

蓮野地区 生物生息環境調査

〔3〕 調査成果のとりまとめ

§ 1. 排水路改修前の生息環境

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新発田川放水路排水樋門付近	a. 新発田川放水路内にあるヨシ等の抽水植物が生えている岸辺はコイ、フナ等の中大形魚類等の繁殖場所となっています。 b. 新発田川放水路の法面には低灌木がところどころ生えた草地になっています。ヨシキリ等の野鳥や昆虫類等の良好な生息場所となっています。
②計画排水路内	a. 泥底以外には、魚類が生息できるような水草の繁茂した場所はありません。コイ、フナなどの中大形魚類にとっては単なる移動経路としての機能をもつのみです。田植時期が終わっても用水が流れるため、水深は0.3m程度あります。よって、淀み箇所と小排水路を利用してモツゴ、ドジョウ等の小形魚類は生活史を完結できると考えられます。他には、マルタニシ、モノアラガイ、ヒメタニシ、カワニナなどの小さな貝類が生息できると考えられます。なお、冬期は雪や雨水が一時的に流れ、水路底の泥が湿地状態を保つ時期もあると考えられますが、細流程度の流れが無くなると凍結してしまうため、土中に深く潜るドジョウを除く小魚などは越冬できないと考えられます。 b. 法面は草地になっています。バッタ等の昆虫類やアオガエル等の両生類の移動経路にはなっても、生活史を完結できる生息場所にはなりにくい環境となっています。
③小排水路（排水フリーム区間）	a. 小排水路合流樋管は、魚類や両生類が鳥から身を守るための絶好の隠れ家となっています。 b. 本排水路の水位の影響をうけて細長い止水域となっている小排水路は、オタマジャクシやモツゴの稚魚などが生息しやすい環境になっています。 c. 排水フリーム構造の小排水路は、ポリ管の田区排水工で、小排水路底から管底が高い位置にあり、魚類が小排水路から田圃へ遡上するのは不可能と考えられます。 d. 弁天瀉の落水をうける小排水路は、本排水路の水位の影響をうけて細長い止水域となっています。柵渠構造なので、水路底に泥が溜り、モツゴやドジョウ、タニシなどの貝類には絶好の生息場所となっています。
④小排水路（土水路区間）	a. 本排水路 N0.3 左岸の小排水路上流には、本排水路と平行に浅い土水路が走っています。水田と土水路を行ったり来たりして、中干しや間断かんがいの時も流されずに生息することができます。
⑤水田内	a. 加治川用水とともに流下してきた稚魚や幼生、卵などが水田内に流入し、一部の土水路を除き、中干しまでの期間だけ水田内で成長します。 b. 6月初旬～中旬にかけて中干しや7月の間断かんがいのにより、水田や小排水路内止水域に生息している幼生や稚魚が十分に育たないうちに本排水路や新発田川放水路へ流下します。 c. 非かんがい期間でも湿地環境が多く残り、ドジョウやカエルなどが越冬しやすい土の状態をつくります。

蓮野地区 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					
		水路	水田	畑	草地	屋敷林	潟(池・湖沼)
ドジョウ 【指標種】	水田や湿地、泥底の用水路等に生息する。冬の間は泥の中で冬眠する。	●	●	—	—	—	●
モツゴ 【指標種】	平野部の用水路や都市部の河川、湖沼や池の泥底の淀みの部分に生息する。	●	—	—	—	—	●
ギンブナ 【指標種】	河川の下流域の淀み部分や湖沼、小ブナは水田脇の用水路や小川などでも見られる。	●	—	—	—	—	●
タイリクバラタナゴ 【外来種】	平野部の浅い池沼や河川敷内の池、あるいは河川や灌漑用水路などの淀んだ場所に生息する。	●	—	—	—	—	●
トウヨシノボリ 【指標種】	河川の中だけで一生を過ごす河川陸封型と湖沼を海の代用として一生を過ごす湖沼陸封型の二タイプがある。	●	—	—	—	—	●
スジエビ	河川や池、沼に生息する。	●	—	—	—	—	●
カワニナ 【指標種】	平野部の潟、沼、小川、水田の用水路の浅いところに好んで生息する。	●	●	—	—	—	●
ヒメタニシ 【指標種】	平野部の潟、沼、小川、水田の用水路の浅いところに好んで生息する。	●	●	—	—	—	●
ドブガイ 【指標種】	池や川、潟、水田などの泥～砂泥底中に殻を埋没させてすんでおり、陽の当たる泥底が多い。	●	●	—	—	—	●
マルタニシ 【準絶滅危惧種】	水田や池沼、潟などにすみ、水域の底などで殻に泥を被った状態で見られる。	●	●	—	—	—	●
マシジミ 【準絶滅危惧種】	河川の中～下流の砂底中に殻の縁を出すくらいに潜って生息する。砂底を好む。	●	—	—	—	—	—
モノアラガイ 【準絶滅危惧種】	小川や川の淀み、水田や池沼にすむ。	●	●	—	—	—	●
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、水溜まり等の浅い止水に産卵。	—	●	●	●	●	—
ウシガエル 【外来種】	平地性で、池や沼、水田、水路などの水辺に生息する。幼生(オタマジャクシ)で越冬する。	●	●				●
ハグロトンボ 【指標種】	おもに平地から低山地のヨシやミクリなどの挺水植物や、エビモ、バイカモ、セキショウモなどの沈水植物が繁茂する緩やかな流れに生息します。羽化後の未成熟個体は暗がりを好み、水域から離れて林床で生活します。	●	—	—	—	●	—
キイトンボ 【指標種】	おもに平地や丘陵地の挺水植物がよく繁茂した池沼や水田、湿地などに生息します。羽化した新成虫は羽化水域からあまり離れず、近くの草地で生活します。	●	●	—	●	—	●
アキアカネ 【指標種】	平地から低山地の草丈のあまり高くない挺水植物の繁茂する池沼や湿地、水田、溝などに生息します。アキアカネの卵は乾燥に強く、冬に水田の水がなくとも越冬できます。	●	●	—	—	—	●
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。	●	●	—	—	—	●
セスジイトンボ	植生豊かな池沼、浮葉植物がある湖岸や河川の緩流域、水郷地帯の用水路などに棲む。	●	—	—	—	—	●
ベニシジミ	田畑の周辺、草地など明るい環境に棲む。	—	●	●	●	—	—

【解説】 潟に生息する生き物が15種いますが、その内、弁天潟で確認されている種は9種です。

このことから、弁天潟は本排水路を含めたビオトープネットワークの核(コア)となっていると考えられます。

蓮野地区 生物生息環境調査

§ 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新発田川放水路排水樋門付近	a. 排水路工事に伴う影響 1) 土工事の濁水流下により新発田川放水路の抽水植物帯が泥水で埋没して、魚類の生息、繁殖環境を一時的に攪乱します。 2) 工事機械や工事資材搬入機械による騒音により、河川堤防に生息する鳥類に脅威を与えます。 3) 工事用照明により夜行性昆虫の生息活動へ障害を与えます。堤防法面に帰巢する鳥類へ脅威を与えます。
③計画排水路内	a. 排水路内に生息する貝類などは新発田川放水路へ退避できないので一時的に死滅します。しかし、本排水路の場合は、翌年加治川用水から貝類が供給されると考えられます。 b. 法面および小段等の草地環境が一時的に消滅します。 c. 柵渠の凸凹断面および泥底が、排水フリューム等の内面平滑断面に変わることから、泥砂（デトリタス）が貯まりにくくなり、土壤微生物の生息場所が減少します。

§ 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新発田川放水路排水樋門付近	a. 排水路工事に伴う影響 1) 土工事の濁水流下により新発田川放水路の抽水植物帯が泥水で埋没して、魚類の生息、繁殖環境を一時的に攪乱する。 2) 工事機械や工事資材搬入機械による騒音により、河川堤防に生息する鳥類に脅威を与える。 3) 工事用照明により夜行性昆虫の生息活動へ障害を与えます。堤防法面に帰巢する鳥類へ脅威を与えます。	1)濁水防止対策をおこなう。 2)河川堤防と本排水路の間に遮音壁を設けて、機械騒音を緩和する。 3)夜間工事をできるだけ行わない。 また、照明が河川堤防に漏れないように遮光壁を設ける。
③計画排水路内	a. 排水路内に生息する貝類などは新発田川放水路へ退避できないので一時的に死滅します。 b. 法面および小段等の草地環境が一時的に消滅します。 c. 柵渠の凸凹断面および泥底が、排水フリューム等の内面平滑断面に変わることから泥砂（デトリタス）が貯まりにくくなり土壤微生物の生息場所が減少します。	a. 数年に分けて施工することで、現況排水路から計画排水路へ生息環境を移行させる。 b. 現況表土を計画法面に張り付け、現況植生を復元する。 c. 合流水槽を兼ねたワンド工等により淀みを設け、泥が溜まるようにする。 排水量が多い下流部では、田植え後も水深が20～30cmあり、水路底に抽水植物が生えにくいことから、適所で2面張りにして、流れに変化をつける。

§ 4. 保全対象種の決定

本事業では2面張の柵渠断面排水路を、3面張排水フリュームに改修します。生活史等から本事業で影響を受けると考えられる種を推定して、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) 排水路内

現在の排水路および受益農地内小排水路の生物生息環境を調査した結果、レッドデータブックにいがたで記載されている貴重種は準絶滅危惧種のマルタニシ、マシジミ、モノアラガイだけです。

本地区は現地調査で発見されたのは、魚類5種、甲殻類1種、陸産貝類6種、両生類2種、昆虫類8種の合計20種です。その内、弁天瀉に生息する種が9種を占めることから、弁天瀉を核（コア）とし、本排水路を回廊（コリドー）または拠点（スポット）とするビオトープネットワークが形成されていると考えられます。また、20種の内の16種が「水路、水田、瀉」を生息場所としている生き物です。

聖籠町農村環境計画によれば本計画排水路の環境配慮の整備方針は、『**休耕地や遊休地を活用したビオトープづくりに対応した幹線排水路の環境整備をおこなう**』です。積極的に農地の自然環境を創造していく計画は現時点では無く、休耕地や遊休地を活用して環境配慮をおこなっていくことになっています。本排水路沿線には休耕地や遊休地は無く、むしろ小排水路上流に土水路などの環境が残っています。

以上のことから、保全対象種は『水路』と『瀉』を生息場所としている以下にします。魚類および貝類とします。

さらに、本地区のような生物の供給量が少ない閉鎖的な場所では、ウシガエルを負の指標種として選定し、ウシガエルによる生物生息環境の破壊が進行しないように配慮していくことにします。

保全対象種

- ① ドジョウ（魚類）：指標種
- ② モツゴ（魚類）：指標種
- ③ ギンブナ（魚類）：指標種（N013+50 付近で発見）
- ④ マルタニシ（貝類）：準絶滅危惧（稚貝を N013+50 付近で発見）
- ⑤ モノアラガイ（貝類）：準絶滅危惧（N011 付近で発見）
- ⑥ マシジミ（貝類）：準絶滅危惧（N012 付近で発見）

負の指標種

- ⑦ ウシガエル（両生類）：外来種（N09 付近で発見）

※ウシガエルがいなくなることで、本来の生物生息環境を取り戻すと考えられます。

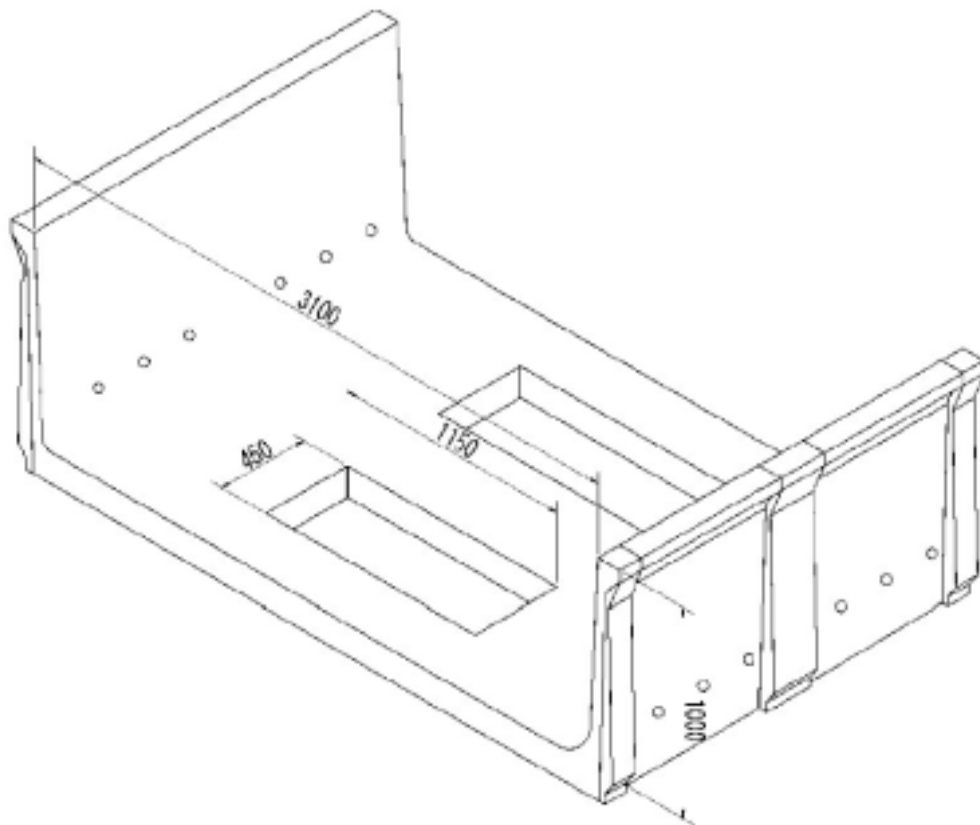
§ 5. 主な環境配慮施設の概要

1) 水路断面

排水フリームの底版を部分的にカットし、旧水路の土砂または割栗石を詰めます。

泥が溜まると水草が生えて小魚の隠れ家になったり、トンボの産卵場所になったりします。

また、小段および盛土部分は、旧盛土の表土を貼り付けて在来種の植生を維持します。



2) ワンドの構造

水路幅より0.5m程度、水路高より0.3m程度拡幅したワンドを写真のように作ります。ワンドの下流側には1:2程度の隅切りを付けて、下流から遡上してきた魚の進入を促します。

排水フリウムや大型フリウムを組み合わせ、鏡壁および隅切りをコンクリート打設して作ります。

ワンドの底に、河原石を所々積んでおくと、小魚の隠れ家になったり、石表面にコケや藻が生えて魚の餌になる微生物が生息したりします。泥底の環境ばかりでなく、川原石を積み上げた多孔質の環境を組み合わせると、水生生物にとって良い生息環境が生まれます。



水路敷幅が広い箇所には、下の写真の様に兩岸にワンドを設置します。スペースが大きいので、ドジョウや小魚を求めてチュウサギやダイサギが舞い降りることができます。チュウサギは水田の生態系ピラミッドの頂点に位置するといわれており、チュウサギが飛来することにより、田んぼの生き物の食う食われるの関係（食物網）が均衡していくものと思われます。

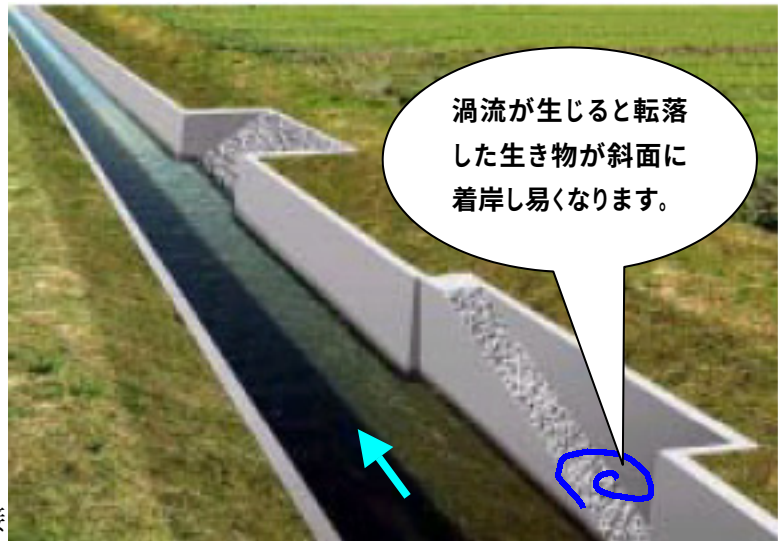


3) 脱出経路

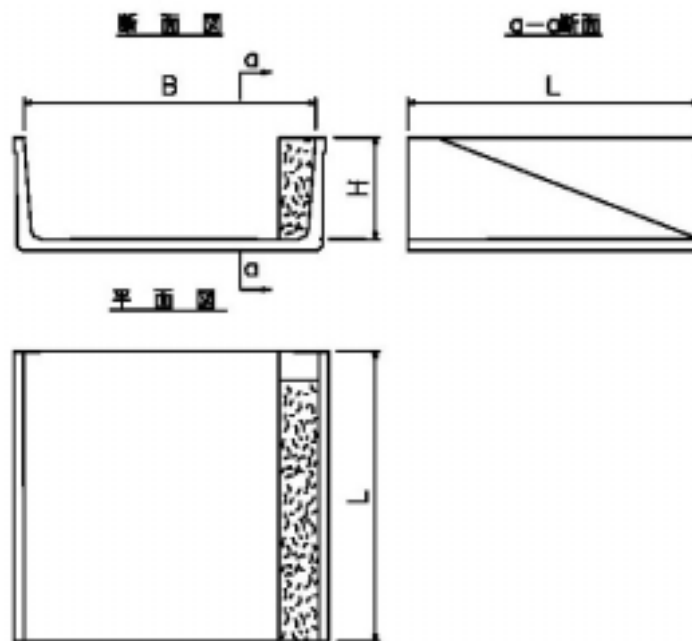
両生類や爬虫類などの小動物が水路に転落した場合の脱出経路を右図の様に作ります。

斜面の表面は凸凹にしてできれば、土が付着し、コケや雑草が生えるようになると、鳥類などの捕食者から身を守る事ができます。

流れと平行に作る場合は斜面幅 0.5m 以上をとり、水位が高くなっても、斜面に接する水面で渦流が生じるようにしておく方が良いです。



流れと平行の脱出経路概略図



蓮野地区 生物生息環境調査

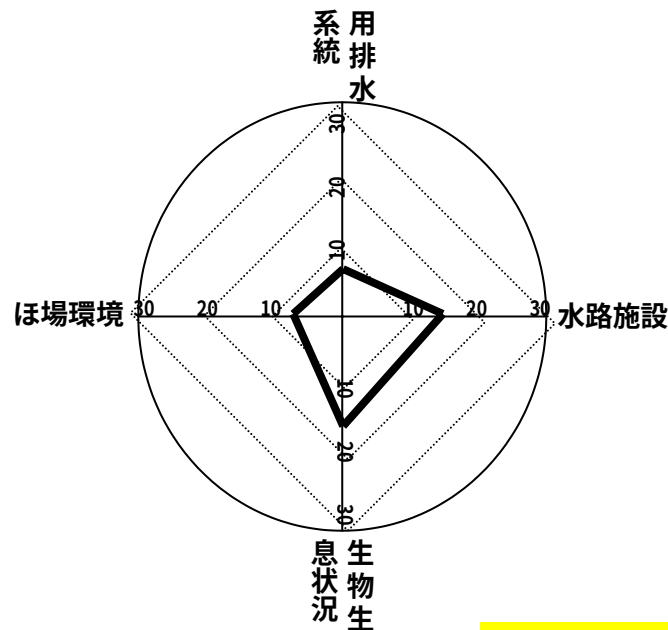
§ 5. 排水路改修後の生息環境

環境要素	生息環境の状況
①新発田川放水路排水樋門付近	排水路改修前と同等の環境が残ります。 a. 排水路改修の影響は施工中のみと考えられることから、生息環境の変化はないと考えられます。
②計画排水路内	排水路改修後も現況の生息環境をできるだけ残します。 a. 排水フリーム底に穴をあけ土羽にして、現状の2面張りの環境を残す区間を設けます。 b. 小排水路が流入する箇所にワンド構造の流入工を施工します。深さ30cm および幅50cm 程度上下流断面よりも大きくして流れに変化をもたせ河原石を配置し多孔質空間を設けます。 c. 法面および小段は草地になります。排水路内に落ちた両生類や昆虫類が水面から小段に脱出できるような階段または坂道を、ところどころに設けます。 d. 町道横断暗渠は既設利用するため、上流側（N0.10+15以降）の底勾配は現況とほぼ同じ緩勾配とする。 e. N0.11～EP にかけての現況水辺環境への影響を最小化した計画とする。
③小排水路（排水フリーム区間）	排水路改修前と同等の環境が残ります。 a. 小排水路合流樋管は、魚類や両生類が鳥から身を守るための絶好の隠れ家となります。 b. 本排水路の水位の影響をうけて細長い止水域となります。 c. 排水フリーム構造の小排水路は、ポリ管の田区排水工で、小排水路底から管底が高い位置にあり、魚類が小排水路から田圃へ遡上するのは不可能と考えられます。 d. 弁天瀉の落水をうける小排水路は、本排水路の水位の影響をうけて細長い止水域となっています。柵渠構造なので、水路底に泥が溜り、モツゴやドジョウ、タニシなどの貝類には絶好の生息場所となっています。
④小排水路（土水路区間）	排水路改修後も土水路区間を残します。 a. 本排水路 N0.3 左岸の小排水路上流には、本排水路と平行に浅い土水路が走っています。水田と土水路を行ったり来たりして、中干しや間断かんがいの時も流されずに生息することができます。
⑤水田内	排水路改修前よりも乾田化が進みます。 a. 加治川用水とともに流下してきた稚魚や幼生、卵などが水田内に流入し、一部の土水路を除き、中干しまでの期間だけ水田内で成長します。 b. 6月初旬～中旬にかけて中干しや7月の間断かんがいのにより、水田や小排水路内止水域に生息している幼生や稚魚が十分に育たないうちに本排水路や新発田川放水路へ流下します。 c. 非かんがい期間には乾田状態の田んぼが増え、ドジョウやカエルなどの越冬場所が少なくなります。

蓮野地区 生物生息環境調査

§ 6. 生物生息場として考えた場合の計画排水路の評価

現況排水路の評価に対して計画排水路で変更した評価項目は、水路施設が3面張水路になること、および環境配慮施設を効果的に配置することです。



が計画で変更した評価

用排水系統

評価 8 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) **加治川**
- (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, **冬期枯渇 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 15 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面張り 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 9 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**)

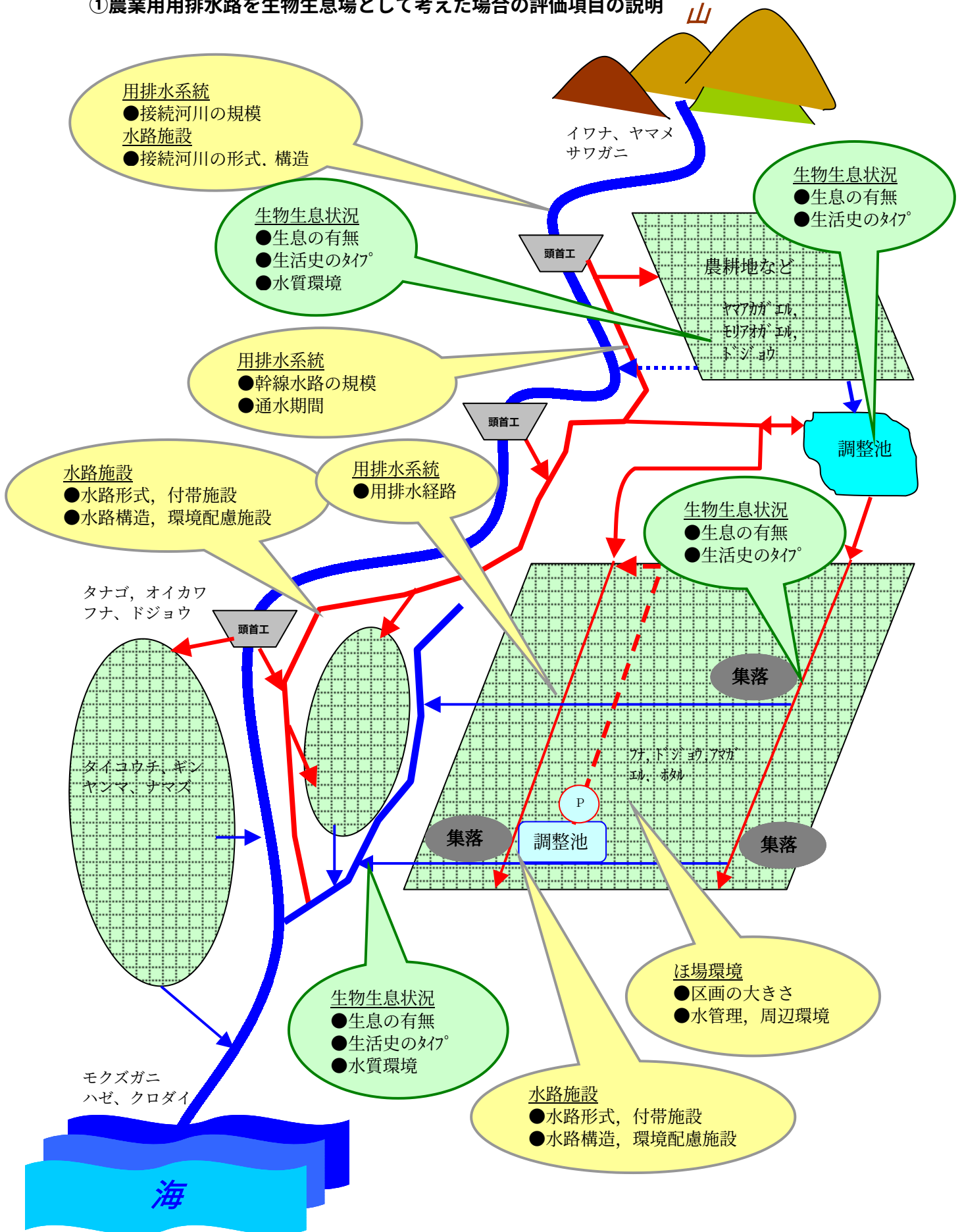
生物生息状況

評価 15 点 (乗算+加算: $(17) \times (18) + (19) = 2.10 \times 4.70 + 5 = 15$)

- (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II・III級 5 点**, I級 3 点, IV級 1 点)

参 考 資 料

①農業用排水路を生物生息場として考えた場合の評価項目の説明



蓮野地区 生物生息環境調査

(1) 接続河川規模

河川の流域面積は大きいですか？

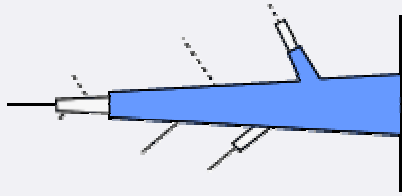
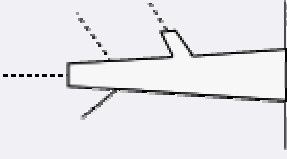
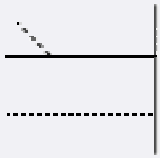
- | | |
|------------|-----|
| ①一級水系…………… | 3 点 |
| ②二級水系…………… | 2 点 |
| ③その他 …………… | 0 点 |

【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 km²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 km²で、国土面積378千 km²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  指定区間  準用河川  普通河川 	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  準用河川  普通河川 	都道府県知事 市町村長 地方公共団体
単独水系		準用河川  普通河川 	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。

①対象河川で一級水系……………	3 点
②対象河川で二級水系……………	1 点
③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

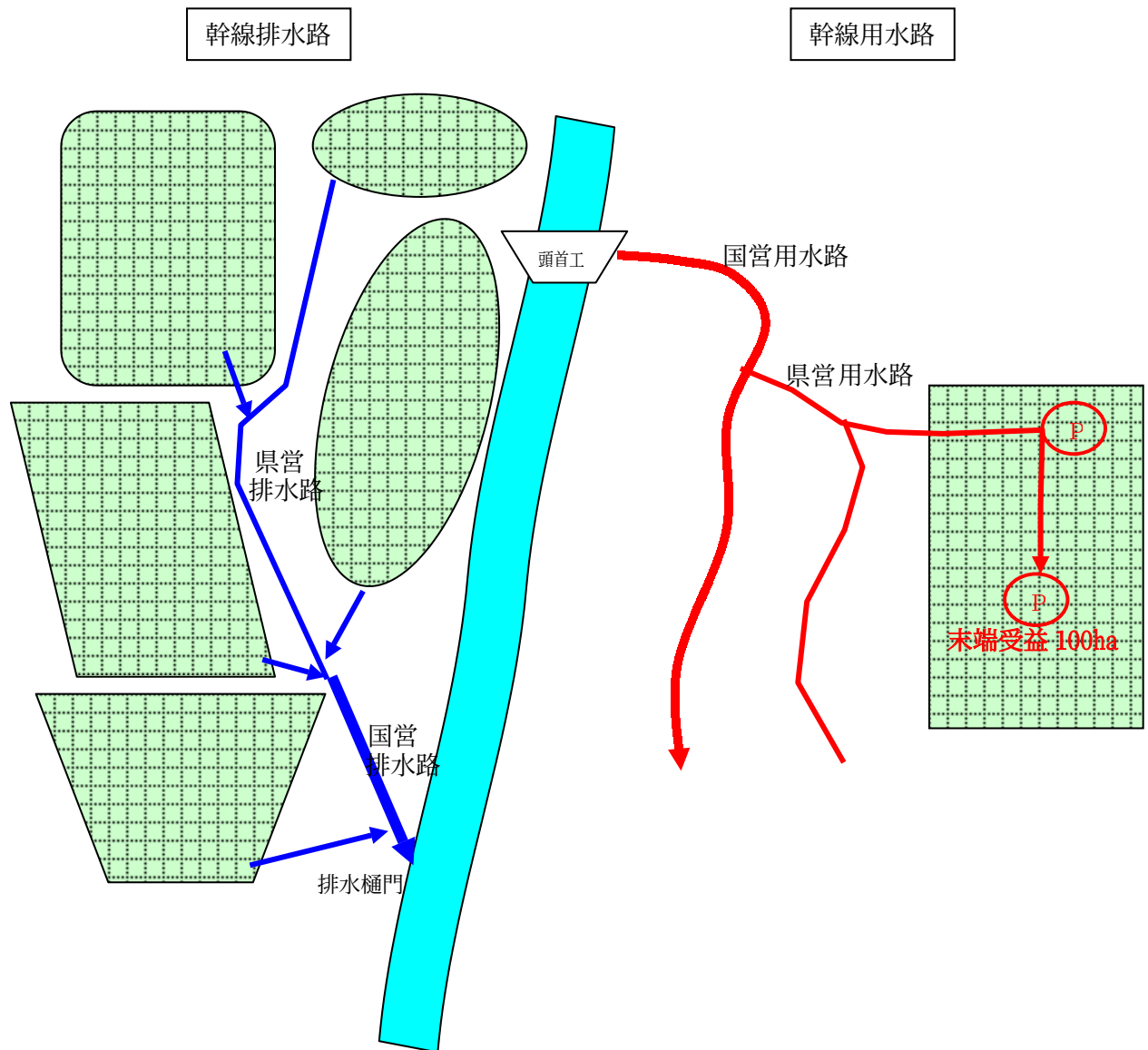
幹線水路は、国営クラスの水路ですか県営クラスの水路ですか？

- | | |
|------------------|----|
| ①国営クラス水路ならば…………… | 6点 |
| ②県営クラス水路ならば…………… | 3点 |
| ③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（5～30km²）、県営は100～500ha（1～5km²）で用水受益または排水受益の規模が異なります。



蓮野地区 生物生息環境調査

(4) 用水の通水期間

対象路線が用水路の場合

用水量は通年通水ですか？かんがい期通水ですか、または一時的通水ですか？

- | | |
|-----------------|-----|
| ①通年通水をおこなう…………… | 6 点 |
| ②かんがい期のみ通水…………… | 3 点 |
| ③一時的な通水…………… | 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、一時的な通水のみの場合は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

対象路線が排水路の場合

冬期（非かんがい期）の排水量はありますか？

- | | |
|-----------------|-----|
| ①通年排水が流れる…………… | 6 点 |
| ②冬期は涸れない程度の細流…… | 3 点 |
| ③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

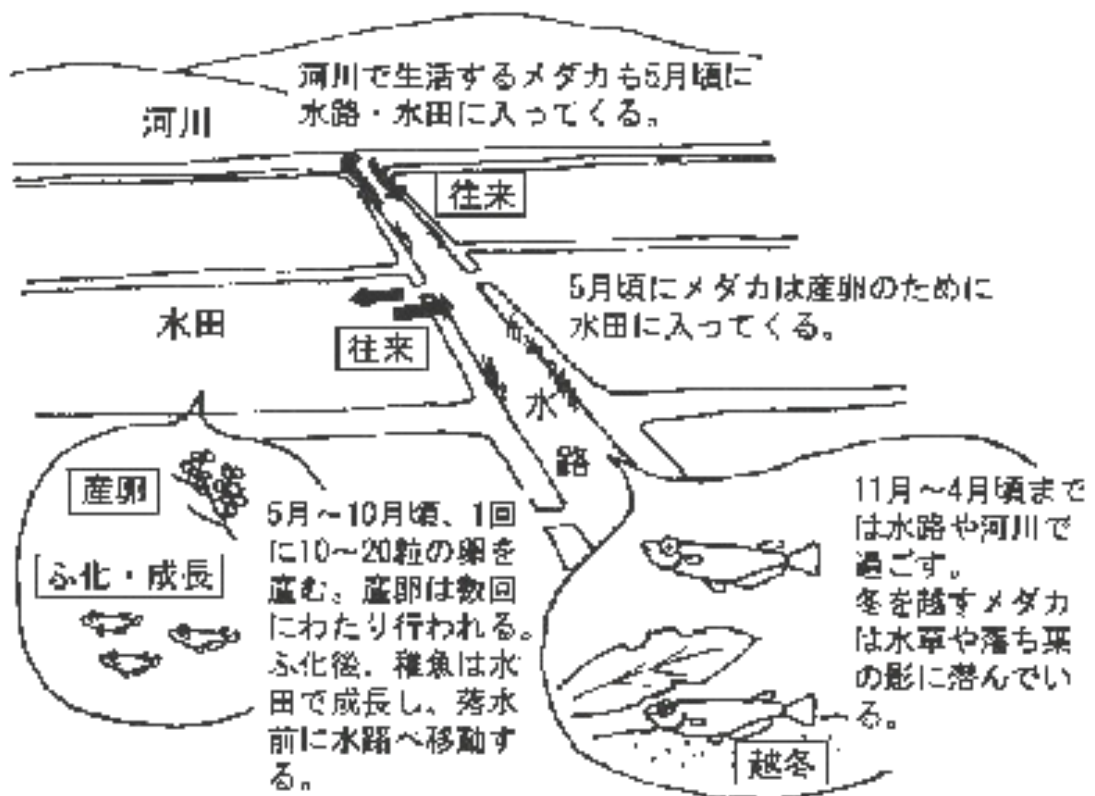
河川⇄水路⇄水田をつなぐ用排水経路はありますか？

- ①河川⇄水路⇄水田の経路有る …………… 6 点
- ②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？

- ①多自然形護岸形式 ……………6 点
- ②従来工法だが環境配慮施設有り ……3 点
- ③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]

蓮野地区 生物生息環境調査

(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？

- | | |
|------------|---------|
| ①開水路形式 | ……………6点 |
| ②複合形式 | ……………3点 |
| ③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。

開水路



管水路



(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？

- | | |
|--------------|----------|
| ① F P・遊水池 | ……………6 点 |
| ② サイホン工 | ……………3 点 |
| ③ 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、開水路部分に水が無くなっても、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？

- ①土水路6 点
- ② 2 面張水路（底は土、砂礫等）3 点
- ③ 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。



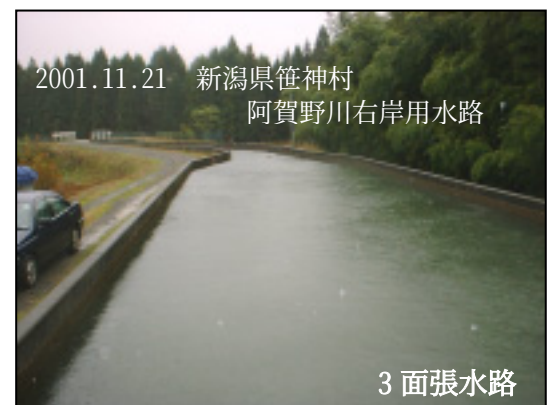
2面張水路は水路底が土または砂礫等でできており、深みや浅場ができて、流れの速い場所（瀬）、遅い場所（淵）が形成されます。遊泳力の強い魚や弱い魚が自分に合った流れの場所を選ぶことができます。また、扇状地などでは伏流水が沸き上がりバイカモが群生しイバラトミヨ、シマドジョウが生息できます。しかし、水路沿線の林地や草原と水辺をつなぐ移動経路が形成されにくいいため、複数の環境が必要な生物は生息できない可能性が高くなります。よって、評価は3点とします。



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、水路の草刈りやえぎら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？

- ① 効果的な環境配慮施設群有り ……………6 点
- ② 単独または単一の環境配慮施設 ………3 点
- ③ 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場合は評価を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？

- | | |
|------|----------|
| ①山地 | ……………6 点 |
| ②丘陵地 | ……………3 点 |
| ③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、4k²m²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（NO₃-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、農地面積が大きいと、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？

- | | |
|------------------|----------|
| ① 20 a 以下 | ……………6 点 |
| ② 30 a ～ 50 a 程度 | ……………4 点 |
| ③ 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になります。畦畔面積密度は $(1,250 \sim 2,250) / 110,000 \text{ m}^2 = 0.016$ になります。

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になります。畦畔面積密度は $(2,750 \sim 3,600) / 110,000 \text{ m}^2 = 0.029$ になります。

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になります。畦畔面積密度は $4,400 / 110,000 \text{ m}^2 = 0.040$ になります。

				比率
畦畔面積密度	標準区画	1 ha 以上	→ 0.016	2
	標準区画	30 a ～ 50 a	→ 0.029	4
	標準区画	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になります。

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？

- | | |
|-------------|----------|
| ①通年湛水 | ……………6 点 |
| ②中干し無し、冬期乾田 | ……………3 点 |
| ③中干し有り、冬期乾田 | ……………0 点 |

【解説】

5 月の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？

- | | |
|-----------|----------|
| ①林地・草地が有る | ……………6 点 |
| ②草地・農地が有る | ……………3 点 |
| ③農地・宅地が有る | ……………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？

- | | |
|------------|----------|
| ①無化学肥料・無農薬 | ……………6 点 |
| ②減化学肥料・減農薬 | ……………3 点 |
| ③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？

- ①レッドデータブック記載の絶滅危惧種：n1 …………… 5 点
- ②農業農村地域の環境を示す指標種 …… n2 …………… 3 点
- ③いわゆる一般種 …………… n3 …………… 1 点
- ④外来種 …………… n4 …………… -5 点

評価点 = $(5 \times n1 + 3 \times n2 + 1 \times n3 - 5 \times n4) \div (n1 + n2 + n3 + n4)$

【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Ⅰ類およびⅡ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、スキミリンゴガイ（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：ビオトープ管理者養成通信講座、いのちを創れない、環境との調和第 3 編、外来種ハンドブックを改変]

蓮野地区 生物生息環境調査

(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？

- ①水路内で生活史を完結する生物 : n1 5 点
②水路内は生活史の中の一部とする生物 : n2 3 点
③迷入した生物 : n3 1 点

$$\text{評価点} = (5 \times n1 + 3 \times n2 + 1 \times n3) / (n1 + n2 + n3)$$

【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。

蓮野地区 生物生息環境調査

(19) 指標生物による水質環境

水質環境の指標生物により

①水質階級Ⅱ～Ⅲ級	…………… 5 点
②水質階級Ⅰ級	…………… 3 点
③水質階級Ⅳ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Ⅰ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Ⅰ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Ⅱ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Ⅲ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Ⅳ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。

蓮野地区 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
		コオニヤシマ	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4日		調査場所	聖籠町大字蓮野				
天候	晴れ	時刻	10:00~15:00		調査者	飯塚 山口 阿部 加藤 米山 小見		
気温	27℃	水温	15℃	罟の種類	セル瓶 籠網 捕獲網			
種別	幹線用排水路		支線排水路	小用排水路	ため池	田んぼ	畑	
水路幅	(m)		ため池面積	(ha)		水深	29	(cm)
流速 (m/s)	流心	0.5	岸際	0.5				
水質	COD	0	pH	7	底質	泥	砂	礫 石
水路の装甲	①3面張り ②3面張り+泥 ③2面張り ④片面張り ⑤土水路							
ため池の装甲	①底まで全体 ②全周囲 ③半分以上 ④半分未満 ⑤無し							
水路沿いの植生	①樹木がかなりある ②樹木がいくらかある ③水路脇に草木 ④所々に草木 ⑤殆ど							
水生植物の種類	抽水 (有・無) 沈水 (有・無) 浮葉 (有・無)							
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								
採集した生物種名	個体数	確認状況等について						
カラス貝	1 個体	No.1+70.0付近 L=10.0cm B=5.0cm						
〃	1 個体	〃 L=5.0cm B=3.0cm						
タニシ	1 個体							
カワニワ	1 個体							
タニシ	1 個体	No.1+90.0付近						
カワニナ	1 個体	〃						
メダカ	4 個体	No.3付近左岸合流の小排水路 本線から160m付近 体長12mm程度						
カワニナ	2 個体	No.4+5.0付近 (町道横断BOX)						
ドジョウ	1 個体	No.7付近 体長10cm程度 縞模様						
計	〇〇 種	〇〇 個体以上						
ワナと一緒に採捕された生物 平成16年6月4日14:00にワナを仕掛け、翌日5日に採捕した。 オタマジャクシ 3匹								
タモ網による補足調査 (有・無)								
タモ網および周辺で確認された生物								

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8月6日		調査場所	聖籠町大字蓮野				
天候	晴れ	時刻	9:00~12:00		調査者	加藤 山口 阿部 小見(聖籠土改)		
気温		水温		罾の種類	捕獲網			
種別	幹線用排水路		支線排水路	小用排水路	ため池	田んぼ	畑	
水路幅	(m)		ため池面積	(ha)		水深	29	(cm)
流速 (m/s)	流心	0.5	岸際	0.5				
水質	COD	0	pH	7	底質	泥	砂	礫 石
水路の装甲	①3面張り ②3面張り+泥 ③2面張り ④片面張り ⑤土水路							
ため池の装甲	①底まで全体 ②全周囲 ③半分以上 ④半分未満 ⑤無し							
水路沿いの植生	①樹木がかなりある ②樹木がいくらかある ③水路脇に草木 ④所々に草木 ⑤殆ど							
水生植物の種類	抽水 (有・無) 沈水 (有・無) 浮葉 (有・無)							
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								
採集した生物種名	個体数	確認状況等について						
ドジョウ	無数	No.13+50.0付近						
モツゴ	1 個体	"						
マルタニシ	2 個体	"						
フナ稚魚	1 個体	"						
カワニナ	1 個体	No.12付近						
シジミ	1 個体	"						
ドブガイ	2 個体	"						
モツゴ	4 個体	"						
カワニナ	1 個体	No.11付近 体長2.5cm						
モノアラガイ	2 個体	" 体長1.0cm						
モツゴ	2 個体	No.10+25.0付近 体長4.5cm 2.5cm						
トウヨシノボリ	2 個体	" 体長2.0cm						
ドジョウ	1 個体	" 体長2.0cm						
計	〇〇 種	〇〇 個体以上						
ワナで一緒に採捕された生物								
タモ網による補足調査 (有・無)								
タモ網および周辺で確認された生物								

水田まわりの水辺の生きもの調査票

No.2

調査年月日	平成16年8月6日		調査場所	聖籠町大字蓮野				
天候	晴れ	時刻	9:00~12:00		調査者	加藤 山口 阿部 小見(聖籠土改)		
気温		水温		罾の種類	捕獲網			
種別	幹線用排水路		支線排水路		小用排水路	ため池	田んぼ	畑
水路幅	(m)		ため池面積		(ha)		水深	29 (cm)
流速 (m/s)	流心	0.5	岸際	0.5				
水質	COD	0	pH	7	底質	泥	砂	礫 石
水路の装甲	①3面張り ②3面張り+泥 ③2面張り ④片面張り ⑤土水路							
ため池の装甲	①底まで全体 ②全周囲 ③半分以上 ④半分未満 ⑤無し							
水路沿いの植生	①樹木がかなりある ②樹木がいくらかある ③水路脇に草木 ④所々に草木 ⑤殆ど							
水生植物の種類	抽水 (有・無) 沈水 (有・無) 浮葉 (有・無)							
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								
採集した生物種名	個体数		確認状況等について					
ドブ貝	1 個体		No.8付近 体長9.0cm					
ヒメタニシ	2 個体		" 体長1.5cm					
ドブ貝	3 個体		No.12付近 体長9.0cm×1 7.0cm×2					
ヒメタニシ	1 個体		" 体長2.0cm					
カワニナ	1 個体		" 体長2.0cm					
スジエビ	3 個体		弁天湯からの排水路 フリュ-ム 体長3.0c					
ギンブナ	1 個体		" 体長7.0cm					
ドブ貝	2 個体		" 体長9.0cm×2 7.0cm×1					
タイリクバラタナゴ	5 個体		弁天湯からの排水路 柵渠 体長2.0cm					
モツゴ	3 個体		" 体長2.0cm×2 4.0cm×1					
モツゴ	1 個体		" 体長2.0cm×1					
計	〇〇 種		〇〇 個体以上					
ワナで一緒に採捕された生物								
タモ網による補足調査 (有・無)								
タモ網および周辺で確認された生物								