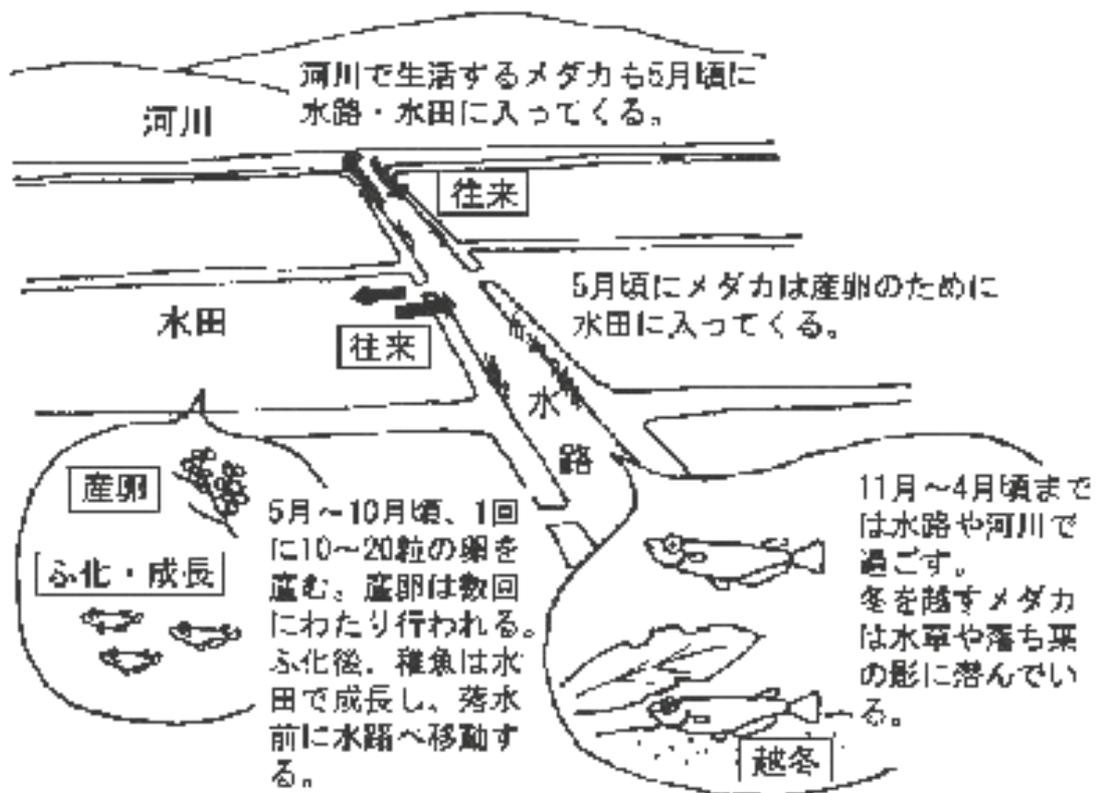
(6) 用排水経路

河川 水路 水田をつなぐ用排水経路はありますか？	
河川 水路 水田の経路有る	6点
河川 水路 水田の経路無し 対象路線が用排兼用水路	3点
対象路線が用排分離水路	0点

【解説】

農業用排水路には、河川から水生生物が流入し、水路内ばかりでなく水田に遡上して繁殖し、その後河川に戻る生物がいます。例えば、メダカは11～4月頃までは河川や水路で過ごし、5月頃に河川から用水路を経由して水田に入り産卵します。孵化後、稚魚は水田で成長し、稲刈り前の落水までに水路や河川へ移動します。ほかに、コイ、タモロコ、ヨシノボリ、タナゴ、ドジョウ、ナマズなどは同じく、水田に遡上し産卵後に河川へ戻ります。

よって、河川と水田の経路が有る場合は6点、無い場合で対象路線が用排兼用水路の場合は3点、無い場合で用排分離の場合は0点とします。用排兼用の場合は上流から下流に向かって、耕区1枚1枚の用 排 用 排 の水の流れが連続していることから、水田へ遡上し易く、ドジョウなどの湿地環境を必要とする生物が生息し易いと考えられます。用排分離の場合は、耕区1枚単位の用 排のみで、水の流れが隣接する耕区とは連続しません。排水路へ流下すると、あとは河川まで流れてしまいます。



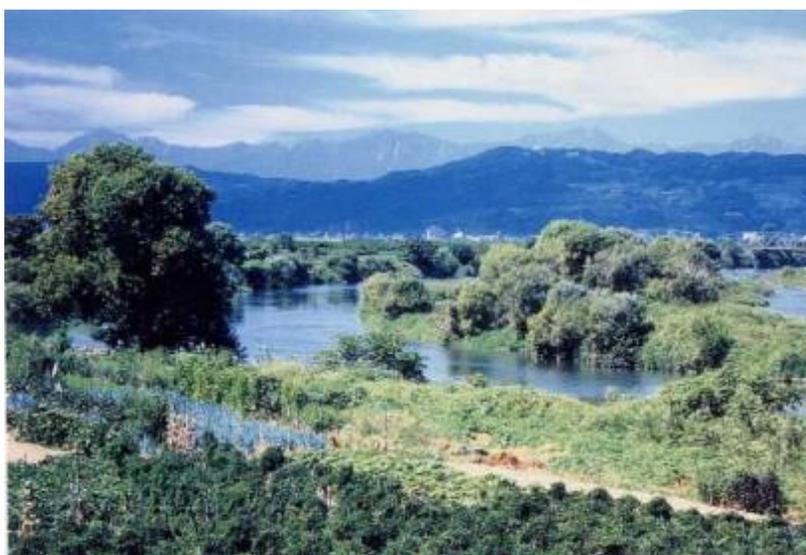
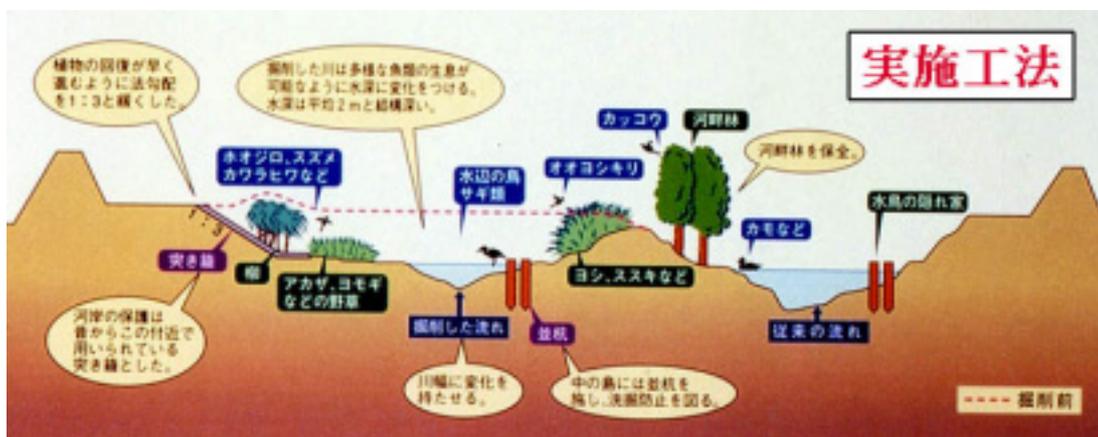
[ 環境との調和に配慮した事業実施のための手引きより図を引用 ]

(7) 接続河川の構造

接続河川は生物生息環境に配慮した構造ですか？	
多自然形護岸形式	6点
従来工法だが環境配慮施設有り	3点
従来工法護岸形式	0点

【解説】

農業用排水路に接続する河川の構造形式が、多自然形護岸形式などで生物生息空間が確保されている場合は、水生生物が毎年安定して河川から流入したり遡上したりします。よって、接続河川が多自然形護岸形式の場合は6点、従来工法護岸形式だが効果的な環境配慮施設がある場合は3点、従来工法護岸形式のみの場合は0点とします。



[国土交通省河川局HPより図と写真を引用]

(8) 水路形式 (水路組織を対象)

水路組織の水路形式は開水路形式ですか？暗渠（管水路）形式ですか？	
開水路形式	6点
複合形式	3点
管水路（暗渠）形式	0点

【解説】

農業用排水路の水路形式は、開水路形式（土水路、コンクリート水路、コンクリートブロック水路、石積み水路、ボックスカルバート水路など）と暗渠形式（管水路 - 満水でサイホン状態の流れ）および両者を組み合わせた複合形式の3タイプがあります。

開水路形式の場合は、自由水面をもち魚類などが移動し易い構造です。暗渠形式の場合は、満水で水面が無いため肺呼吸ができません。また、通水断面積が流量の割には小さいため、流速が大きく、十数メートルの水圧がある場合が多いため、フナやコイなどの比較的大きな水生動物の移動は困難です。

よって、開水路形式の場合は6点、複合形式は3点、管水路形式の場合は0点とします。



(9) 付帯施設 (水路組織を対象)

水路組織の付帯施設にファームポンド ( F P ) や遊水池 , サイホン工 , 落差工 , 用水ポンプ場はありますか ?	
F P ・ 遊水池	6 点
サイホン工	3 点
落差工 ・ 用水ポンプ場	0 点

【解説】

用水路における水管理方式は大きく分けて『需要主導型』と『供給主導型』があります。需要主導型は末端の自由な水需要に応じる水管理方式、供給主導型は末端の必要水量を上流取水口ゲートあるいはポンプを管理して送水する水管理方式です。この両方の水管理方式を採用する場合は、接合点に調整能力を有するファームポンド ( F P ) を設ける場合があります。



排水路は、機械排水をおこなう場合に、ポンプ吸水槽と水路の間に遊水池を設ける場合があります。

ファームポンドや遊水池はため池のように年間を通して、水が貯留されていることから、評価を6点とします。

サイホン工は、水路が水面 ( 正確にはエネルギー線 ) 以下にあるくぼ地、河川、道路、鉄道敷等の低位部を通水する場合に設けられる自然流下の満流管体で、管内に内水圧がかかる水路をいいます。区間延長は数メートルから百数十メートルまでが多く、この区間は管水路工の流況になります。しかし、上下流の開水路底よりも数メートルは深いので、開水路部分に水がなくなっても、数ヶ月は水が残存する場所になります。よって、短区間で管水路のような流れをしますが、水が残存して魚類などが回避できる場所になることから、評価を3点とします。



落差工は、水路組織の適正な勾配配分をおこなうために余剰落差を調節する付帯施設です。落差工は、上下流の水路底を数メートル程度の段差を付けるため、洪水時以外には魚類が下流から遡上することがほとんどできなくなります。同じような役割を果たす付帯施設で、急流工があります。急流工の場合は、上下流の水路底が急勾配で繋がっているため、流れに逆らう遊泳力がある魚類は遡上することが可能です。よって、評価対象水路の下流側に落差工が有る場合は移動経路が遮断されることから、評価を0点とします。



ポンプ場は、水田に用水をかんがいするための揚水機場と、洪水時に排水を幹線排水路や河川に放流するための排水機場があります。揚水機場の場合はポンプ場から水田までの間が管水路となるため、魚類等の用水路から水田への移動経路が遮断されます。よって、対象路線が用水路でかつ揚水機場が有る場合は評価は0点とします。排水機場の場合は、洪水時のみ運転で常時は自然排水する場合はほとんどのため評価対象外とします。

(10) 水路構造 (対象施設)

対象施設の水路構造は？	
土水路	6点
2面張水路 (底は土、砂礫等)	3点
3面張水路 (水路底土砂無し)	0点

【解説】

土水路は圃場整備がおこなわれていない未整理地に多くあります。合流箇所や急流箇所の施設は手作りの石積みや粗朶柵工などで、耕作道も狭く敷砂利舗装程度であることから草刈り場や林地と水田との移動経路も自然な状態で残っています。よって、水路内は良好な生息場所となり易いことから評価は6点とします。



2面張水路は水路底が土または砂礫等でできており、深みや浅場ができて、流れの速い場所 (瀬) 遅い場所 (淵) が形成されます。遊泳力の強い魚や弱い魚が自分に合った流れの場所を選ぶことができます。また、扇状地などでは伏流水が沸き上がりバイカモが群生しイバラトミヨ、シマドジョウが生息できます。しかし、水路沿線の林地や草原と水辺をつなぐ移動経路が形成されにくいいため、複数の環境が必要な生物は生息できない可能性が高くなります。よって、評価は3点とします。



3面張水路は、次のような理由で3面張になっています。

用水路の構造は、主にコンクリート3面張水路が一般的です。これは用水を送水する際に途中で水が地下に浸透して用水が減少するのを防ぐためです。さらに、水路の草刈りやえざらいの労力負担を減らすことができます。

排水路の構造は、2年に1回程度の洪水量を流下できるコンクリート3面張水路が一般的です。3面張りにより洪水による法面崩壊を防ぐことができます。さらに、水路法面の草刈りの労力負担を減らすことができます。3面張水路は流れも一様で水路壁面も滑らかになっていることから、短区間の移動経路にはなっても、生息場所としては不適當です。よって、3面張水路の中に土水路や2面張り水路の環境を形成している水路を除いた、壁面の露出した3面張水路の評価を0点とします。



(11) 環境配慮施設の有無 (対象施設)

対象施設に生息環境配慮を効果的におこなう施設はありますか？	
効果的な環境配慮施設群有り	6点
単独または単一の環境配慮施設	3点
環境配慮施設無し	0点

【解説】

水路の生物生息環境に配慮した施設は、以下のようなものがあります。これらの施設を水路組織や周辺環境に合わせて効果的に配置することで、生息環境に配慮した水路施設となります。よって、生息環境に配慮した施設群が効果的に配置されている場合の評価を6点とします。単独または単一の環境配慮施設のみの場合の評価を3点とします。環境配慮施設が無い場合の評価は0点とします。



(12) 地形

どのような地形条件ですか？	
山地	6点
丘陵地	3点
低地	3点

【解説】

地形区分は、国土調査法に基づきます。

山地は、標高概ね 200m以上、4 km<sup>2</sup>起伏量 200m以上の部分で、起伏量 600m以上の山地を大起伏山地、400～600mを中起伏山地、200～400mを小起伏山地と細分しています。山地にある農地は、湧水が豊富な地すべり地帯にある棚田が代表的です。また周辺が山林に囲まれた谷地田等も多く見られます。

人間活動による影響が丘陵地や低地よりも少なく、ため池や水路、川、山の環境も変化し、水環境も多様なことから、生物の種類が多く、生物量の密度が高いので、農業用水路の生物生息場としての評価は 6点とします。

丘陵地は、標高・起伏量ともに 200m未満の開析の進んだ地形で、起伏量 100m以上を大起伏丘陵、100m未満を小起伏丘陵と細分しています。

丘陵地の高位部平地は用水源が地下水で、少量の用水量で営農可能な畑地や樹園地が多く見られます。近年は、畑地への化学肥料多投、畜産排水、生活排水の土壌浸透等が原因と考えられる硝酸態窒素（NO<sub>3</sub>-N）の地下水汚染が深刻化しています。

また丘陵地から低地にかけて斜面林に囲まれた谷地田が形成されている場所があります。谷地田は、二次林 ため池 水路 水田のセットから成り立っていて、トンボが水田やため池・水路で産卵したり、カエルが林で冬眠したり、薪炭林の林床に生育するカタクリなど、数種の微妙な環境で生活史を営む生物が生息しています。

健全な農業生産活動により形成された空間の中の微妙な環境で生活史を営むタイプの生物が生息しています。山地よりは生息密度は低く多様ではないことから、農業用排水路の生物生息場としての評価は 3点とします。

低地は、周辺に対して相対的に高度が低く、広がりをもった平坦な土地で、形成過程や構成物質から扇状地、谷底低地、三角州のほか、人工地形として、干拓地、埋立地などがあります。

昔は河川の氾濫地帯でしたが、現在はほとんどの河川で河川改修が進められ氾濫することはなくなりました。洪水により堤防が決壊し、氾濫土砂とともに生物が侵入し繁殖することはなくなりました。それら生物の生き残りは、頭首工から用水とともに水田に侵入する生物や、河川から農業用排水樋門を通り、排水路を遡上して水田に侵入する生物たちです。よって、ある限られた生物だけが農業用排水路を利用して農地環境に侵入し、繁殖し、河川に戻る生活史を送っています。ただ低地の方が、河川が大きく、農地面積が大きいいため、種類は少なく、生息密度は低くても、山地や丘陵地を流域にもつ河川から集まってくるため、生物供給量は最も多いと考えられます。そこで、農業用排水路の生物生息場としての評価は 3点とします。

(13) 標準区画の大きさ

標準区画の大きさは？	
20 a 以下	6 点
30 a ~ 50 a 程度	4 点
1 ha 以上	2 点

【解説】

標準区画が大きいと畦畔の面積が少なくなります。水稻栽培の水田では、7月以降の草丈が40cm以上高くなり、シラサギなどの鳥類は水田の中に直接入らず、畦畔に舞い降りてから、水田の中へ移動し、餌を探します。また、夏から秋にかけて、水田が浅水湛水している時に畦畔は水面から15~25cm程度高い位置にある細長い陸地になり、青く草丈が伸びた稲の陰に隠れた草地になり、野鳥やヘビ、カエル、バッタなどが餌場や生息場所として利用しています。

標準区画が1ha区画の場合は、長辺125m~225m×短辺80m~45mで、畦畔幅1.0mとすると、11ha圃区の中には、 $10 \times (125 \sim 225) \text{ m} \times 1.0 \text{ m} = 1,250 \sim 2,250 \text{ m}^2$ の畦畔面積があることとなります。畦畔面積密度は $(1,250 \sim 2,250) / 110,000 \text{ m}^2 = 0.016$ となります。

標準区画が30a~50a区画の場合は、長辺100m~125m×短辺30m~40mで、畦畔幅1.0mとすると、11ha圃区の中には、 $22 \sim 36 \times (125 \sim 100) \text{ m} \times 1.0 \text{ m} = 2,750 \sim 3,600 \text{ m}^2$ の畦畔面積があることとなります。畦畔面積密度は $(2,750 \sim 3,600) / 110,000 \text{ m}^2 = 0.029$ となります。

標準区画が20a区画の場合は、長辺80m×短辺25mで、畦畔幅1.0mとすると、11ha圃区の中には、 $55 \times 80 \text{ m} \times 1.0 \text{ m} = 4,400 \text{ m}^2$ の畦畔面積があることとなります。畦畔面積密度は $4,400 / 110,000 \text{ m}^2 = 0.040$ となります。

畦畔面積密度	標準区画	比率
	1 ha 以上	0.016 2
	30 a ~ 50 a	0.029 4
	20 a 以下	0.040 6

以上のように、同じ圃区面積の場合は、標準区画が小さいほど畦畔面積密度が大きくなります。つまり、畦畔草地の生息場所は、標準区画が小さいほど広い面積が確保できることとなります。

よって、標準区画が20a以下の場合の評価は6点とします。同様に30a~50aの場合の評価は比率から4点、1ha以上の場合の評価は比率から2点とします。

(14) 水管理方法

水稻の水管理方法は？	
通年湛水	6点
中干し無し、冬期乾田	3点
中干し有り、冬期乾田	0点

【解説】

5月の月上旬から下旬にかけて行われる田植え作業前後の浅水環境では、田んぼの生物の繁殖活動が最も盛んにおこなわれます。田んぼで孵化した幼生は、ある程度大きくなってから、田んぼから小排水路や幹線排水路または河川に下って、数年後、成体になってから、用水路または排水路から田んぼへ侵入して、繁殖活動を繰り返す生活史を送ります。

ところが、6月頃に田んぼの中干しが行われると、孵化直前の卵や十分に成長しない幼生が、落水とともに小排水路や幹線排水路へ流されてしまい、正常な繁殖活動が行われず、田んぼからその種がいなくなってしまう恐れがあります。

また、1年中湛水する通年湛水の水田は、冬期でも湿地浅水環境を保つことから、田んぼで越冬する生物にとっても、冬期に餌場を求めるシラサギなどの鳥類にとっても、生活史を営むうえで欠かせない場所となります。

よって、通年湛水の場合の評価を6点、中干しは無いけれど冬期は乾田化し通年湛水しない場合は3点、中干しを行い、さらに冬期は乾田状態になる場合の評価は0点とします。

(15) ほ場周辺の環境条件

ほ場周辺の環境は良好ですか？	
林地・草地在有る	6点
草地・農地在有る	3点
農地・宅地在有る	0点

【解説】

用水路または排水路および田んぼの浅水環境の周辺に斜面林のような林地が数百メートルにわたってある区間は、水辺環境と樹林環境の両方を行き来する両生類(サンショウウオ、アカガエル、シュレーゲルアオガエルなど)、昆虫類(カトリヤンマ、マユタテアカネ、ノシメトンボ、ミヤマアカネなど)が生息し、落葉樹の葉についた虫や枯葉が水面に落ちて魚の餌になったり、水面に垂れた木陰が魚類の隠れ場所を形成したりします。

また、水辺とつながった草地にはケラやバッタ、ホタル、チョウなどの昆虫類や、アマガエル、トノサマガエル、ヒキガエルなどの両生類が生息します。産卵期には水辺環境が必要で、それ以外に草地に生息する両生類には、両方の環境を行き来できる移動経路が確保されていることが重要な環境条件になります。

よって、ほ場沿線に林地・草地がある場合は評価を6点とします。草地・農地がある場合は評価を3点とします。農地・宅地がある場合は0点とします。



2000.9.19 兵庫県きすみの地区

(16) 環境保全型農業の実施の有無

環境保全型農業を実施していますか？	
無化学肥料・無農薬	6点
減化学肥料・減農薬	3点
その他	0点

【解説】

環境保全型農業とは、

- 有機質資源の循環利用（土づくり）
- 環境負荷の軽減（肥料利用効率アップと溶出量削減、プラスチック資材適正処理等）
- 安全な食料の提供（農薬や化学肥料利用の減からゼロへ）

などが上げられます。

土壌および土壌微生物の生息環境の保全を最優先に考えて、無化学肥料・無農薬による有機農業の実施が小規模でもおこなわれており、さらに地域農業が具体的数値目標を掲げて環境保全型農業を推進している場合について、評価を6点とします。

同じく、減化学肥料・減農薬による有機農業の実施が小規模でもおこなわれており、さらに地域農業が具体的数値目標を掲げて環境保全型農業を推進している場合について、評価を3点とします。

その他の場合は、評価を0点とします。

(17) 生物生息の有無

水路内および水路を利用している生物は何種いますか？		
レッドデータブック記載の絶滅危惧種	: n1	5点
農業農村地域の環境を示す指標種	: n2	3点
いわゆる一般種	: n3	1点
外来種	: n4	-5点
評価点 = (5 × n1 + 3 × n2 + 1 × n3 - 5 × n4) / (n1 + n2 + n3 + n4)		

【解説】

ある種の全個体数が種の存続を脅かすまでに少なくなり絶滅に瀕している種を広義の絶滅危惧種と呼んでいます。絶滅危惧種をその状況に応じてランク付けし、リストアップしたものをレッドリストといい、種ごとのデータを加えて書物にまとめたものをレッドデータブックと呼びます。世界的なレッドデータブックの作成は国際自然保護連合（IUCN）が中心におこなっています。

日本版のレッドデータブックは1989年に日本自然保護協会・世界自然保護基金日本委員会が刊行した「我が国における保護上重要な植物種の現状」が初めてで、動物については環境庁（現在の環境省）自然保護局編の「日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック」が刊行されました。2002年7月までに改訂された環境省のレッドデータブック・レッドリストのうち、絶滅危惧種（絶滅危惧 類および類）は、動物で669種、植物などでは1,994種となっています。例えば、哺乳類では現在200種が知られていますが、その内の48種が絶滅危惧種に指定されており、その割合は24%（約1/4）に達します。両生類は現在知られている64種に対して14種が絶滅危惧種で22%（約1/5）です。同じく、鳥類は13%、は虫類19%、汽水淡水魚類25%、昆虫類0.5%、陸淡水産貝類25%が絶滅危惧種に指定されています。

近年は、水辺や里地里山における生息環境の破壊や、人間の働きかけの縮小に伴う環境の悪化によって、メダカに代表されるような身近な種の絶滅危惧種が多くあげられるようになりました。絶滅危惧種のじつにほぼ5割は里地里山に生息し、わたしたちが昔から親しんできた生物たちで、農業用排水路および農地環境に深く関わる生物が多く含まれています。

以上のことから、レッドデータブックに記載された絶滅危惧種が生息している場合の評価を5点、農業農村環境を示す指標種が生息している場合の評価は3点、外来種を除くそれ以外の一般種が生息している場合の評価は1点とします。

日本は、アメリカ合衆国、EUとともに野生生物の世界三大消費国の一つと言われています。2001年1～12月までの1年間の生きた動物の輸入総数は約7.8億個体で、これらの99.8%以上は哺乳類以外の動物です。しかし、国内にどのような種がどのくらい輸入されているかの情報は、正確な集約分析がまだなされていません。

近年、ウシガエル、ブラックバス、コクチバス、ブルーギルなど、人間によって外国からもちこまれた種が、地域固有の生物や生態系にとって大きな脅威となっています。ウシガエルやブラックバス、コクチバス、ブルーギルの場合は捕食、ニッポンバラタナゴやマルハナバチの場合は在来近縁種との交雑、アライグマや多種のペットが感染症やウイルスなどを持ち込む、スクミリンゴガイ（ジャンボタニシ）やアメリカザリガニ等の異常繁殖による稲の食害や畦畔漏水被害など、在来生物生息環境への影響や農林水産業への影響が危惧されています。

以上のことから、特に捕食や交雑に関わる外来動物種が生息している場合の評価を-5点とします。なお、セイタカアワダチソウや外来タンポポ等の外来植物種の場合は、日本全国の低地、丘陵地、山地の農地（特に耕作放棄地など）に侵入していることから、評価対象にしないこととします。

[引用文献：ピオトープ管理者養成通信講座，いのちは創れない，環境との調和第3編，外来種ハンドブックを改変]

(18) 生息生物の生活タイプ

生息生物は水路環境をどのように利用していますか？		
水路内で生活史を完結する生物	: n1	5点
水路内は生活史の中の一部とする生物	: n2	3点
迷入した生物	: n3	1点
評価点 = $(5 \times n1 + 3 \times n2 + 1 \times n3) / (n1 + n2 + n3)$		

【解説】

生活史とは、ある生物が生まれてから死ぬまでの間の生命活動のことで、それを農業用水路内ですべておこなってしまう（完結する）生物は、その水路の水環境および水路の有無が重要になることから、評価は5点とします。

同様に、生活史の中の一部、例えば繁殖期だけ河川から侵入して水田または水路内で産卵したあとに河川へ戻る生物など、の場合は、水路を移動経路や産卵場としてのみ利用することから、代償施設でも良いと考えられるため評価は3点とします。

迷入とは、ある生物が水流の勢いや何らかの偶然で農業用水路内に侵入した場合で、本来の生息環境が河川やため池であるはずの生物が発見された場合です。この生物にとって水路内の水環境は無関係と考えられるため評価は1点とします。

(19) 指標生物による水質環境

水質環境の指標生物により		
水質階級	～ 級	5 点
水質階級	級	3 点
水質階級	級	1 点

【解説】

「水生生物による簡易水質調査」の指標生物と水質階級により評価します。

水質階級 は「きれいな水」です。水は透明で、川底までみえ、川の中に入って遊びたくなるようなところ。川底には石がたくさんあります。また、川岸には植物があり、日陰もあります。河川上流域の水環境に相当し、イワナやヤマメ、サワガニ、カゲロウ、ヘビトンボなどが生息しています。農業用水路の水は、シルトや有機物などが溶けていることが多いため、水産階級 にはなりにくく、農業用水路の水質としては希と考えられます。よって、評価は3点とします。

水質階級 は「少しきたない水」です。周りには田んぼがあって、水がやや濁っているようなところ。川の中の石を持ち上げるとたくさんの生きものを見ることができます。河川中流域から下流域の水環境に相当し、頭首工から用水として取水し、集落用水として使われながら、水田にかんがいされ、排水となって、排水樋門から河川へ放流されます。ドジョウやメダカ、コイ、フナなど多くの田んぼの生物が生息しています。よって、評価は5点とします。

水質階級 は「きたない水」です。排水路が川につながっていたり、周りには多くの人家がみられたりするようなところ。川底は、泥っぽくなっています。宅地排水が多く流入し、水中の窒素やリン等の濃度が高くなり、水量が少なくなると植物プランクトンが異常発生しやすくなります。タニシ、ヒル、タイコウチなどが生息し多くの田んぼの生物が生息しています。よって、評価は5点とします。

水質階級 は「たいへんきたない水」です。周りには工場なども多く、人がたくさん住んでいるようなところ。川岸が壁のようなコンクリートや鉄で造られていたりします。川の水は灰色っぽく濁っていて、ゴミなどがたまりやすくなっています。水量が少なくなると嫌気状態になり腐敗臭が発生します。アメリカザリガニ、サカマキガイ、セスジユスリカなどが生息します。農業用水路の水質としては悪いことから、評価は1点とします。

次ページに指標生物と水質階級の関係の表を添付します。

棚広地区 生物生息環境調査

(参考) 「水生生物による簡易水質調査」の指標生物と水質階級

旧 指 標		新 指 標	
指 標 生 物 名	水 質 階 級	指 標 生 物 名	水 質 階 級
カワゲラ類	I	カワゲラ	I
ヒラタカゲロウ類	I	ヒラタカゲロウ	I
ナガレトビケラ	I	ナガレトビケラ	I
・ヤマトビケラ類		ヤマトビケラ	I
ヘビトンボ類	I	ヘビトンボ	I
ブユ類	I	ブユ	I
		アミカ	I
サワガニ	I	サワガニ	I
ウズムシ類	I	ウズムシ	I
その他トビケラ類	I・II	コガタシマトビケラ	II
		オオシマトビケラ	II
ヒラタドロムシ	II	ヒラタドロムシ	II
		ゲンジボタル	II
		コオニヤンマ	II
		スジエビ	II
		ヤマトシジミ	II
		イシマキガイ	II
		カワニナ	II
その他カゲロウ類	I・II		
		ミズカマキリ	III
		タイコウチ	III
ミズムシ	III	ミズムシ	III
		イソコツブムシ	III
		ニホンドロソコエビ	III
		タニシ	III
ヒル類	III	ヒル	III
サホコカゲロウ	III		
セスジユスリカ	IV	セスジユスリカ	IV
		チョウバエ	IV
		アメリカザリガニ	IV
サカマキガイ	III・IV	サカマキガイ	IV
イトミミズ	IV	エラミミズ	IV

16種類

30種類

※網掛けをした指標生物は汽水域の生物

- 注) 1. 旧指標は、平成11年度までの調査で用いたもの。  
 2. 新指標は、「水生生物による簡易水質調査」合同検討委員会の見直し検討を経て、平成12年度の調査から用いるもの。

水田まわりの水辺の生きもの調査票

No.1

調査年月日	平成16年6月9日		調査場所	牧村大字棚広		
天候	曇り	時刻	10:00 ~ 15:00		調査者	市村、加藤
気温	17	水温	11	罾の種類	セル瓶 籠網 捕獲網	
種別	幹線用排水路		支線用排水路		小用排水路	ため池 田んぼ 畑
水路幅	(m)		ため池面積	(ha)		水深 5 (cm)
流速 (m/s)	流心	-	岸際	-		
水質	COD	0-5	pH	7		
水路の装甲	3面張り		3面張り+泥		2面張り	片面張り 土水路
ため池の装甲	底まで全体		全周囲	半分以上		半分未満 無し
水路沿いの植生	樹木がかなりある		樹木がいくらかある		水路脇に草木 所々に草木	
水生植物の種類	抽水(有・無) 沈水(有・無) 浮葉(有・無)					
	抽水(50%以上 50~25% 25~10% 10%以下) 沈水(50%以上 50~25% 25~10% 10%以下)					
水生植物被覆率	抽水(50%以上 50~25% 25~10% 10%以下) 沈水(50%以上 50~25% 25~10% 10%以下)					
水生植物の名称	水路が小規模なため、水路内の水生植物は特に無し。					
採集した生物種名	個体数		確認状況等について			
シュレーゲルアオガエル	10 個体		地点 産卵にきた成体10個体以上。畦畔には卵が数箇所あった。			
ツチガエル	1 個体		地点 塩ビ管吐き口の土水路法面に潜んでいた。			
カワニナ	無数		地点 浅い水深の土水路底に無数生息していた。			
トンボ、セリ、ナミシヤク	4 個体		地点 山側法面の水路際草地で発見した。			
以上が上江用水路路線						
ツチガエル	1 個体		地点 山側の土水路法面に潜んでいた。			
ジャノメ、ヒメキス、トンボ	3 個体		地点 山側法面の水路際草地で発見した。			
サワガニ	1 個体		地点 土水路の中で発見した。小さな沢が付近で合流していた。			
トサマ、ニホンアカガエル	数個体		地点 弘法清水の池の中および周辺で発見した。			
トサマ、ニホンアカ、アマガエ	数個体		地点 水田および山側法尻小溝の中で発見した。			
ヒメタニシ	無数		地点 水田および山側法尻小溝の中で発見した。			
オニヤンマのヤゴ	2 個体		地点 用水路の水槽内			
ドジョウ	1 個体		地点 水田の泥をすくったら発見した。無数いるようだ。			
シオカラトンボ	2 個体		地点 県道側の法尻フトン管にとまっていた。無数いるようだ。			
シマヘビ	1 個体		地点 水田内を泳いでいるのを発見した。			
計	18 種		30 個体以上			
ワナで一緒に採捕された生物						
平成16年6月9日に上江用水路取水口 地点で、1時間程度をセル瓶を仕掛けたが何も採捕できなかった。						
タモ網による補足調査(有・無)						
水路の水深が浅いため、魚類のタモ網による調査は行わなかった。						
タモ網および周辺で確認された生物						
タモ網で水田や山側法尻小溝の泥をすくって確認されたのは、ドジョウ、ヒメタニシ等。						
また、カエルを捕獲するためにタモ網を使用した。						