

## 第4章 農村環境の将来に向けて

本章では、新潟市の農村環境を実現するための地域設定を行い環境保全の方向性を定め、農業農村整備事業にあたっての環境配慮事項を事業種別に整理します。また、農業と農村の持つ多面的な機能を整理します。

- 4.1 地域区分(エリア・ゾーンの設定)
- 4.2 農業農村整備事業における環境配慮事項
- 4.3 農業・農村の多面的機能の発現
- 4.4 農村環境の将来に向けて



新潟市秋葉区満願寺  
～市内一長いはさがけ～

# 第4章 農村環境の将来に向けて

## 4.1 地域区分（エリア・ゾーンの設定）

前章までの地域の現状・今後の本市の目指すべき基本方針を勘案の上、地域の特性を生かした配慮方針を地区別に設定します。

新潟市農村環境計画は、農業基盤整備の環境配慮を広域的に行うために新潟市全域（主として農業振興地域）を対象地域とします。

地域区分は、新潟市全体を「都市部エリア」「都市近郊エリア」「農業振興エリア」の大きく3つに区分し、さらに「農村環境保全ゾーン」「農村環境配慮ゾーン」を設け、それぞれの地域に合った配慮方針を設定します。

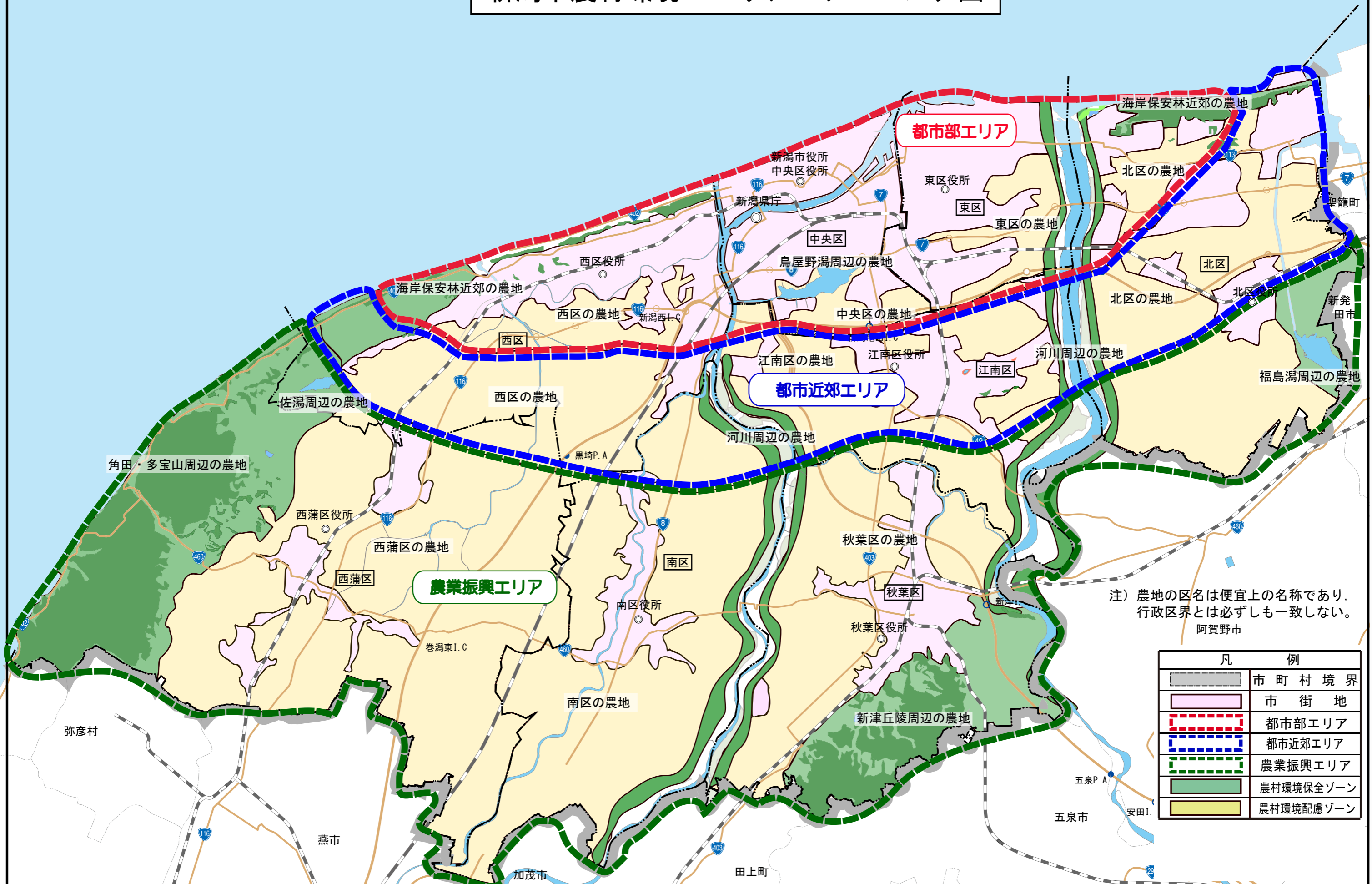
また、各エリア・各ゾーンについては、新潟市全域を大きく区分しています。

農業農村整備事業を行う際には、各地域の現況を調査し検討した上でゾーニングを決定します。

### (1) ゾーンの区分と方針

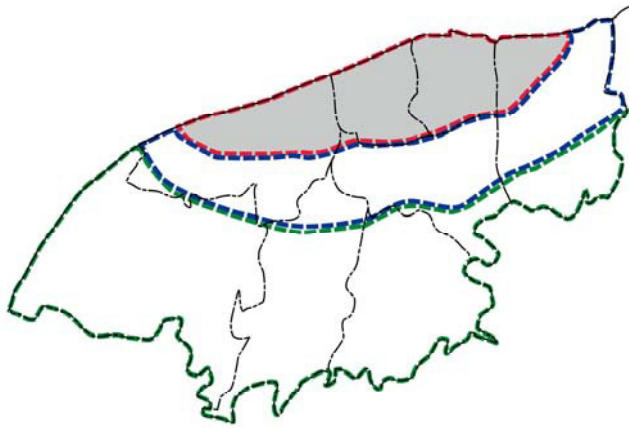
- ・農村環境保全ゾーン：自然と共生する環境を積極的に保存・復元に努める区域として設定します。
- ・農村環境配慮ゾーン：地域環境、生物生息・生育環境への影響を最小限に抑えるように配慮すべき区域を設定します。

# 新潟市農村環境 エリア・ゾーニング図

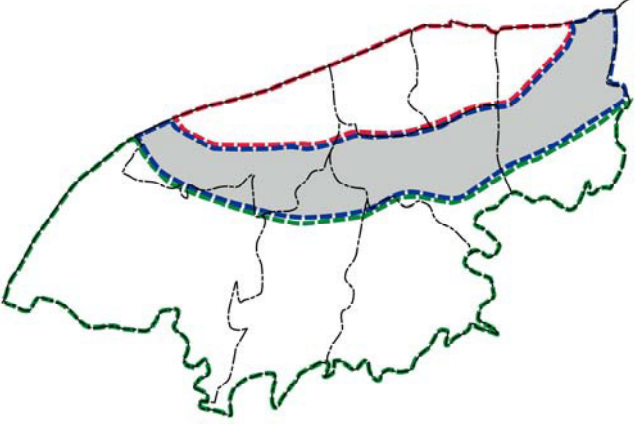


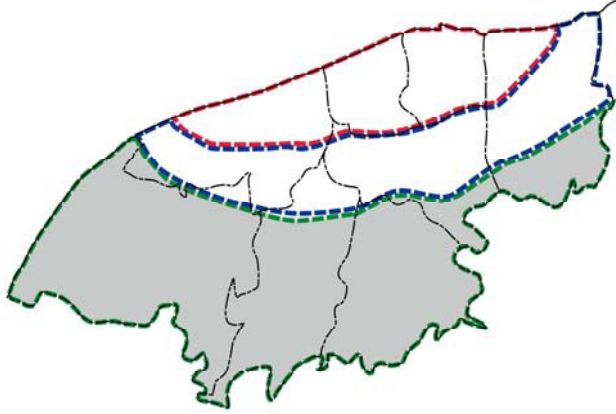
注) 農地の区名は便宜上の名称であり、行政区界とは必ずしも一致しない。  
阿賀野市

凡 例	
	市町村境界
	市街地
	都市部エリア
	都市近郊エリア
	農業振興エリア
	農村環境保全ゾーン
	農村環境配慮ゾーン

<b>●都市部エリア●</b>		
<b>エリアの特徴</b>		
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 新潟市の中心部であり、数少ない農地がある。</li> <li>➤ 開発も進んでいて農業生産者と都市住民の混住化が進んでいる地域。</li> </ul>		
ゾーンと主な配慮方針		
地 域	主な配慮方針	
農村環境保全ゾーン	鳥屋野潟 周辺の農地	鳥屋野潟は、野鳥の飛来数が多く、周辺農地はこれらの鳥類の餌場としての役割を果たしている。 環境用水導入地区であるため、水質改善と併せ水のネットワークを構築させた生物生息・生育環境の保全を考慮する。
	海岸保安林 近郊の農地	海岸保安林近郊農地は、農地と海岸保安林との生態系ネットワークとして重要な役割を果たしている。市街地内の生物が多く生息・生育する重要な空間であることから生物生息・生育環境としての保全を考慮する。
農村環境配慮ゾーン	西区の農地	住宅地と隣接した農地として重要である。都市住民が農村部と触れ合う場としても重要であることから、生態系と農村景観を併せた配慮をする。
	中央区の農地	農業生産者と都市住民が混住化している。 周辺は市街化され、残り少ない農地である。集客施設も隣接されていることから動植物を通じて農村環境に触れ合えるように配慮する。
	東区の農地	住宅地と河川の緩衝帯としての役割を果たしているため、水のネットワークによる用排水路整備の実施方法や環境保全型農業の推進を考慮し、生物生息・生育環境に配慮する。
	北区の農地	都市部と生物生息・生育空間である海岸保安林をつなぐ生態系ネットワークとしての役割を果たしている。生態系ネットワークの核としても重要であるため生物生息・生育環境に配慮する。



<b>●都市近郊エリア●</b>							
							
<b>エリアの特徴</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 都市近郊であるが農地も多い。</li> <li>➤ 都市部と農村部の緩衝地帯として、生物生息・生育環境として重要な地域。</li> </ul>							
<b>ゾーンと主な配慮方針</b>							
地 域	主な配慮方針						
農村環境 保全ゾーン	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">河川周辺 の農地</td> <td>河川周辺は、自然が多く残っている。水辺環境の保全・生物生息・生育空間の分断を避け、河川周辺の自然環境の連続性により生物生息・生育環境を保全する。</td> </tr> </table>	河川周辺 の農地	河川周辺は、自然が多く残っている。水辺環境の保全・生物生息・生育空間の分断を避け、河川周辺の自然環境の連続性により生物生息・生育環境を保全する。				
河川周辺 の農地	河川周辺は、自然が多く残っている。水辺環境の保全・生物生息・生育空間の分断を避け、河川周辺の自然環境の連続性により生物生息・生育環境を保全する。						
農村環境 配慮ゾーン	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">西区の農地</td> <td>都市と農村部に生息・生育する生物の移動空間として重要な役割を果たしている。生物生息・生育環境として水質環境保全や環境保全型農業を考慮し農村環境に配慮する。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">江南区の農地</td> <td>都市部と農村部をつなぐ生態系ネットワークとして重要である。生態系ネットワークとしての農地の保全を考慮し、生物生息・生育環境として配慮する。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">北区の農地</td> <td>福島潟は野鳥の飛来数が多く周辺農地は、これら鳥類の餌場として重要な役割を果たしている。また、福島潟と海岸保安林をつなぐ生態系ネットワークとしての役割も果たしているため、生物生息・生育環境に配慮する。</td> </tr> </table>	西区の農地	都市と農村部に生息・生育する生物の移動空間として重要な役割を果たしている。生物生息・生育環境として水質環境保全や環境保全型農業を考慮し農村環境に配慮する。	江南区の農地	都市部と農村部をつなぐ生態系ネットワークとして重要である。生態系ネットワークとしての農地の保全を考慮し、生物生息・生育環境として配慮する。	北区の農地	福島潟は野鳥の飛来数が多く周辺農地は、これら鳥類の餌場として重要な役割を果たしている。また、福島潟と海岸保安林をつなぐ生態系ネットワークとしての役割も果たしているため、生物生息・生育環境に配慮する。
	西区の農地	都市と農村部に生息・生育する生物の移動空間として重要な役割を果たしている。生物生息・生育環境として水質環境保全や環境保全型農業を考慮し農村環境に配慮する。					
	江南区の農地	都市部と農村部をつなぐ生態系ネットワークとして重要である。生態系ネットワークとしての農地の保全を考慮し、生物生息・生育環境として配慮する。					
北区の農地	福島潟は野鳥の飛来数が多く周辺農地は、これら鳥類の餌場として重要な役割を果たしている。また、福島潟と海岸保安林をつなぐ生態系ネットワークとしての役割も果たしているため、生物生息・生育環境に配慮する。						

<b>● 農業振興エリア ●</b>		
<b>エリアの特徴</b>		
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 市内の農地の大半を占める地域。</li> <li>➤ 市内における農村環境と生物生息・生育環境が豊かな地域。</li> </ul>		
<b>ゾーンと主な配慮方針</b>		
地 域	主な配慮方針	
農村環境保全ゾーン	角田・多宝山周辺の農地	角田・多宝山周辺は、豊かな生物生息・生育環境を有している。市内における重要な生物生息・生育地であるため、自然環境の保全を考慮する。
	新津丘陵周辺の農地	新津丘陵周辺は、里山として貴重な動植物が多く見られる。ため池が多く現存することから水のネットワークを構築させ生物生息・生育環境の保全を考慮する。
	佐潟周辺の農地	佐潟周辺は、野鳥の飛来数が多く、地域特有の自然環境として保全する。周辺農地における環境保全型農業を推進し、水質環境及び生物生息・生育環境を保全する。
	福島潟周辺の農地	福島潟周辺は、野鳥の飛来数が多く自然環境が豊かである。ホタルの復元も推進されているため、水質や生息・生育環境の保全を考慮する。
農村環境配慮ゾーン	西蒲区の農地	生物の生息・生育環境としての農地の整備と生産性の確保との両立を考慮して、生物生息・生育環境の保全に配慮する。
	南区の農地	生態系ネットワークとしての農地保全と農村環境としての地域景観の形成を考慮する。
	秋葉区の農地	優良な生物生息・生育空間近郊の農地である。水のネットワークの創出を考慮し里山近隣の生物生息・生育環境に配慮する。

## 4.2 農業農村整備事業における環境配慮事項

農業農村整備事業の実施にあたっては、前項における地域の特性や環境保全・整備の方向性を踏まえ、各事業の目的や保全対象生物などの特性に応じて環境に配慮しながら事業を実施する必要があります。

農業農村整備事業の実施に当たって配慮すべき事項を、事業種別に掲げます。

- ・ 農道整備
- ・ 用排水路整備
- ・ ほ場整備
- ・ 農村景観整備
- ・ その他【ため池整備等】

表 4-1 想定される生物への影響例

工種	整備内容	影響内容	影響を受ける生物
農道	道路整備	車両通行ロードキル	ほ乳類, は虫類, 両生類等
	側溝設置	水田と樹林地間の移動経路の分断	は虫類, 両生類,
水路整備	堰・落差工の設置	段差の発生による移動経路の分断	ナマズ, フナ, ドジョウ, メダカ等
		護岸の垂直化による水路と陸域の移動経路の分断	両生類(カエル等), は虫類(カメ類等)
	水路底の改修	コンクリート化による巣穴, 隠れ家, 産卵場, 生育場の消失	魚類, ホタル, 抽水植物等
		コンクリート化による底質の変化	鳥類, 底生動物, 水生植物等
		餌生物の減少	鳥類(サギ類等)
	断面形状の一元化	水路内の湧水などの消失	冷水域を生息地とするイバラトミヨ等
水路における流速の増加		遊泳力の弱い魚類(メダカ等)	
ほ場整備	区画整理	表土はぎによる直接的影響, 畦畔の減少	水田を越冬地としているカエル類, 畦畔で蛹期を過ごす水生昆虫等
	用排水路の分断	排水路と水田の段差による移動経路の分断	水田に遡上して産卵するフナ, ドジョウ等の魚類
	暗渠排水の整備	乾田化による水たまりの消失	早春に産卵するアカガエル類, サンショウウオ類
ため池整備	ため池の埋立	生息・生育環境の縮小・消失	ため池に生息・生育する動植物全般
	護岸改修	護岸の垂直化による水域と陸域の移動経路の分断	両生類(カエル等), は虫類(カメ類等)
		護岸のコンクリート化によるため池内の産卵場, 生息・生育場の消失	水鳥, 魚類, 水生昆虫類, 底生動物, 水生植物等
		池を覆う樹林の伐採による産卵場の消失, 生息・生育環境の悪化	モリアオガエル, 魚類等
浚渫	底質除去による直接的影響	魚類, 水生昆虫類, 底生動物, 水生植物等	

工種ごとの配慮事例を、一覧表により整理します。環境配慮は、周辺環境との連続性や移動経路の確保が重要であるため、事業実施の際は地域全体の環境を考慮した上で実施します。

配慮事例については、各地域の特性を踏まえ検討したものです。

画一的に他の地区に適用されるものではないことに留意する必要があります。

表 4-2 環境配慮事例一覧表

配慮項目	配慮事例	農道整備	用排水路整備	ほ場整備	農村景観整備	その他(ため池等)	掲載ページ
沿線環境の軽減	ルート変更	◎		○			85
移動経路の確保	路側帯の創出	◎		○			87~88
周辺環境との連続性の確保	水路蓋掛け設置	○	◎	○			90
	スロープ設置	○	◎	○			91・104
	水田魚道設置		◎	◎			105・119・120
	環境保全型ブロック設置		◎	◎			106
生物生息・生育場所の保護	照明設備	◎		○			93
	遮蔽林設置	◎		○		○	94
	生き物の引っ越し等	○	◎	◎		○	117
生物生息・生育場所の確保	ワンド設置		◎	◎			98・99
	環境配慮水路		◎	◎			98~102
	鋼矢板維持更新		◎	○			100
	退避柵設置	○	◎	○			102
	田内承水路設置			◎		○	113
	冬みずたんぼ			◎		○	114
	エコトーン創出(ファームボンドでの対策)			◎		○	115
農村景観との調和	景観色による配慮	○	○	○	◎	○	122
	植栽による配慮	○	○	○	◎	○	123
	自然・生活環境による配慮	○	○	○	◎	○	124

注) ◎は事業実施の際に事例に記載したような配慮を特に考慮すべき工種

○は事業実施の際に事例等を参考にし、環境配慮工法を検討すべき工種



## 4.2.1 農道整備における環境配慮事項

### (1) 環境面から見た農道整備の特徴

基幹的農道は、農業生産活動、農産物流通等の農業用の利用を主体とし、併せて農村地域の社会生活活動にも利用されています。

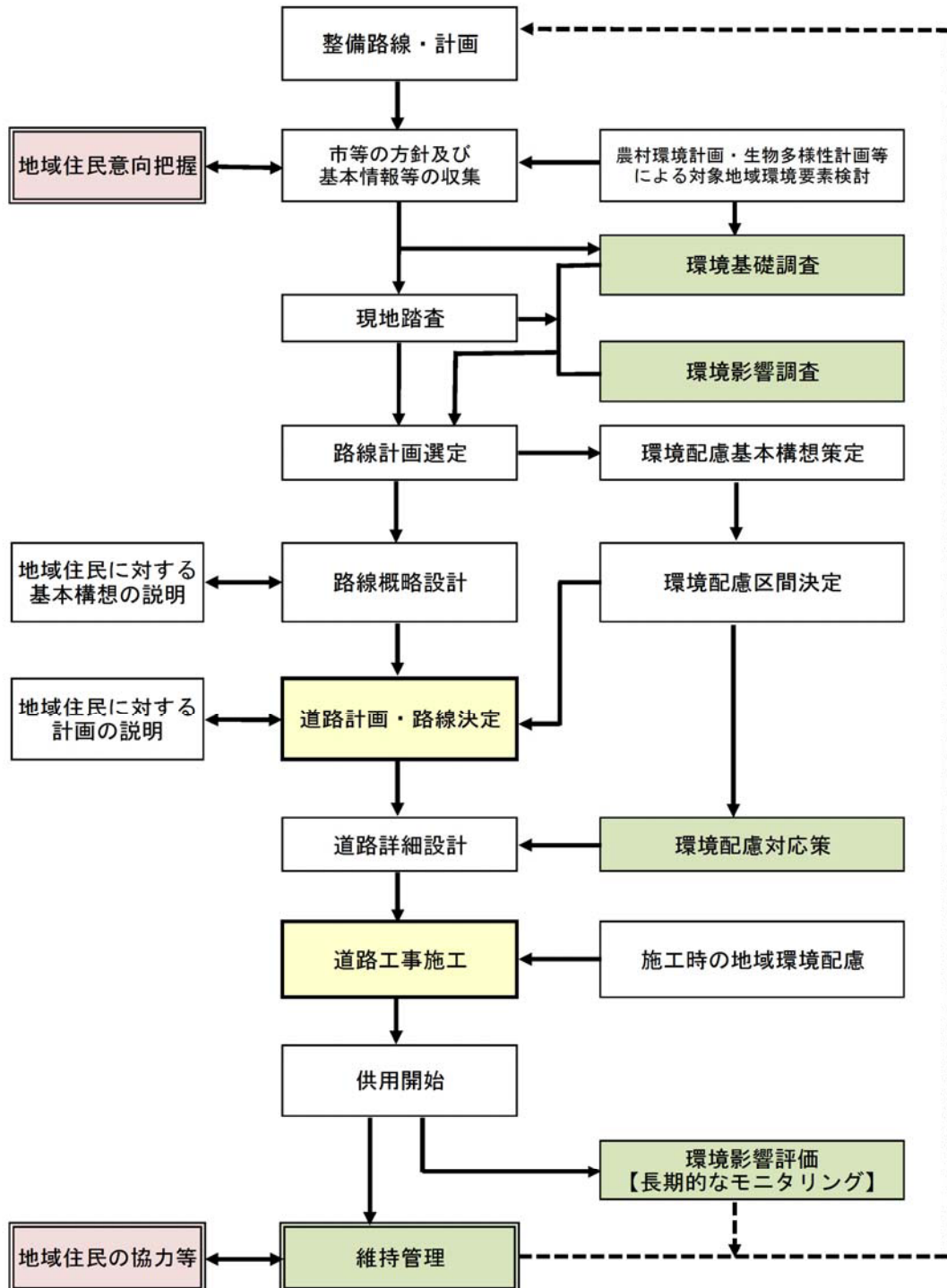
農道整備においては、動物の移動経路を分断するなど、生物の生息・生育環境に影響を与えている面があります。その反面、開発等により分断された生息・生育環境をつなぐ役割を發揮している面もあります。



### (2) 環境配慮の目的

- ・ 沿線環境への影響の軽減
- ・ 緑化による移動経路の確保
- ・ 周辺環境要素との連続性の確保
- ・ 生物の生息・生育場所の保護・確保

(3) 農道整備における計画策定手順フロー（例）

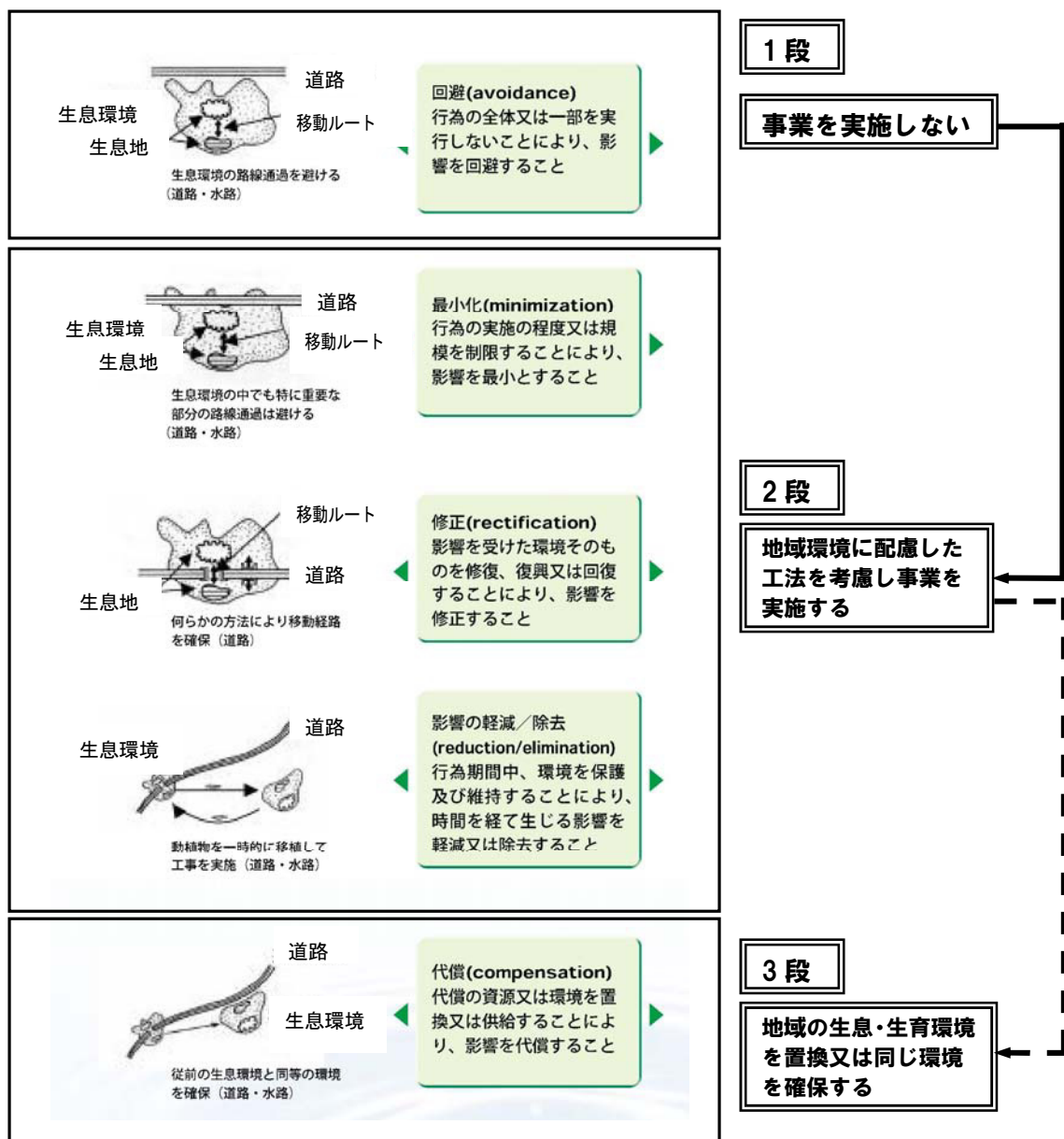


上記の計画策定手順により、環境配慮対策が必要な区間が確認された場合はその具体的な対策方法を検討します。

#### (4) 農道整備における沿線環境への影響の軽減

農道整備における沿線環境への影響を軽減するにあたって、路線計画の段階においては「回避」としての代替路線を検討することが考えられます。

代替路線の設定が困難な場合には、影響範囲の「最小化」「修正」「軽減」「除去」の可能性を検討し、「代償」に関しては他の措置を検討したうえでなお生じる環境影響についての検討を行うことが考えられます。



## ■農道整備における沿線環境への影響の軽減 事例（ルート変更）

### ●環境配慮対策

農道の当初計画ルートがオオヒシクイの生息地であったため、鳥類の生息環境を守り、地域独自の景観を保全するために、オオヒシクイの飛来地として利用している生息空間を極力避けるようにルートを変更した他県の例です。

### ●整備対象箇所

- 水田及び飛来地

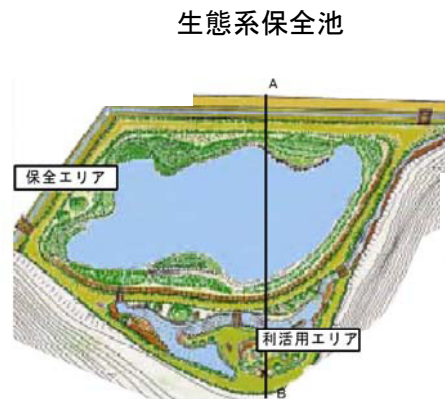
### ●整備の効果

- 鳥類等の生息環境を保全します。

### ●環境配慮の留意点

- ルートを検討する際には地域住民との合意形成が重要です。
- ルートを変更する場合には、路線延長が長くなるが多いため工事費の増加が考えられます。

### ルート変更事例



オオヒシクイは、非常に警戒心が強いいため150m程度近づくと警戒や逃避し採餌しないと言われているため、飛来地にはなるべく近づかないようにルートを変更しました。（他県の例）

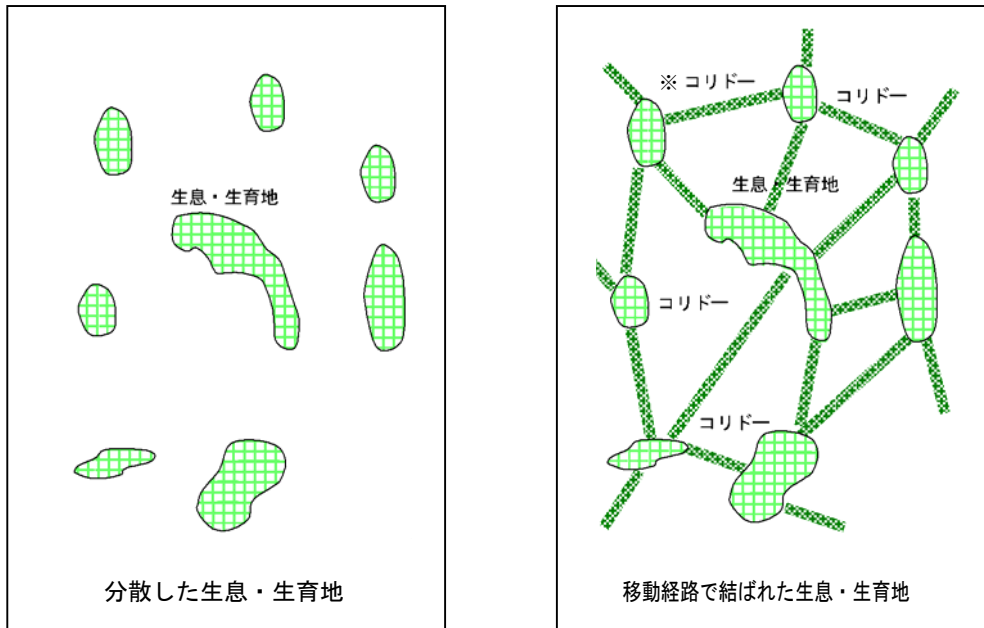
本市の場合も北区の福島潟にはオオヒシクイが多く飛来し、近隣の田において採餌をしているため、環境影響調査を行い生息環境を守るための配慮も考慮すべきであると考えられます。

資料：環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画、設計の手引き  
（農林水産省農林振興局）



(5) 農道整備における緑化による移動経路の確保

農道整備は、農村地域において法面の緑地化等を行うことにより線的な緑地が創出されます。線的な緑地は、開発により分断されてしまった生物の生息・生育環境をつなぐ生物の移動経路の役目を果たし、それにより生物の生息・生育環境のネットワーク化が図られると期待できます。農道整備を行う際には農道の緑地化を検討します。



資料：環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画、設計の手引き  
(農林水産省農林振興局)



図4-1 農村イメージ図

資料：パンフレット「生きもののにぎわいのある農村を目指して」  
(農林水産省農林振興局)

※【コリドー】

核と核、あるいは核と拠点をつなぐ帯状の自然空間のことです。  
一般的には河川や河川沿いの緑地、道路沿いの路側帯や街路樹・斜面林等で回廊とも呼ばれています。

## ■農道整備における緑化による移動経路の確保 事例（路側帯の創出）

### ●環境配慮対策

近年の農道整備に際しては、生物の移動経路を分断してしまう様な整備も多く見られます。用地取得等の問題もありますが、緑地帯を設け、移動経路等を確保することが重要です。

### ●整備対象箇所

- 農道及び路側帯

### ●整備の効果

- ほ乳類・は虫類・両生類等の移動経路が確保できます。

### ●環境配慮の留意点

- 通常の農道用地に合わせ、緑地帯の用地が必要になるため工事費の増加が考えられます。
- 近隣住民との合意形成が重要です。

### 農道改良例(現道)



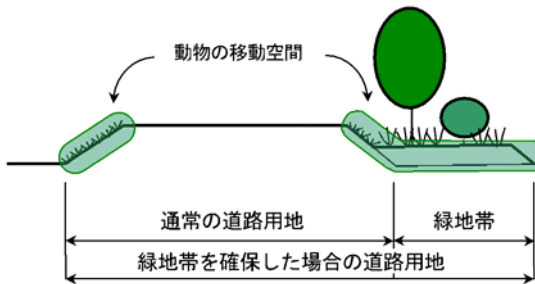
農地を分断し緩衝地となる法面等もなく生物移動経路を分断している

農地との境に側溝が伏せてあり、移動経路を分断し、落下した場合は側溝が深いため這いあがれない

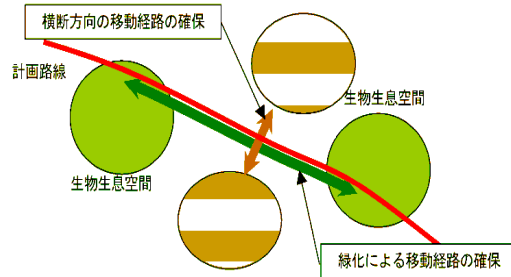
移動経路確保事例

農道改良整備の考え方  
【縦断方向】

道路沿いの緑地帯の確保



農道改良整備の考え方  
【横断方向】



資料：環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画，設計の手引き  
(農林水産省農林振興局)

- ・農道沿いに緑地帯を設け，出来るだけ中木・低木・草本などからなる多様な緑地帯とし，動物の移動経路とするように配慮します。緑化する植物については，在来種と呼ばれる地域に自生する植物を中心とします。又，農業に影響を与える昆虫が生息しやすい植物は避ける事が望ましいと考えられます。
- ・横断方向の生物の移動経路の確保については，ボックスカルバートやオーバブリッジなどの方策を考慮します。

## (6) 農道整備における周辺環境要素との連続性の確保

生物種によっては、樹林地で生活し産卵のために水辺にやってくる生物も多く存在します。樹林地や水田などの、各環境要素間の分断にも注意を払うことが必要となります。農道整備を行う際には、水田や樹林地などとの連続性を確保するために落下防止用の蓋を設置する、這い出せる構造の道路側溝を検討するなど、小動物の移動を阻害しない対策を推進していきます。

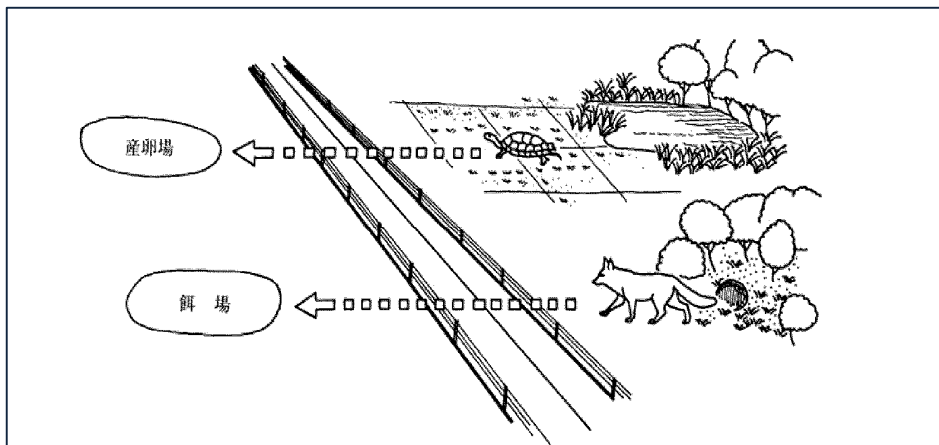


図4-2 移動ルートを変えない動物の例

日本道路公団：道路保全協会

動物は、基本的に農道が建設されても餌場や産卵場への移動ルートを変更しないで移動しようとしています。特にカメ類やカエル類などの両生類や爬虫類は、産卵時等の習性を変えない傾向が強く、事故に遭うことが多いため生物の移動経路を確保することを検討します。

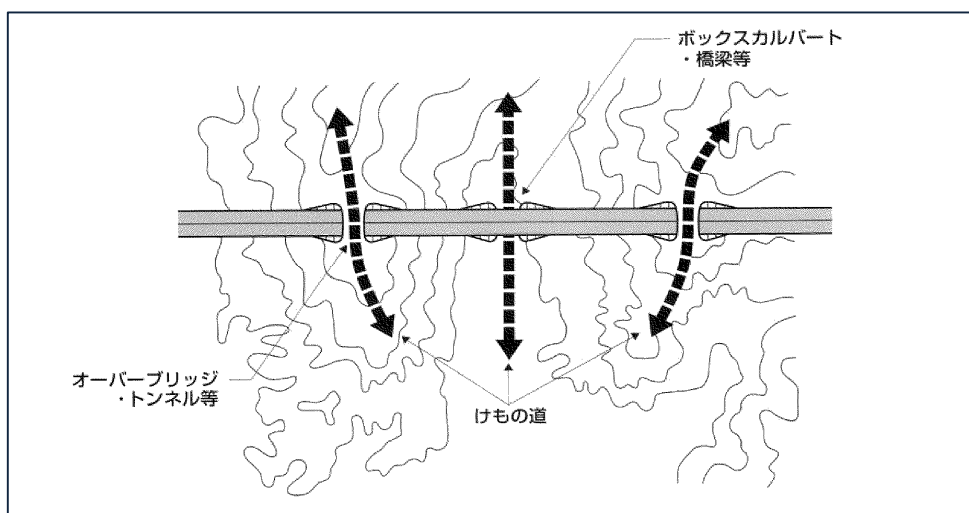


図4-3 横断路の考え方

日本道路公団：道路保全協会

移動経路確保のためには、カルバートボックス、オーバーブリッジ、排水用管路、橋梁などの設置も考慮し動物の横断経路を確保するように考慮します。



## ■農道整備における周辺環境要素との連続性の確保 事例（水路蓋掛け設置）

### ●環境配慮対策

カエルやサンショウウオといった小型生物の水路への落下を防ぐために水路に蓋を設置します。素材は木製だけではなく廃棄された防風ネットなどの利用も可能です。

両性類・は虫類の生息場所となる樹林地と産卵場所である水田との移動経路を確保します。

### ●整備対象箇所

- 道路側溝（用排水路）及び周辺水田・樹林地

### ●整備の効果

- カエル・サンショウウオなどの両生類・は虫類等の移動経路が確保できます。

### ●環境配慮の留意点

- 耕作者や水源管理者との協力が必要となります。
- 通常の管理は必要としないが、泥上げや増水時に一時的な撤去を要する場合があります。

### 周辺環境との連続性の確保事例



## ■農道整備における周辺環境要素との連続性の確保 事例（スロープ設置）

### ●環境配慮対策

水路へ落下したカエルやサンショウウオといった小型生物の地上への脱出経路です。  
様々な生物の脱出を考慮し、階段型やスロープ型といった形状を組み合わせると有効です。

### ●整備対象箇所

➤ 道路側溝（用排水路）及び周辺水田・樹林地

### ●整備の効果

➤ カエル・サンショウウオなどの両生類・は虫類等の移動経路・脱出経路が確保できます。

### ●環境配慮の留意点

- 水源管理者の理解と協力が必要となります。
- 既存の水路への設置が可能で、水路溜まり（ワンド）などを作る場合は水路の布替え工事を要する場合があります。
- 通常の管理は特に必要としないが堰板を木製にしているため、補修を必要とします。

### 周辺環境との連続性の確保事例



#### (7) 農道整備における生物の生息・生育場所の保護

農道整備においては、ため池などと異なり農道そのものが生物の生息・生育空間となることは少なく、農道整備が行われることによる交通量の増加に伴う騒音などにより周辺環境が大きく変化することが考えられます。そのために生物生息・生育区域に大きな改変をもたらす事も考えられます。

農道周辺環境への影響を最小限に抑えるための配慮を推進します。



■農道整備における生物生息・生育場所の保護 事例（照明設備配慮）

●環境配慮対策

道路照明や前照灯の光が周辺環境によっては農道外に漏れ、動植物に影響を及ぼすと考えられる場合には、光が農道外に漏れない灯具や照明の採用、遮光壁の設置などを検討し影響を最小化する必要があります。

●整備対象箇所

- 道路照明・農道周辺水田・農道周辺生物生息・生育環境

●整備の効果

- ハクチョウ・コハクチョウ等の鳥類・小動物等・農作物・樹林（主に落葉広葉樹）の生息環境の保全

●環境配慮の留意点

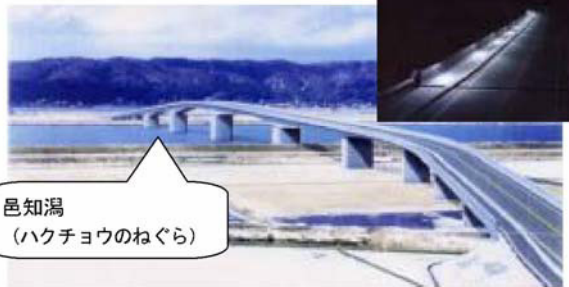
- 道路管理者の理解と協力が必要となります。
- 昆虫類の誘因を防ぐナトリウムランプを使用するとさらに効果的です。

生物生息場所の確保事例

[一般的な照明]



[ハクチョウのねぐらに配慮した高欄照明]



邑知潟  
(ハクチョウのねぐら)



高欄から照明のポールが突き出ているため、照明範囲が橋梁の外にも広がる。



ハクチョウのねぐらに影響を与えないように、照明が橋梁の外に広がらない高欄照明を採用した。

・本市は、佐潟、鳥屋野潟、福島潟と野鳥の飛来数が非常に多く、湖沼に羽を休める姿や水田で餌をついばむ姿は新潟をイメージする景色の一つです。開発による生物生息・生育環境への影響を最小限に抑える必要があります。

資料：環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画，設計の手引き  
(農林水産省農林振興局)

## ■農道整備における生物生息・生育場所の保護 事例（遮蔽林設置等）

### ●環境配慮対策

道路照明や前照灯の光や騒音による動植物への影響を、最小限に抑えるために遮蔽林などの緩衝地帯を設置する等の配慮も考慮していきます。

### ●整備対象箇所

- 農道周辺水田・農道周辺生物生息・生育環境

### ●整備の効果

- ハクチョウ・コハクチョウ・オオヒシクイ等の鳥類の生息・生育環境・餌採環境の保全

### ●環境配慮の留意点

- 地域住民との合意形成が重要です。
- 緩衝帯を設けるための用地等が別途必要になるため工事費の増加等が考えられます。

### 生物生息場所の確保事例



緩衝緑地を設置することにより鳥類への影響が緩和できる

・オオヒシクイは、非常に警戒心が強いいため150m程度近づくと、警戒や逃避し採餌に適さないと言われています。鳥類の飛来地には、車の騒音・ライトによる影響を緩和するために、遮蔽林などの緩衝地帯を設けることにより生物の生息環境を保全する等の配慮を考慮する必要があります。



資料：環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画，設計の手引き  
（農林水産省農林振興局）



## 4.2.2 用排水路整備における環境配慮事項

### (1) 環境面から見た用排水路整備の特徴

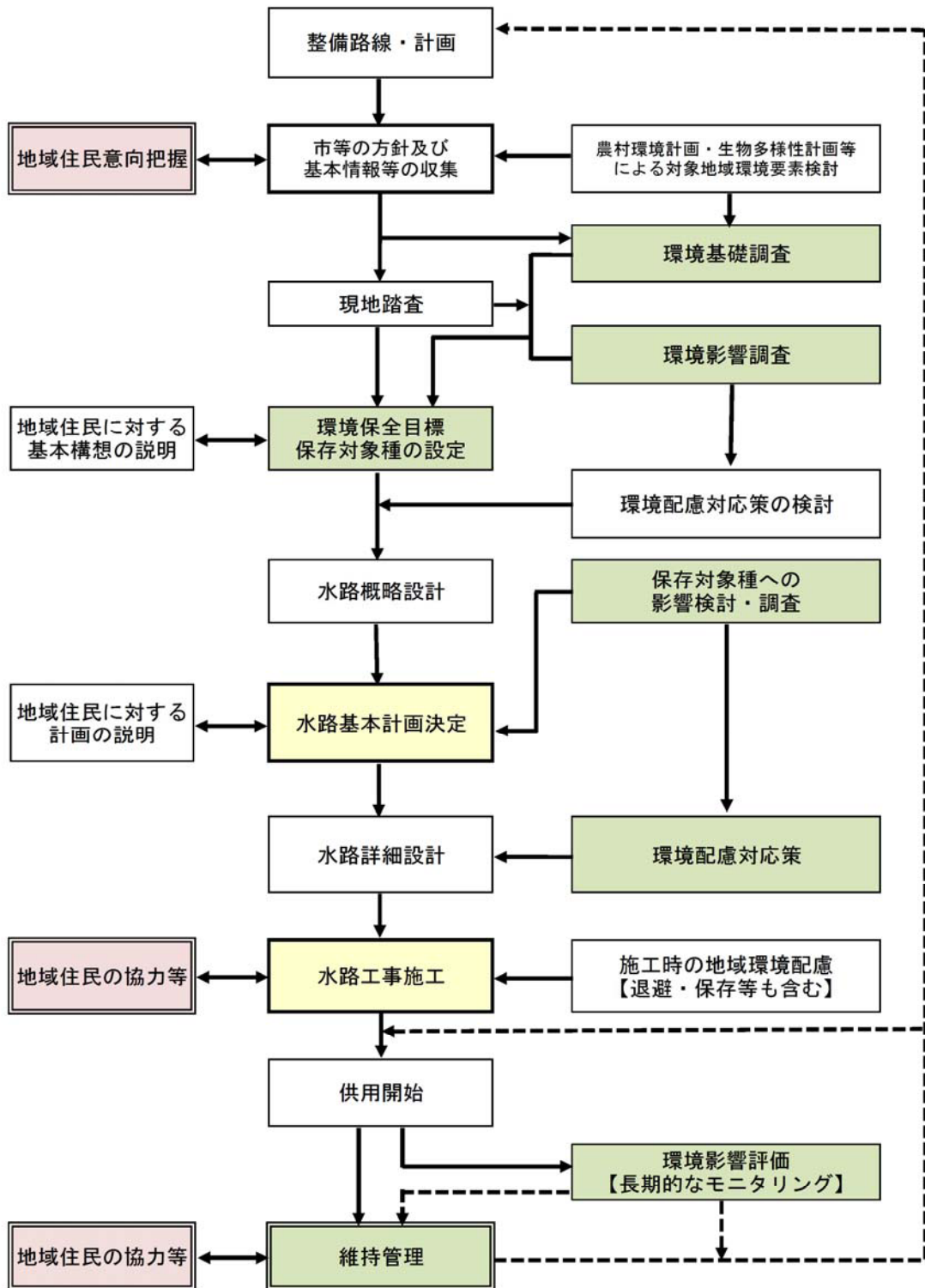
用排水路整備は、水田を主体とした農業生産において、用水の導入・余剰水の排除として重要な役割を担い、さらに水田と一体となって豊かな二次的自然環境を形成してきました。近年の用排水路は、通水性・維持管理・コストなどを考え併せ機能性を重視する工法が進められてきました。しかし地域環境・地域景観などを考慮し、環境に配慮した工法を採用することにより、水質の浄化・生物生態系の生息・生育空間として重要な役割を果たします。



### (2) 環境配慮の目的

- ・ 生物生息・生育環境の確保
- ・ 周辺環境要素との連続性の確保
- ・ 地域景観の向上
- ・ 水質環境保全

(3) 用排水路整備計画策定手順フロー（例）



左記の計画策定手順により、環境配慮対策が必要な区間が確認された場合は、その具体的な対策方法を検討します。

#### (4) 用排水路整備における生物生息・生育環境の確保

用排水路施設整備は、生物生息・生育環境の確保するために魚類などが、水路の中で繁殖・生育・餌採・避難などを可能にするために水路の流れを単一的な流れではなく、緩急のある流速を創り出す事が重要です。

水路の整備の際には、水路自体を面的に整備することが生物生息環境には求められます。しかし、コストや用地取得等の問題点等が多い場合には、瀬や淵・ワンドなどのスポット的に生態系に配慮した工法を取り入れていくことでも魚類等の生息環境が創出されます。

生物生息・生育環境を創出するためには、無理なく継続的な維持管理が可能な環境配慮工法を取り入れていくことも重要です。

水路整備における環境配慮対策は、地域の状況に合わせ環境保全目標種・保全対象種を設定する事が重要です。



図 4-4 環境保全目標の絞り込みの設定例

資料：環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画，設計の手引き  
(農林水産省農林振興局)

■用排水路整備における生物生息・生育環境の確保 事例(環境配慮型水路・暗渠・ワンド水槽工)

●環境配慮対策

地域になじみの深いカワニナ・フナ・メダカの個体数の減少が確認されたため、ストックマネジメント事業・高生産性農業ゾーンにおいて、可能な限り自然との共生を図ります。環境配慮施設は、メダカの移動距離である200～300m毎に設置するなどの配慮を検討しています。

●整備対象箇所

- 用排水路

●整備の効果

- 保全種の移動可能距離の中に環境配慮施設を設置することによりメダカなどの生物の生息環境が保全できます。

●環境配慮の留意点

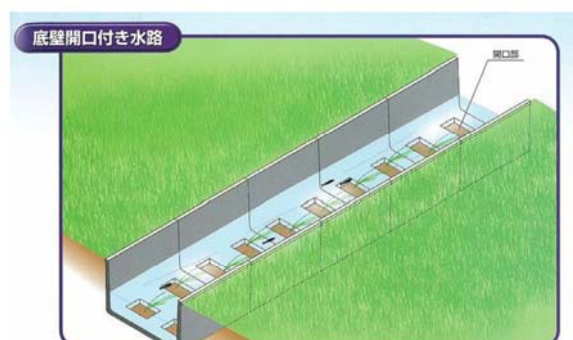
- 本線内にスポット的に施設を配置したため用地費の増大等もなくコスト削減を図ることができます。
- 工法を決定するにあたり、地域住民と発注者と十分協議を行い理解を得た上で実施します。
- メダカなどにとって適した生息・生育環境が守られるような管理（泥上げ等）が必要であり、地域住民の協力等が必要です。

生物生息環境の確保事例 (環境配慮型 水路・暗渠・ワンド型水路)

ワンド型水路



環境配慮型水路



水路底版の開口部に、目的に応じた材料（玉石・植生土のう）を充填することで、環境に配慮した水路整備を行うことができます。

## ■用排水路整備における生物生息・生育環境の確保 事例（環境配慮型水路）

### ●環境配慮対策

地域にイバラトミヨが確認されたため農業用排水路（コンクリート渠構造）の全線にコンクリート底張り工事を行うのではなく①7.5m間隔に1箇所（1.5m長）に砂利部分を設置、②中央部20cmを土水路として残し（それ以外はコンクリート底張りを行う）イバラトミヨの生息環境を確保しました。

### ●整備対象箇所

- 排水路

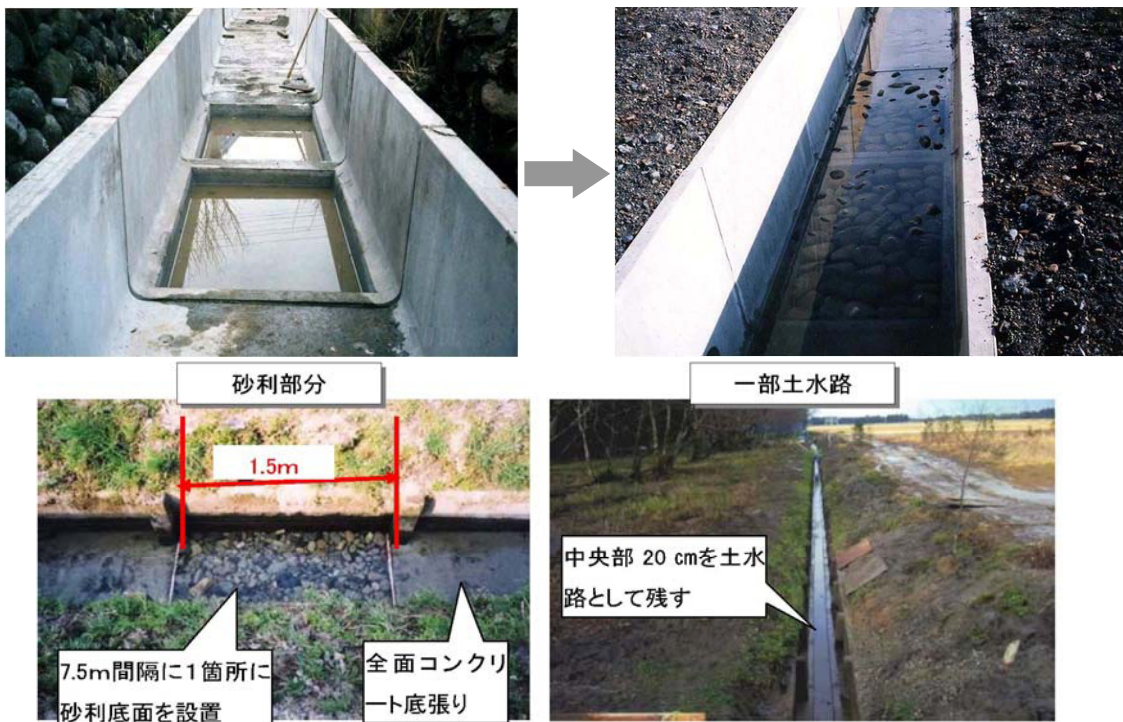
### ●整備の効果

- 排水路底面が砂利や土であることから水草が生育出来、イバラトミヨの生息環境が確保されました。

### ●環境配慮の留意点

- 地元とNPO法人の会が協議し、合意した箇所に設置しました。
- 生態系に配慮した工法を決定するにあたり、地元、NPO法人等との協議を行い十分な理解を得た上で実施しました。
- 全面をコンクリート底張りするのではなく、部分的に砂利、土部分を設置することにより生物生育環境と維持管理の容易性の両方が歩み寄れる工法です。
- イバラトミヨにとって適した生息環境が守られるよう管理（草刈り・泥上げ等）が必要であり、NPO法人及び地域住民の協力等が必要です。

### 生物生息環境の確保事例（環境配慮型水路等）





## ■用排水路整備における生物生息・生育環境の確保 事例（環境配慮型水路（鋼矢板・維持更新））

### ●環境配慮対策

環境配慮及び仮設工事の低減を図ることを目的として、既設鋼矢板護岸の改修・整備工法を例として提示します。

既設矢板護岸水路の建設箇所は、軟弱地盤であると共に護岸幅が広い場合が多く、又、現況と同様に矢板護岸で更新する場合は産業廃棄物として排出されます。現在この対応策として省力化の観点から、既設鋼矢板の内側に直接コンクリート排水フリームを敷設する工法が多く見られます。

環境への配慮を目的として新工法を検討します。

コンクリート排水フリームを直接敷設せず、矢板護岸の内側の側面だけをコンクリートフリームで改修・補修し排水路底面をコンクリートで覆わずに動植物への配慮を行います。

### ●整備対象箇所

- 排水路

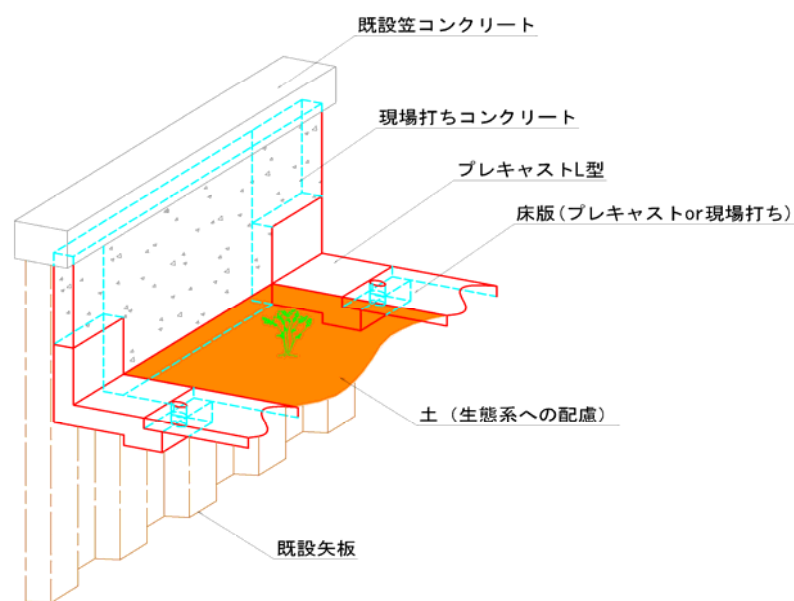
### ●整備の効果

- 排水路底面が砂利や土であることから水草が生育出来、イバラトミヨの生息環境が確保されました。

### ●環境配慮の留意点

- コンクリート水路として耐用年数の長期化が図れます。
- 軟弱地盤にも対応が可能です。
- 維持管理費の低減が図れます。
- 仮設も含めて期間の短縮と小規模化・簡易化が図れることから経済性に優れています。

### 生物生息環境の確保事例（環境配慮型水路等）



## ■用排水路整備における生物生息・生育環境の確保 事例（環境配慮型水路）

### ●環境配慮対策

コンクリート構造の水路を竹柵や粗朶柵へ改修します。

様々な生物の生息が可能となり、また壁面が自然素材になることにより、両生類や虫類・昆虫類の脱出経路が作られることとなります。

### ●整備対象箇所

- 用排水路

### ●整備の効果

- 壁面が自然素材となることにより生物の脱出経路が確保できます。

### ●環境配慮の留意点

- 部分的な改修に比べ大規模な水路の改修を要します。
- 水源管理者の理解と協力が必要となります。

### 生物生息環境の確保事例（環境配慮型水路等）



水路の壁面を自然素材とすることで生物の脱出経路が確保できるようになります。

## ■用排水路整備における生物生息・生育環境の確保 事例（退避樹設置等）

### ●環境配慮対策

魚類や水生昆虫の一時的な避難場所を作ります。堰板で仕切ることにより流速を緩和することができます。

### ●整備対象箇所

- 用排水路

### ●整備の効果

- 水生生物全般の一時的な避難場所ができ、田への用水取入口を作ると水田内への生物の供給が可能となることにより、効果が増します。

### ●環境配慮の留意点

- 柵を新設するためにコンクリート工事を要します。
- 通常、特に管理は必要としないが、堰板を木製にしているため、補修等が必要となります。
- 耕作者や水源管理者の理解と協力が必要となります。

### 生物生息環境の確保事例（退避樹設置等）



設置した環境配慮柵は数年経つと植物が生い茂り、水生生物の棲みかになります。



7年後





(5) 用排水路整備における周辺環境要素との連続性の確保

用排水路施設整備を行う際、魚類などは生活史の中で河川と水路、水路と水田を行き来する生物が多くみられます。水田に暮らす生物は、中干し期などに水路との連続性が保たれていると一時的に避難し、生物生息・生育環境が保たれます。そのような生物のために、河川・水路・水田等の水の連続性を確保することが重要です。

用排水路施設整備実施時には、物理的な障害(這いあがれない)などによって生物の移動経路を分断してしまう場合があります。林地等に接する部分では、水路の護岸を緩傾斜護岸にする、水路にスロープを設置するなどを考慮し、周辺環境との連続性を確保することが重要です。

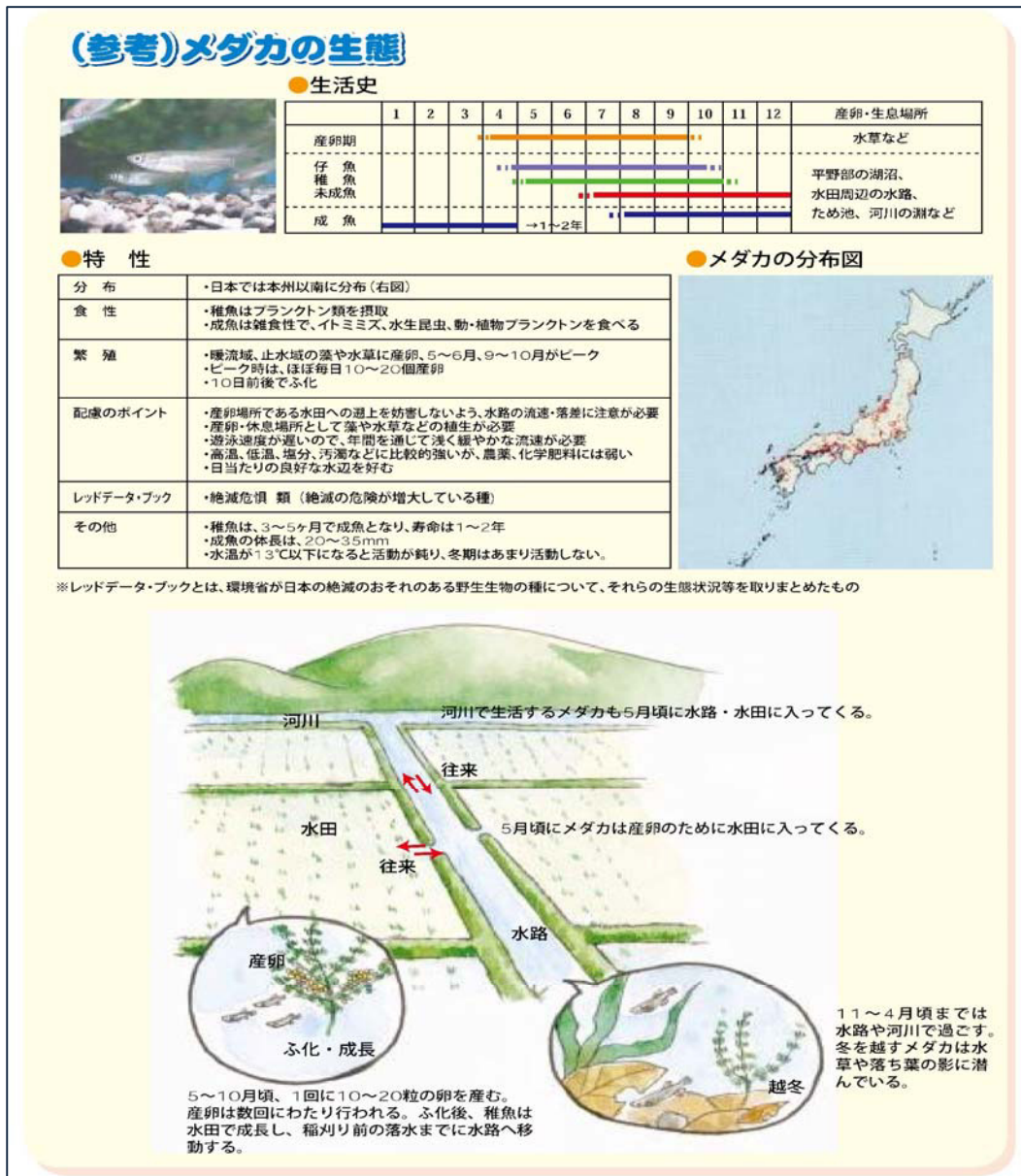


図4-5 メダカの生態(参考図)

資料：パンフレット「生きものたちの住む農村を目指して  
—環境との調和に配慮した事業の実施—」(農林水産省農林振興局)

## ■用排水路整備における生物生息・生育環境の確保 事例（脱出スロープ設置）

### ●環境配慮対策

木材を利用した簡易なスロープを設置し、山地と水田を行き来しているカエル等の移動経路を確保します。

### ●整備対象箇所

- 排水路

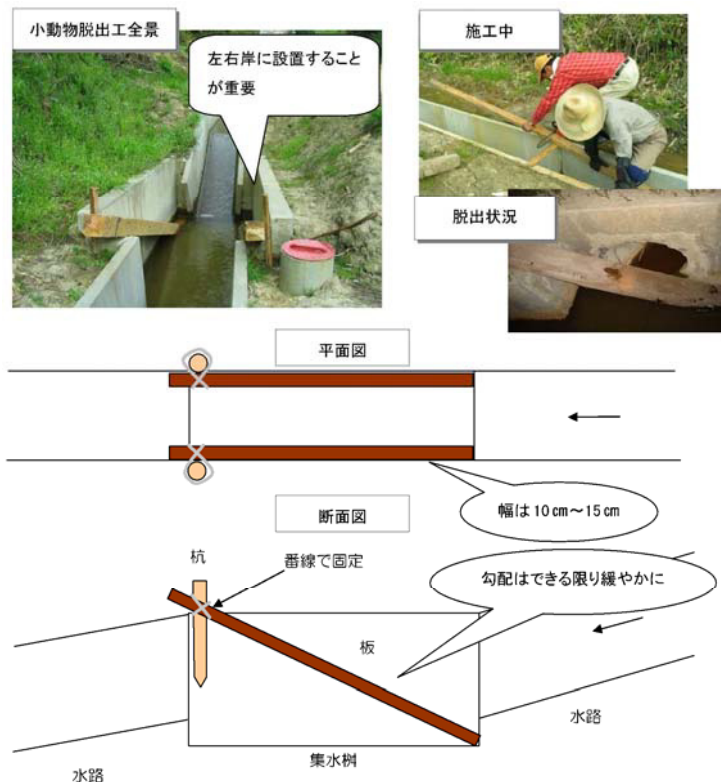
### ●整備の効果

- 排水路に落下したカエル等が再び地上に這いあがれることから、林地～水路～田の連続性の確保が可能になります。

### ●環境配慮の留意点

- 環境配慮施設の維持管理は、地域で行うことから地域住民の生き物に対する関心を継続させる工夫が必要です。
- 材料費が安価で（廃材等を利用）施工が簡便です。後付けで設置でき、維持管理が容易であるといった利点があります。
- 生き物観察会や生き物説明会などの開催を行い、住民の環境保全への関心を高めるようにすることも重要です。

### 周辺環境要素との連続性の確保の事例(脱出スロープ)



資料：新潟県農業農村整備事業環境配慮事例集（新潟県農地部）



## ■用排水路整備における生物生息・生育環境の確保 事例（水田魚道設置）

### ●環境配慮対策

排水路から水田への魚類の移動経路を確保します。  
ポリコルゲートU字溝を使用し、堰板式（木製）の魚道を作ります。

### ●整備対象箇所

- 水田及び用・排水路

### ●整備の効果

- 排水路からの魚類の遡上が可能になります。水田と水路の落差により移動の障害となっていたところで有効です。

### ●環境配慮の留意点

- 人力での設置は可能であるが、単管組みなどを要するため手間がかかります。
- 排水路側の水位変動に合わせた工夫が必要となり、また洪水時には排水路の妨げとなるため一時的に魚道の撤去が必要となります。
- 耕作者と水源管理者の理解と協力が必要となります。

### 周辺環境要素との連続性の確保の事例（水田魚道）



■用排水路整備における生物生息・生育環境の確保 事例（環境保全型ブロック等）

●環境配慮対策

地域住民のアンケートにより、護岸については生物の生息・生育が可能な環境保全型ブロックとし、鋼矢板の露出を避けることと鋼矢板前面に捨て石を配置し、魚類の生息環境を保全・確保します。

●整備対象箇所

- 鋼矢板排水路

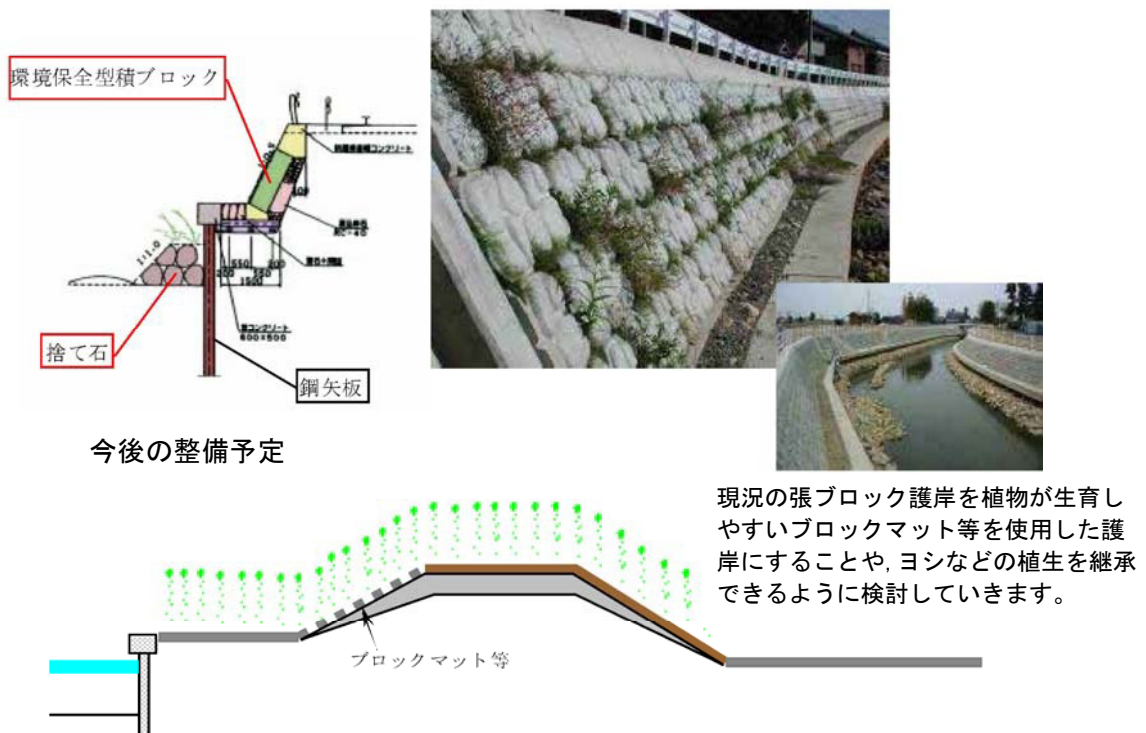
●整備の効果

- 環境保全型ブロックを設置することにより植物の生育が可能となり、景観上にも考慮しました。捨て石の設置により魚類の生息も可能となり、排水路改修時にはブロックマットを設置する工法等を考慮し周辺環境との連続性を確保するように配慮します。

●環境配慮の留意点

- 地域景観の向上にもつながり、親水護岸としての用途も生まれます。
- 用地確保等の問題もあるため、工事費等の増加が考えられます。

周辺環境要素との連続性の確保の事例(環境保全型ブロック)



資料：北陸農政局 HP (URL : [http://www.maff.go.jp/hokuriku/rural/hozen/pdf/j\\_aganogawa.pdf](http://www.maff.go.jp/hokuriku/rural/hozen/pdf/j_aganogawa.pdf))

## (6) 用排水路整備における地域景観の向上

用排水路施設整備においては、農業用施設としての機能と併せ、地域景観の向上や住民の憩いの場としての機能を図ることが求められています。

本市は、市内の各地域において景観に配慮した水路整備が実施されており、地域住民の憩いの場として活用されています。

今後、用排水路施設整備を行う際には、修景施設や親水護岸などの設置を引き続き検討することが重要です。

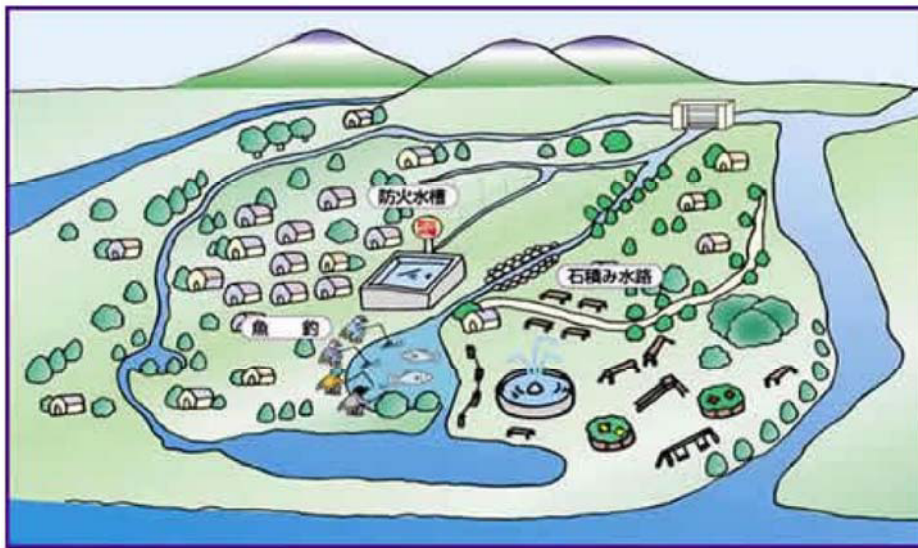


図 4-6 地域用水機能のイメージ

資料：亀田郷土地改良区 HP



■地域景観の向上の事例（本市農業農村整備事業にて）



新堀排水路 L=815m  
(親水護岸, 修景水路, 植栽等)



本所排水路 L=4,139m  
(遊歩道, 安全施設, 植栽等)



濁川自然生態園 A=0.67ha  
(池, せせらぎ水路, 観察舎)



横江幹線用水路 L=1,253m  
(親水護岸, 遊歩道, 植栽等)



亀田排水路 L=1,020m  
(せせらぎ水路, 遊歩道, 修景施設等)



清五郎排水路  
(水質浄化用ワンド等)

(7) 用排水路整備における水質環境保全

用排水路は、生物生息・生育空間であるとともに、地域排水路としても利用されています。本市においては、農村部の混住化や農薬の施肥過多など様々な理由により、用排水路の水質環境の悪化が懸念されています。信濃川、阿賀野川、佐潟、鳥屋野潟、福島潟と数多くの河川・湖沼に囲まれ、「水の都」といわれる本市にとって、水質環境の保全は生物生息・生育環境においても、地域環境においても重要であるため、環境用水の導入も含め水質環境の保全を進めます。



図4-7 新潟市の水環境の経年変化

資料：水環境を考える（平成22年度版）（新潟市環境対策課）



### 4.2.3 ほ場整備における環境配慮事項

#### (1) 環境面から見たほ場整備の特徴

ほ場整備は、農道・用排水路整備・暗渠排水・土層改良等の土地利用の秩序化を一体的に実施するなど、面的な広がりを持って実施されるため、地域の自然環境や景観に大きな影響を与えます。

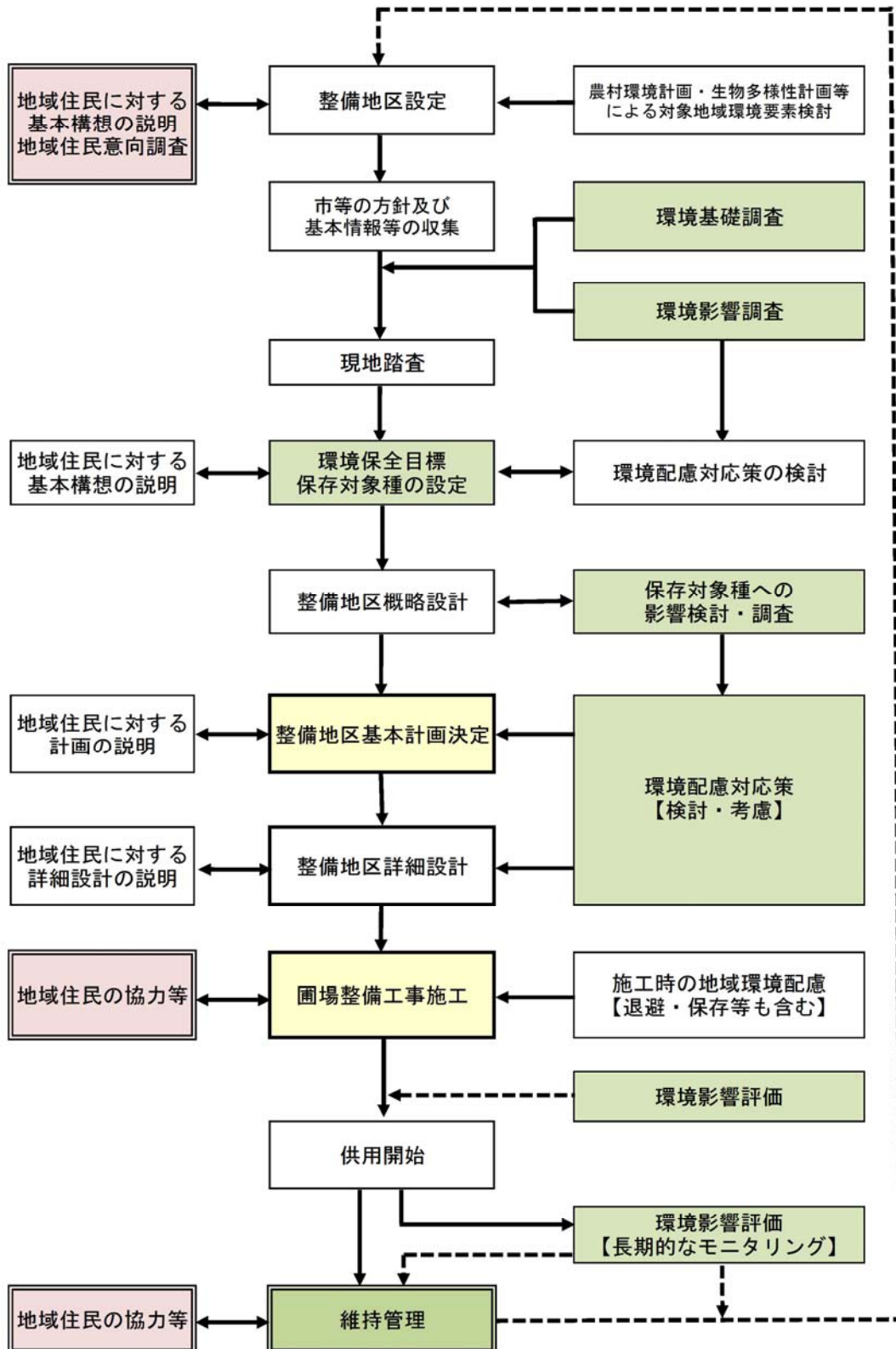
整備の実施においては、地域の自然環境を極力保全し、地形の改変の最少化を考慮した整備を行うことが重要です。



#### (2) 環境配慮の目的

- ・ 多様な生物の生息・生育環境の確保
- ・ 地形の保全
- ・ 水路と水田の連続性の確保

(3) ほ場整備計画策定手順フロー（例）



#### (4) ほ場整備事業における多様な生物の生息・生育環境の確保

ほ場整備事業においては、多様な生物の生息・生育環境を確保するために、河川・水路・水田の連続性や湧水池の保全・休耕田を利用したビオトープの設置、隣接する樹林地との連続性の確保などが重要です。また整備後においては、冬期湛水田の創出など、農業者の協力を得て環境配慮型の農業を推進していくことも重要です。



図4-8 農村地域の整備イメージ

資料：パンフレット「生きものたちの住む農村を目指して  
—環境との調和に配慮した事業の実施—」（農林水産省農林振興局）

## ■ほ場整備事業における多様な生物生息・生育環境の確保 事例（田内承水路設置）

### ●環境配慮対策

水田内に、水深が0.3m以下の小型（浅型）の承水路を設置します。中干し時期や非かんがい期、冬期といった水を張らない時期にも、水田内に水生生物の生息・生育域が確保されます。

### ●整備対象箇所

- 水田

### ●整備の効果

- 水の確保が重要であるとともに浅い水路であるため、乾期には水が無くなる場合もありますが、湿地状態が維持されるため、水生生物の生息・生育域が確保されます。

### ●環境配慮の留意点

- 耕作者との理解と協力が必要です。
- 1～2年毎に底に溜まった泥（耕土）を撤去する必要があります。

### 多様な生物の生息・生育環境の確保事例（田内承水路）



#### ※【田内承水路】

水田内に浅い溝を作ること。中干し期などでも水が残るため、魚類や水生生物の生息環境としての役割を果たします。



## ■ほ場整備事業における多様な生物生息・生育環境の確保 事例（冬みず田んぼ）

### ●環境配慮対策

冬みず田んぼは、冬期間水田に水を張る農法です。一年の耕作が終わった後の水田にワラ・米ぬか等を敷き、水を張ります。翌年の春には、土が肥えて田植がしやすくなります。

越冬する水生生物の生息・生育環境が作られることにより、鳥類や哺乳類などの生物の餌場となります。又、ハクチョウ等のねぐらにもなります。

### ●整備対象箇所

- 水田

### ●整備の効果

- 冬みず田んぼは、田面の除草効果があり、水生生物の生息・生育環境の創出と同時に環境配慮型農法としての役割ももっています。

### ●環境配慮の留意点

- 耕作者の協力により実現は可能です。
- 通年の水の確保が必要になります。それと同時に年間を通しての水管理の手間が増えます。
- 近隣水田への水漏れ等の影響もあるため、地域全体の協力体制が必要となります。

## 多様な生物の生息・生育環境の確保事例（冬みず田んぼ）



■ほ場整備事業における生物生息・生育環境の確保 事例（ファームポンドでの対策）

●環境配慮対策

ファームポンドの護岸には隙間のある環境配慮ブロックを使用し、植物が繁茂しやすい構造とすることにより、小さな生物が生息・生育しやすい環境を確保します。

水生植物が繁茂し、生物が産卵・休息できるようファームポンド内の一部に近隣からの材料（粗朶）を使用した環境区域（エコトーン）を設置します。

●整備対象箇所

- ファームポンド等

●整備の効果

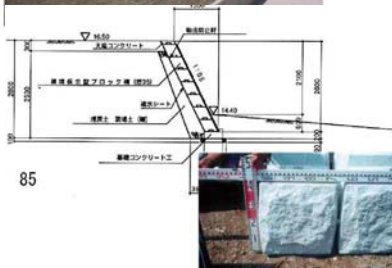
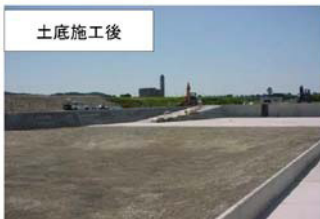
- 環境配慮ブロックの隙間では水生生物が生息・生育しました。
- ファームポンドの土底には水生植物の繁茂が見られます。
- エコトーンでは淡水魚の幼魚の群生が確認されるなど、新たな生息・生育・産卵場所として機能しています。
- 地域の農村環境の学習の場として活用できます。

●環境配慮の留意点

- 施工後も継続的に環境が守られるように地域と一体となって土砂排除等の維持管理を実施する必要があります。

多様な生物の生息・生育環境の確保事例（ファームポンド）

○環境配慮型ブロック、土底



○エコトーン

施工中



資料：新潟県農業農村整備事業環境配慮事例集（新潟県農地部）

### (5) ほ場整備事業における地形の保全

区画形状・規模については、地形に応じた区画配置を基本とし、従来のような大規模な整地工事等を行うだけでなく、畦畔を取り除き区画の統合を図るなどの整備手法も可能であるか検討します。

大規模な地形の改変は、生物生息・生育環境を大きく変化させます。地域内に保存すべき生物種などを確認した場合は、工事期間の間「退避」させるなどの方法も考慮していきます。

施 工 前



施 工 後



新潟市秋葉区ほ場整備状況



## ■ほ場整備における地形の保全 事例（生き物の引っ越し活動）等

### ●環境配慮対策

ほ場整備事業等を行う際は、地域の現況調査を行い、把握された動植物の種の減少を防ぐために現況の生物を、工事施工前に工事域外にあるそれぞれの生物が適した生息・生育環境に一時的に移動・移植させます。

### ●整備対象箇所

- ほ場整備事業対象箇所等

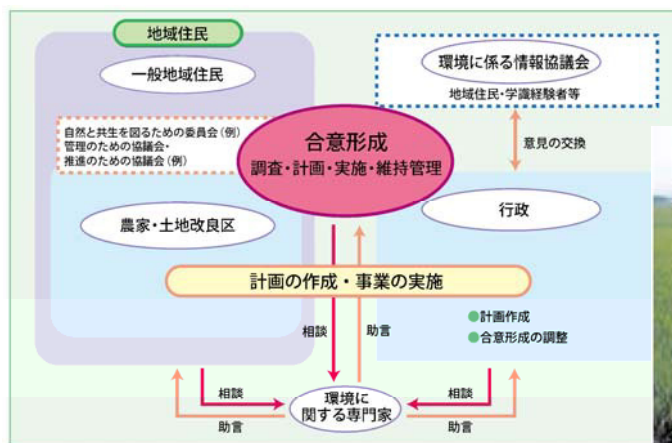
### ●整備の効果

- 生物は、移植・移動することにより避難し、工事施工後の環境が生物の生息・生育環境として適している場合には再度戻すことにより、地域の生物が保全されます。
- ほ場整備事業等を行う際には、生物の生息・生育環境を保全する対策を考慮した工法を取り入れるように配慮します。

### ●環境配慮の留意点

- 移動・移植させる生物種の選定は、希少種を含む全ての種を対象にすることが望ましいです。
- 移動・移植は、地元受益者、非農家、近隣小学校などと合同で実施することで地域間交流活動や、環境保全意識の向上につながります。

## 地形の保全（生き物の引っ越し活動）等



影響の軽減「工事に先立ち魚を一時的に移動」



資料：パンフレット「生きものたちの住む農村を目指して  
—環境との調和に配慮した事業の実施—」（農林水産省農林振興局）



(6) ほ場整備における水路と水田の連続性の確保

ほ場整備事業では、用排水路整備と同様に、魚類などの生活史の中で河川と水路、水路と水田などを行き来する生物の生息・生育環境を保全することが重要です。水田等に暮らす生物の中には、水路との連続性が保たれていると、中干し期などに一時的に避難し、水田へと戻り生活している生物が多くみられます。

そのような生物のために、河川・水路・水田という水の連続性を確保することが重要です。

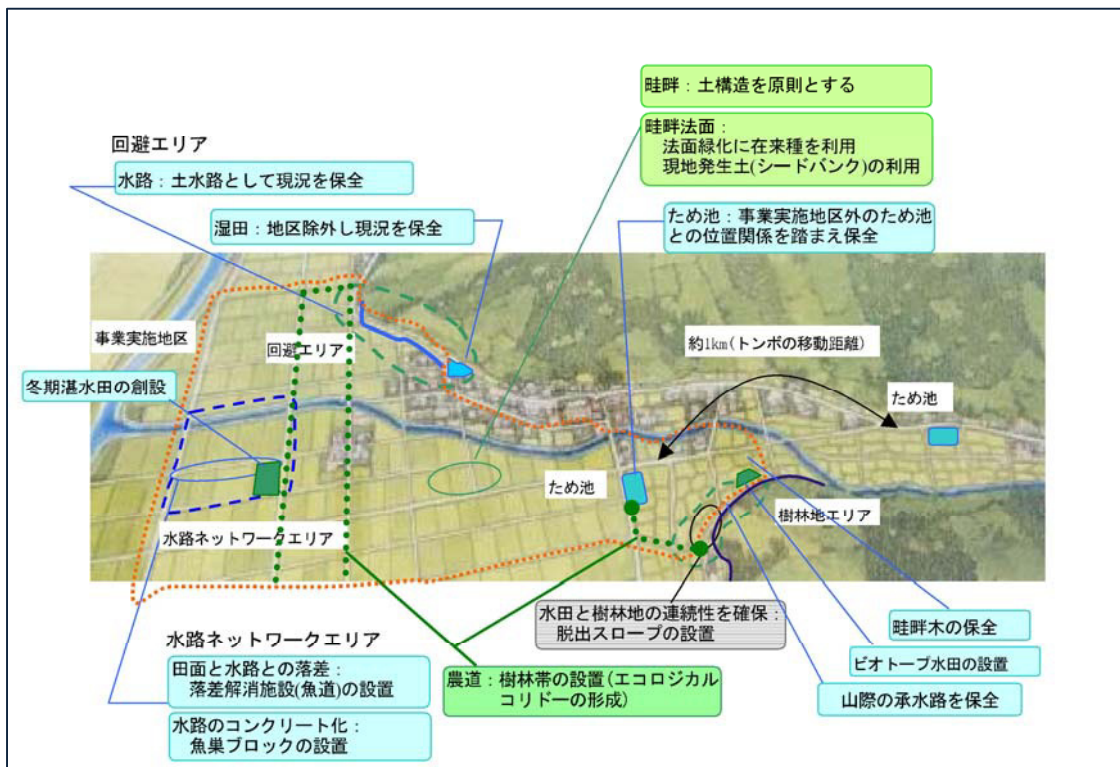


図 4-9 水田周辺ネットワーク環境対策事例

資料：環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画，設計の手引き  
(農林水産省農林振興局)

## ■ほ場整備における水路と水田の連続性の確保 事例（水田魚道設置1）

### ●環境配慮対策

水路と水田の連続性を確保するために、水田の水管理等、営農に支障をきたさない小規模なポリコルゲート管を設置し、ドジョウなどの移動経路を確保します。

### ●整備対象箇所

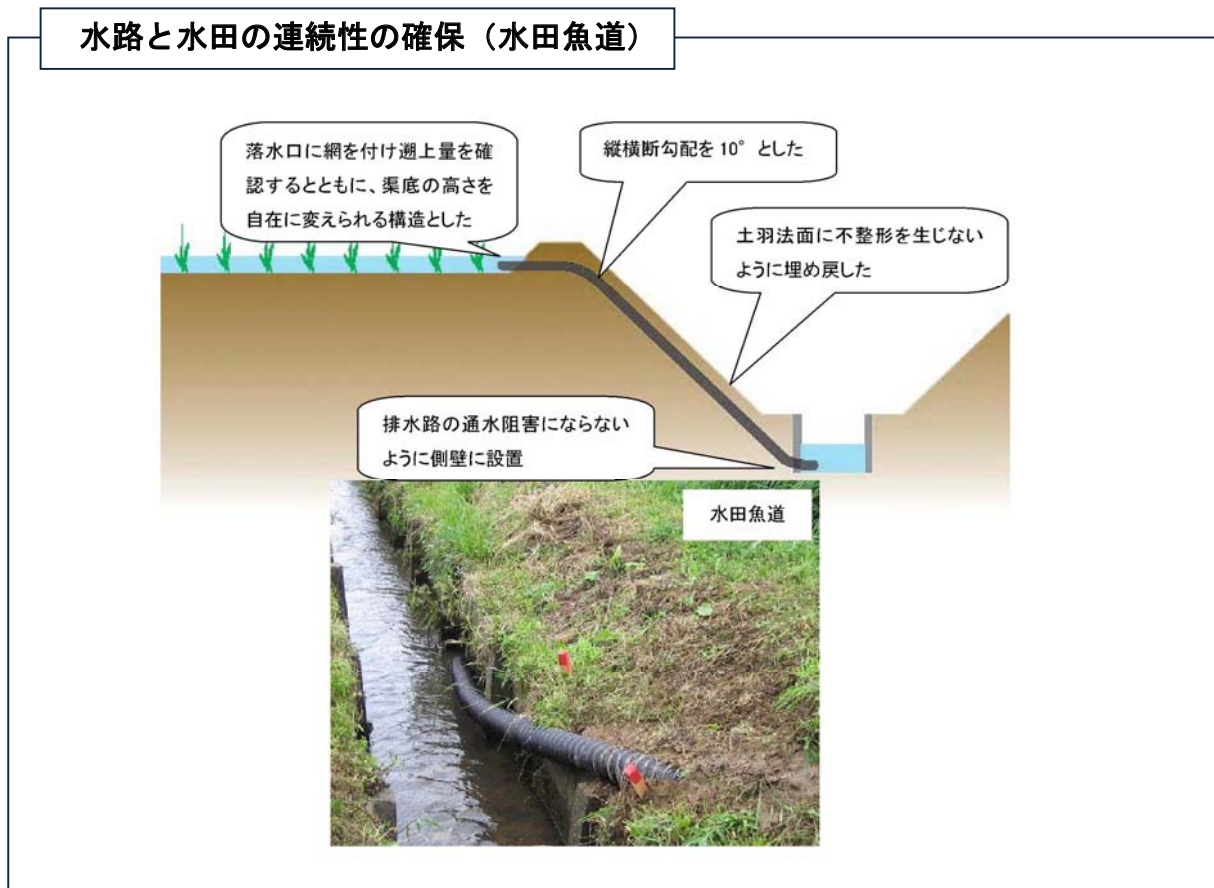
- 水田及び用排水路

### ●整備の効果

- 水路と水田の段差を解消し、ドジョウをはじめとする底生魚の遡上・降下を可能にします。

### ●環境配慮の留意点

- 水田内の水位を調整可能となるようにします。
- ドジョウが常に排水路から遡上出来るようにします。



資料：新潟県農業農村整備事業環境配慮事例集（新潟県農地部）

## ■ほ場整備における生物生息・生育環境の確保 事例（水田魚道設置2）

### ●環境配慮対策

水路と水田の連続性を確保し用排水路から水田への魚類の移動経路を確保します。  
コンクリートU字溝を使用して魚道を作り遡上性魚類の遡上を可能にします。

### ●整備対象箇所

- 水田及び用排水路

### ●整備の効果

- 水路と水田の段差を解消し、魚類の遡上・降下を可能にします。

### ●環境配慮の留意点

- 大規模なコンクリート工事を要するため、工事費の増加が考えられます。
- 耕作者と水源管理者の理解と協力が必要になります。

### 水路と水田の連続性の確保（水田魚道）



## 4.2.4 農村景観の配慮事項

農村景観は、自然や地形的な環境を基礎として、農地・農業施設から構成される農業生産要素、生活施設や歴史・文化から構成される農村生活要素など、農業を生産基盤とする地域における様々な構成要素の相互関係から形づくられたものです。

そのため、景観構成要素が農村景観を通じて、目に見える総合的な眺めとして表れています。

しかし、農村集落では、都市化の進展や農業の近代化などにより、はさ木や屋敷林などに代表される、かつての農村景観は少なくなってきました。

このため、本市は「寄り道したくなるような農村景観」を目指し、農業農村整備事業の実施では、積極的な景観配慮に努め、美しい農村景観の保全・形成とそれを活かした地域づくりを推進します。

表 4-3 農村景観の景観構成要素

区 分		景観構成要素
農業生産	農地	農地，牧草地，果樹園等
	農業施設	水路，排水路，農道，排水機場，ため池，蔵，畜舎等
農業生活	生活施設	農家（住宅・倉庫・屋敷林等），共同施設等
	歴史・文化	祭り，集落行事，史跡・遺跡，食文化等
自然・地形		気候，山，河川，湖沼，森林，自然植生，生物等



西区藤蔵新田  
集落を風から防いでいる屋敷林



西蒲区高畑  
保存されている蔵



## ■農村景観との調和 事例（景観色による配慮）

### ●整備対象箇所

- 農地・農業施設
- 安全施設（ガードレール・視線誘導票），看板他

### ●整備の効果

- 周辺景観との調和

### ●環境配慮の留意点

- 施設本来の役割を損なわないようにすることが重要となります。
- 施設管理者や地域住民と十分な協議が必要です。
- 景観構成要素における色や形などを読み取ることが重要となります。

### 景観色による配慮事例（新潟市：美しい農村づくり事業）



塗装前



塗装後



塗装前



塗装後

## ■農村景観との調和 事例（植栽による配慮）

### ●整備対象箇所

- 休耕田・耕作放棄地・民有地・共同スペース
- 水路脇・植栽樹他

### ●整備の効果

- 集落の出入り口を植栽で飾ることによる目印的な効果があり、地域の特徴的な景観になります。
- 休耕田や耕作放棄地等の維持管理の軽減になります。
- 植栽活動を通じて、地域の交流が促進されます。

### ●景観配慮留意点

- 土地の所有者や地域住民と維持管理を含めた十分な協議が必要です。
- 周辺景観を損なわないように、植物種を選定することが重要となります。

### 植栽による配慮事例（新潟市：美しい農村づくり事業）



集落の出入り口の植栽樹



集落内の民有地



休耕田



水路脇

## ■農村景観との調和 事例（自然・生活環境による配慮）

### ●整備対象箇所

- 休耕田・耕作放棄地・民有地・共同スペース
- 水路脇・植栽樹他

### ●整備の効果

- 生きものの生息・生育空間が創出されます。
- 環境教育の場が創出されます。
- 雑草が抑制されることにより維持管理が低減されます。

### ●景観配慮留意点

- 土地の所有者や地域住民と維持管理を含めた十分な協議が必要です。
- 生物のモニタリング調査などを行い、実施結果を検証しながら進めていくことが重要になります。

### 自然環境による配慮事例（新潟市：美しい農村づくり事業）

～休耕田を利用した水田ビオトープ～



整備前



整備後（水田ビオトープ・水田魚道）

～生活環境を利用した自然空間の創出～



集落により維持管理されている屋敷林



## 4.2.5 その他の環境配慮事項

### (1) ため池整備等

ため池の水際の断面・工法については、エリア別の施設整備計画や保全対象種の生育環境条件などの特徴を踏まえた上で、その環境に配慮した工法を選定します。

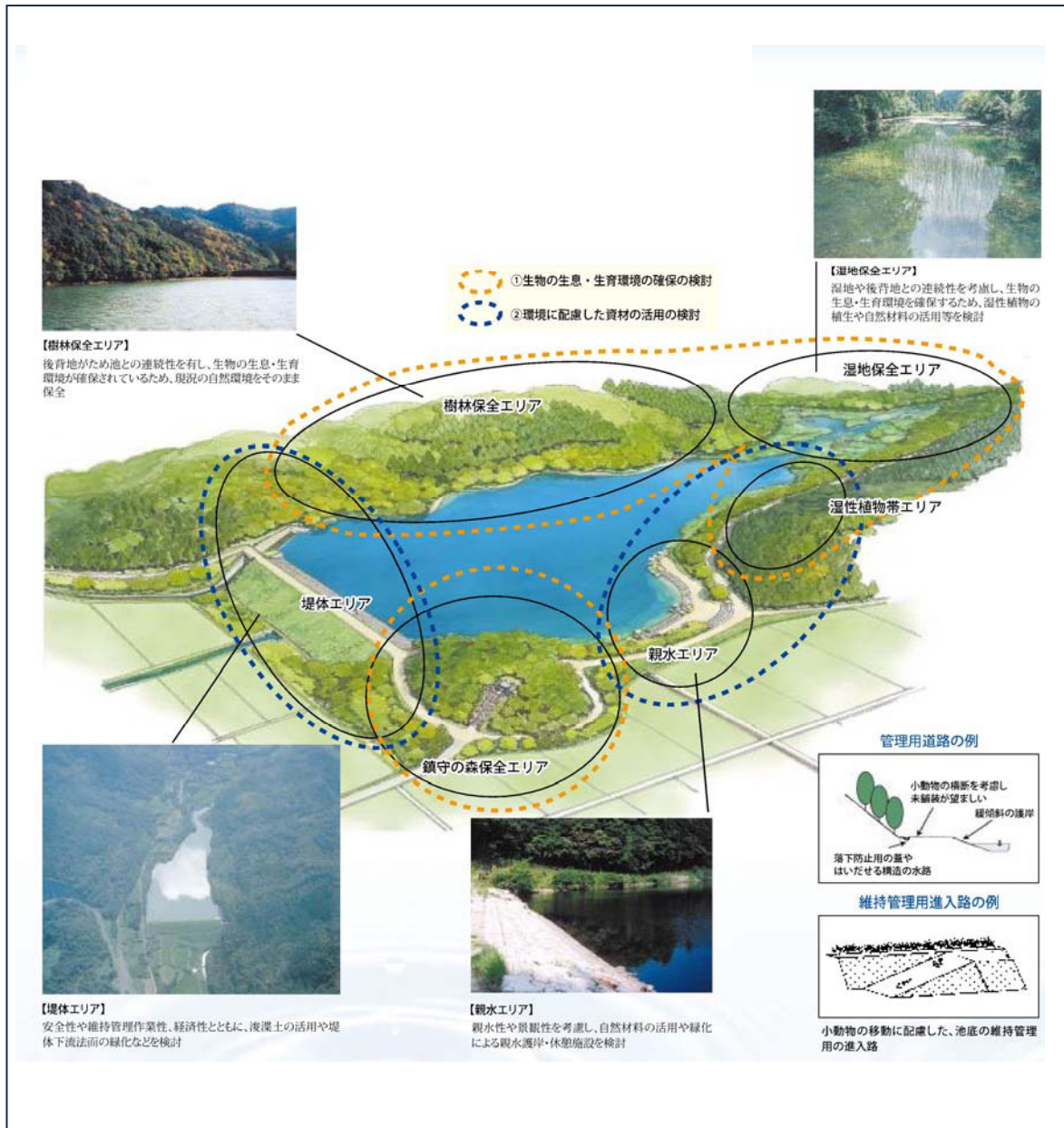


図4-10 ため池における配慮事例

資料：パンフレット「生きものたちの住む農村を目指して  
—環境との調和に配慮した事業の実施—」（農林水産省農林振興局）



生物生息・生育環境の保全・創出には、以上に挙げたような環境配慮事例を参考に、地域の現状・地域住民との連携・行政が一体となった整備を推進していきます。

農村地域における整備を行う際には、それぞれの地域の現況踏査を行い保全種等の存在の有無を確認し、有識者の意見を参考に本市の自然を保全・回復していくことを進めます。

## 4.3 農業・農村の多面的機能の発現

### 4.3.1 農業・農村の有する多面的機能について

農業は、食料を供給する役割だけでなくその生産活動を通じて、国土の保全・水源のかん養・生物多様性の保全・良好な景観の形成・文化の継承等、さまざまな役割を果たしています。その役割による効果は農業従事者だけでなく、地域住民をはじめ都市部に生活するすべての人がその恩恵を受けています。

農業は、農山漁村地域の中で林業・水産業と密接な関わりがあり、農林水産業の重要な基盤である農地、森林、海域は相互に関わりながら、水や大気、物質循環に貢献しつつ、様々な多面的機能を発揮しています。

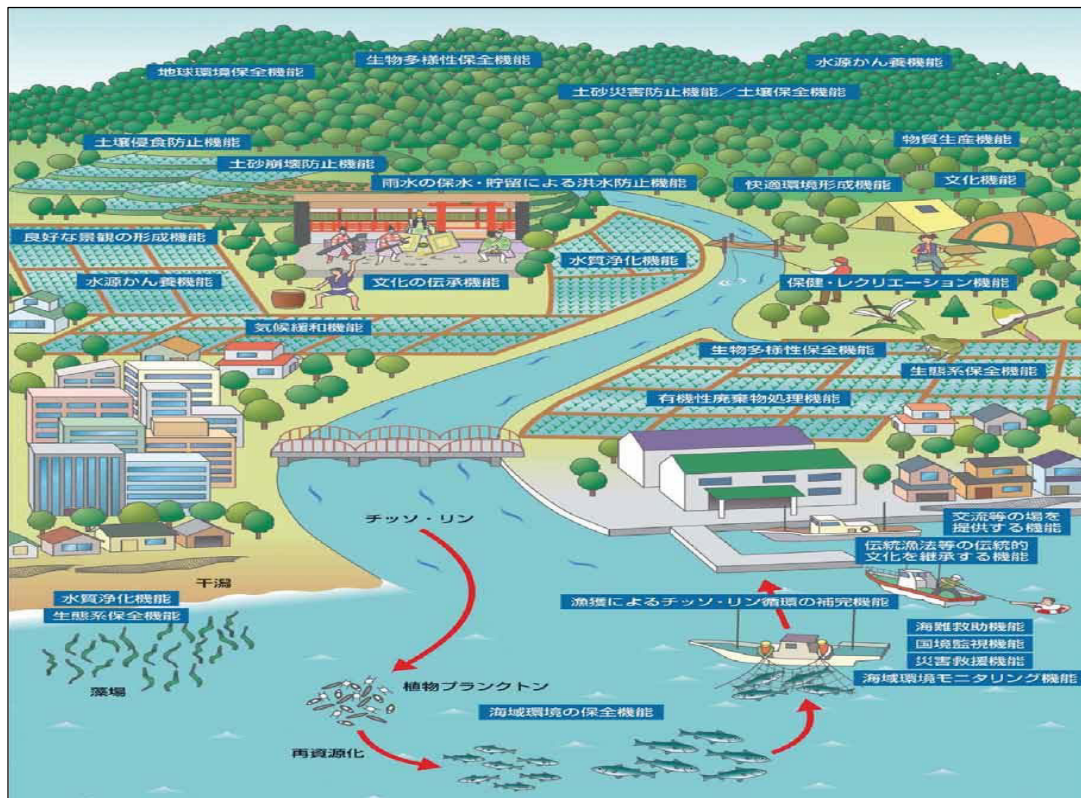


図 4-11 農業・森林・水産業の有する多面的機能のイメージ

資料：平成 21 年度 食料・農業・農村白書（農林水産省大臣官房）

農業農村の持つ多面的機能と主な具体例を以下の表に示します。

表 4-4 農業・農村の多面的機能と具体例

項 目	具 体 例
雨水の保水・貯留による 洪水防止機能	畦畔に囲まれている水田や水を吸収しやすい畑の土壌における雨水を一時的に貯留する機能
土砂崩壊防止機能	農業の生産活動を通じて斜面の崩壊や地すべりを未然に防ぐ機能
土壌侵食防止機能	水田・畑・森林などの適切な維持管理による土壌侵食を防止する機能
水源かん養機能	水田で利用される農業用水や雨水が地下に浸透し、時間をかけて河川に還元されるとともに、より深く地下に浸透した水が流域の地下水をかん養する機能 森林の土壌が雨水を貯留し、河川へ流れ込む水の量を平準化して洪水を安定させる機能
水質浄化機能	水田や畑の水中や土中の微生物の働き等により水質が浄化される機能
有機性廃棄物処理機能	水田や畑の土のなかで微生物等が家畜の排せつ物や生ごみ等から作った堆肥をさらに分解し、再び農作物が養分として吸収する機能
気候緩和機能	農地で栽培される作物の蒸発散によって熱を吸収し気温を下げることや水田の水面からの蒸発により気温が低下する機能
生物多様性保全機能	水田がかんがい用水路により河川と連結して、原生自然に比べて生物多様性を保全する機能 我が国の森林は、約 200 種の鳥類、2 万種の昆虫類をはじめとする野生動植物の生息生育の場となるなど、遺伝子や生物種、生態系を保全する機能
生態系保全機能	水田や畑が自然との調和を図りながら適切かつ持続的に維持管理されることにより、植物や昆虫、動植物の豊かな生態系を持つ二次的な自然(※)が形成・維持される機能
文化の伝承機能	日本の年中行事や祭事の多くは、豊作を祈る祭事等に由来しており、このような行事や地域独特の祭り等の文化を、農業活動を通じて伝承する機能
保健・レクリエーション機能	空気の良さや森林浴などによる健康増進効果や、森林に代表されるように行楽やスポーツの場を提供する機能
良好な景観の形成機能	農業の営みを通じ、農地と農家の家屋、その周辺の水辺や里山等が一体となった良好な景観を形成する機能

資料：平成 22 年度 食料・農業・農村白書（農林水産省大臣官房）

※【二次的な自然】

人との関わりで長い年月をかけて維持されてきた自然環境のことをいいます。

農地、農業用水、農道等の資源は、地域の協働活動等を通じ維持・保全されています。また、食料の安定供給の確保や農業の多面的機能の発揮に不可欠な社会共通資本でもあります。水路や農道のうちの基幹的な施設については、土地改良区等で管理されており、ほ場の周辺については、農業生産活動や農家を主体とした地域の共同作業等を通じて一体的に維持・保全が図られています。

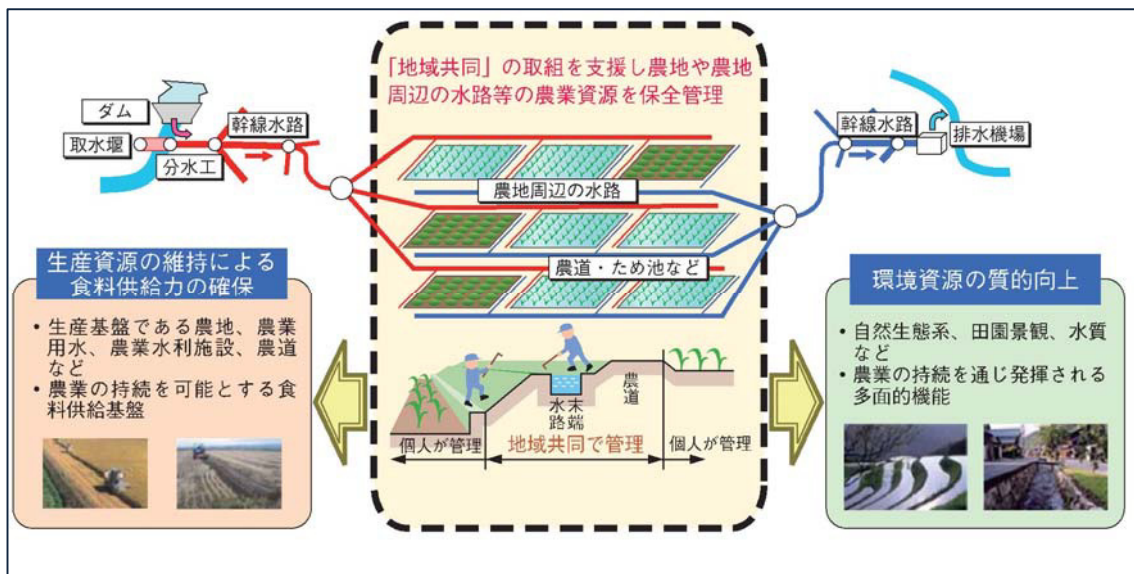


図4-12 農地・農業用水等の資源の地域協働の維持管理（イメージ図）

資料：平成21年度 食料・農業・農村白書（農林水産省大臣官房）

農業用施設は、農業用としてだけでなく水質浄化機能や良好な景観形成機能・生態系保全機能・防火用水としての機能など様々な機能を果たしています。

現在は、維持管理の多くを農業従事者の方が担っていますが、今後は地域住民をはじめ都市部に住む市民を含めた協働により農業用施設を利活用していくことが求められています。

本市において、農業の多面的機能を活かす活動として現在取り組んでいる主な事例である「環境用水」「田んぼダム」「冬みず田んぼ」について記載します。



## (1) 環境用水

環境用水とは、「水質、親水空間、修景等生活環境又は自然環境の維持、改善を図ることを目的とした用水」のことです。

平成18年3月に国土交通省は、環境用水への需要を踏まえ「環境用水に係る水利使用許可の取り扱い」を示し、地域用水の一部である環境用水機能を農業用水から独立して形づくる取り組みとして許可基準を明確にしています。

本市では、亀田郷西部地区において、平成19年10月に環境用水として全国で初めて水利権（河川法第23条）を取得し、許可期間である3年間にわたり、非かんがい期の農業水利施設に通水し、水質保全、景観保全、生態系保全、にぎわいの創造に取り組んでいます。この水利権は、更新条項が付されないことから再度許可申請を行い、平成22年9月に再度水利権を取得しました。平成25年4月23日まで取り組みを継続します。

現在、全国で環境用水として水利権を取得した地区は、5地区だけであり、先進的事例といえます。

### ① 環境用水導入の経緯

亀田郷地区の北西部に位置する鳥屋野潟は、昭和40年代頃、周辺の都市化の進展に伴う家庭用雑排水や工場排水等の流入により、漁業や農業への影響が生じるほど水質汚濁が進行し、昭和55～56年には全国水質ワースト3になりました。汚濁負荷削減策の進展により、平成14年以降、環境基準点である弁天橋において環境基準値（湖沼B類型 COD(※)5mg/l）を達成していますが、潟の出口である親松地点（補助点）では、COD濃度が7～8mg/lを推移しており、地域の課題となっています。

また、平成10年に亀田郷地区の地域住民、農家、行政が協働で農業水利施設に豊かな自然環境の創造やうるおいある地域環境の形成機能を発揮させることを目指し、「亀田郷環境整備連絡会」を設立し、水環境保全についての啓発と提言を行うとともに、非かんがい期における取水を求める要望が行われてきました。

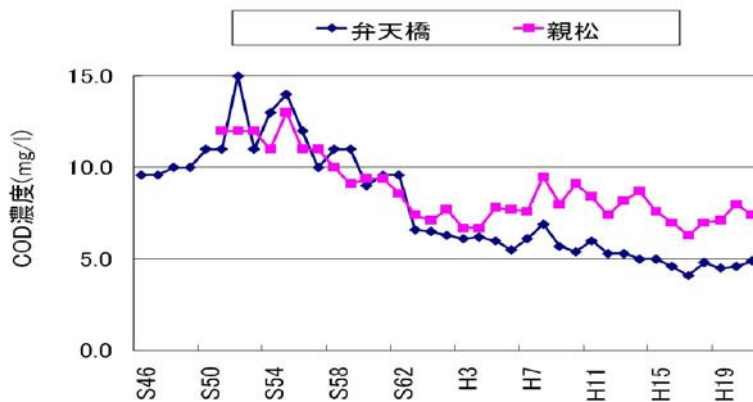


図4-13 鳥屋野潟の水質汚濁

※【COD】

化学的酸素要求量で代表的な水質指標のひとつです。COD5mg/l以下は、一般的に水質が良好な基準量です。

## ② 環境用水の導水経路

環境用水の導水経路は、信濃川右岸の舞潟揚水機場から河川水を自然取水し、用水路を經由させて大堀排水路、新堀排水路、清五郎排水路へ導水し、鳥屋野潟および親松排水機場を通じ信濃川へ排水しています。

また、この環境用水は、休耕田を生かした湿地再生の取り組みである丸潟新田再生湿地へも導水しており、1年を通じて湿地空間が形成されて豊かな田園生態系の生息空間としても活用されています。

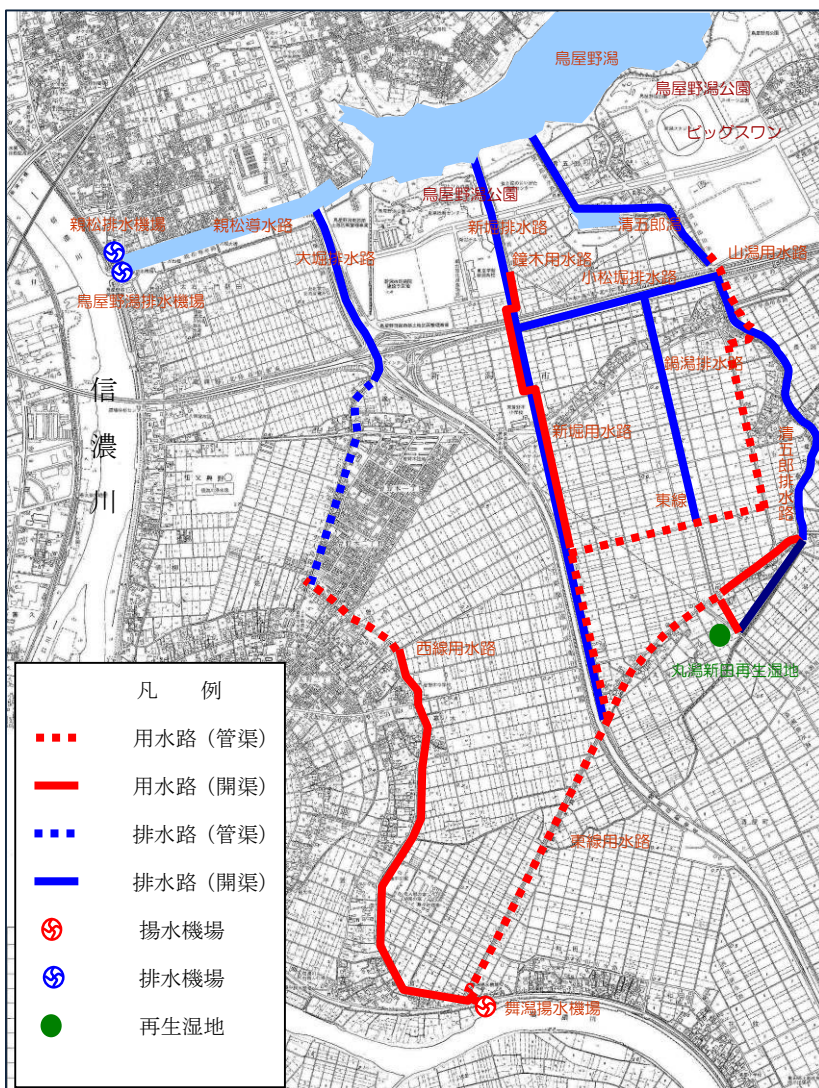


図 4-14 環境用水導入経路図



舞潟揚水機場



清五郎排水路



鍋潟排水路



新堀排水路

### ③ 環境用水の取水量

平成13年度から平成18年度まで試験導水が行われ、都市化地域水環境改善実証調査事業（農水省北陸農政局信濃川水系土地改良調査管理事務所）において、適正取水量の算定及び検証が行われました。それら水質データからCOD濃度を5mg/l以下とするため最低必要量を環境用水取水量としています。また、非かんがい期の月別水収支（降水量と蒸発量との差）より各排水路の基底流量を求めて、必要流量との差を環境用水取水量としています。

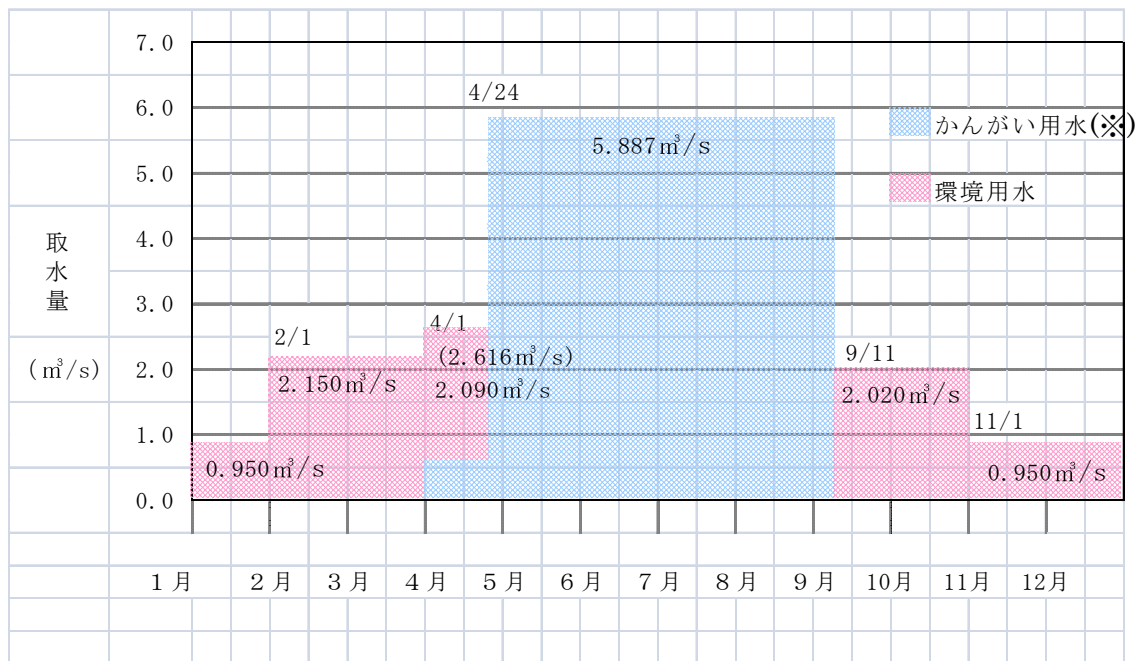


図4-15 環境用水取水量

亀田郷西部地区の場合は、親松排水機場の負担軽減のため、4段階のステージを設定し、それぞれの時期について必要量を決定しています。同様に、非かんがい期に環境用水を取水している仙台市六郷堀・七郷堀地区では、水質の向上、景観改善、悪臭改善効果を住民アンケートにより検証し、取水量を決定しています。

国土交通省通知によると、必要水量については、画一的な算定が困難なことから、水質、親水空間、景観等のそれぞれの目的を達成できるよう必要かつ妥当な範囲内であることについて、「河川砂防技術基準（計画編）」等を参考として判断すること、となっています。

※【かんがい用水】  
営農に必要な用水（水）のことをいいます。

④ 環境用水の効果

■ 水質保全

平成19年10月～平成22年4月までの3年間、ほぼ全期を通じてCODの環境基準5mg/lをおおむねクリアしており、効果が確認できました。ただし、清五郎排水路下流部で底泥堆積により環境基準を上回っており、また、11月から1月の取水量減少期に環境基準を上回るケースがありました。

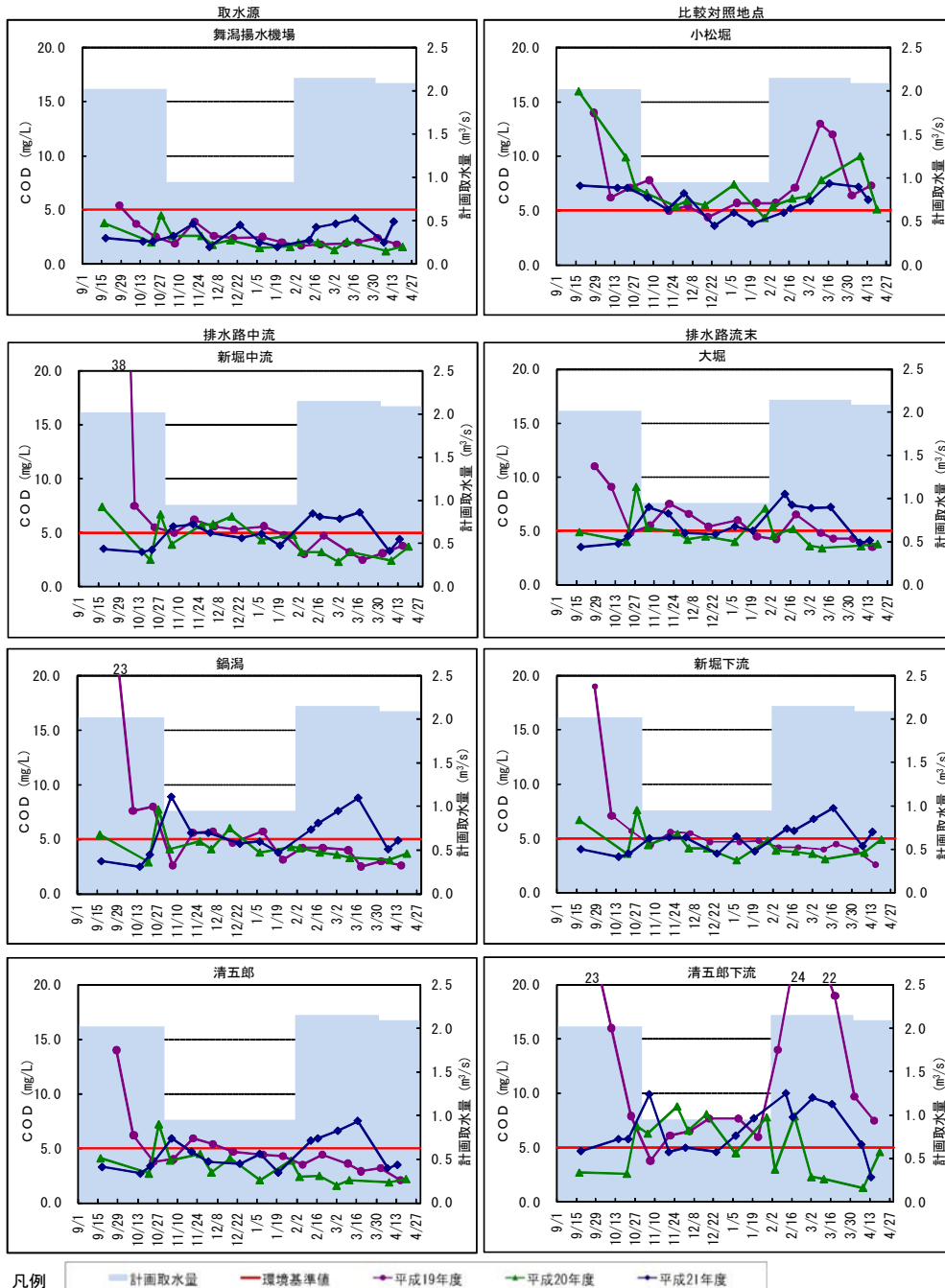


図4-16 環境用水通水期間におけるCOD濃度の推移

(平成19年度～平成22年度)



### ■景観保全

環境用水の通水により、用排水路の藻の繁茂や赤水の発生が抑制されました。また、非かんがい期に枯渇していた用水路に通水することで、うるおいある水辺空間の景観が創出されています。



導入前(赤水発生)



導入後



導入前(用水枯渇)



導入後

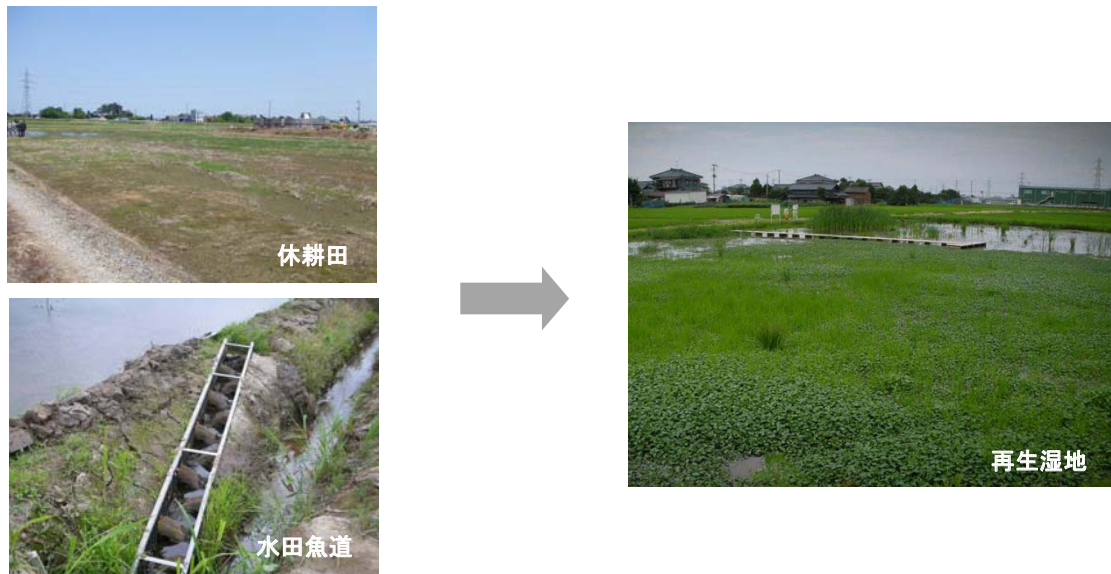
### ■生態系保全

魚類調査により、メダカやヤリタナゴなどの重要種を含め多様な魚類や底生生物の生態系が保全されていることが確認されています。



⑤ 環境用水利用による生態系保全例(丸潟新田再生湿地)

環境用水の通水経路沿いの丸潟新田集落内の休耕田に魚道を設置し、休耕田管理の一環として、かんがい用水と合わせて通年で水を張り、湿地として再生させる試みを実施しています。地元集落、新潟大学、亀田郷土地改良区、新潟市が構成員となって丸潟新田再生湿地協議会を設立し、共同研究及び地域活動を進めています。



丸潟新田再生湿地では、絶滅危惧種であるミズアオイを初めとした湿生植物が茂り、昆虫類、魚類、鳥類が出現して豊かな田園生態系の生息空間となっています。湿地での自然観察会を行うなど環境学習の場にもなっています。

また、動植物と共存した農業の可能性を実証するため、湿地の一部で稲作を行い、農業体験交流会を実施することで、湿地で取れた米を湿地米として農産物に付加価値を与え、環境保全と農村振興をつなぐ試みを行っています。



絶滅危惧種ミズアオイ



水鳥バンが産卵



湿地での自然観察会



学生がデザインした  
湿地米のパッケージ



湿地での稲刈り



(2) 田んぼダム

水田がもともと持っている水を貯める機能を利用し、近年多く見かけられるゲリラ豪雨など局地的な豪雨があった時に、水田へ一時的に水を貯めることにより、雨水を時間をかけて、少しずつ流すことで排水路への増水を調整し、洪水被害を軽減するという取り組みです。

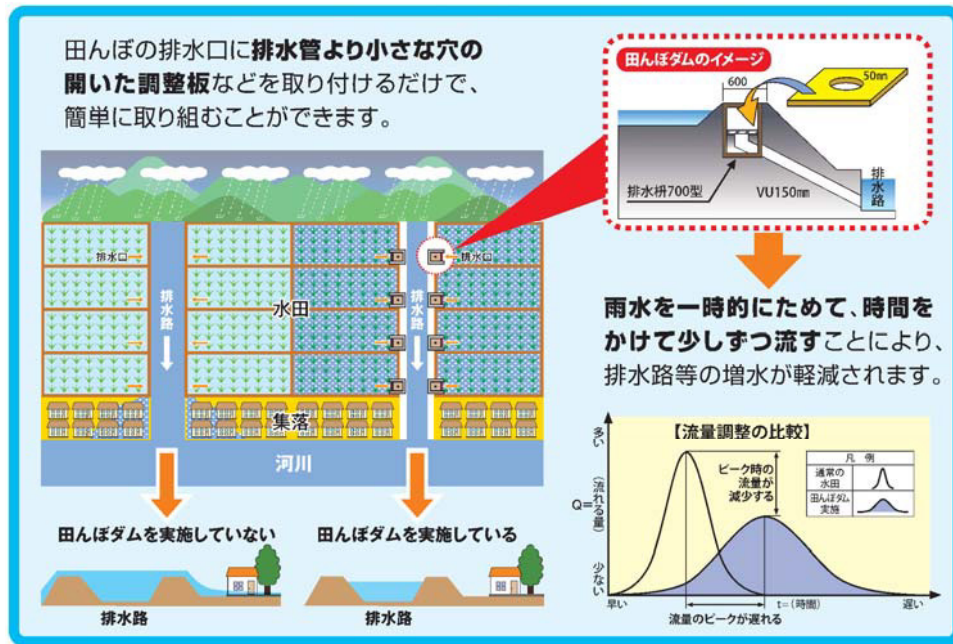


図4-17 田んぼダム実施イメージ図

新潟県農地部発行田んぼダムパンフレットより

水位調整管



田んぼダム実施状況

### ① 田んぼダムの効果

本市では、西区横江地区の横江排水路流域を対象に、黒鳥地内の水田における田んぼダムの効果を検討しました。

横江地区の主な特徴

- ・ ほぼ全域が海拔ゼロメートル以下の低平地です。
- ・ 現在急速に都市化が進んでいる地区です。
- ・ 転作田において地元の特産品でもある枝豆の栽培が非常に盛んです。
- ・ 小新排水機場は常時運転を行い常に排水しています。



図 4-18 横江排水路区域図

新潟市田んぼダムパンフレットより

黒鳥の田んぼダムの観測データをもとに、横江地区の全部の水田で田んぼダムに取り組み、30年に1度の大雨（日降雨量163mm/時間最大降水量44mm）が降った場合をシミュレーションした結果、被害面積がどのくらい軽減できるかを以下のグラフに示します。

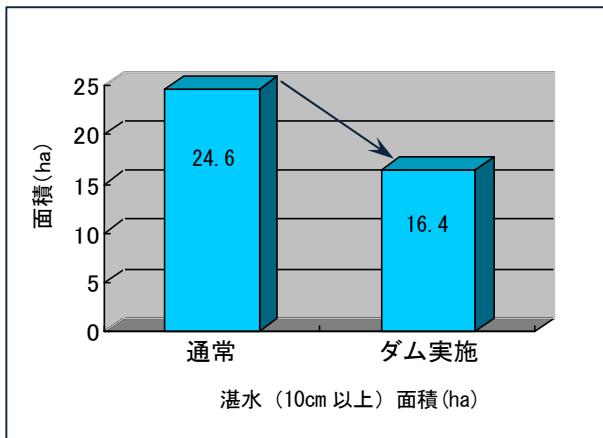


図 4-19 転作田湛水被害面積比較図

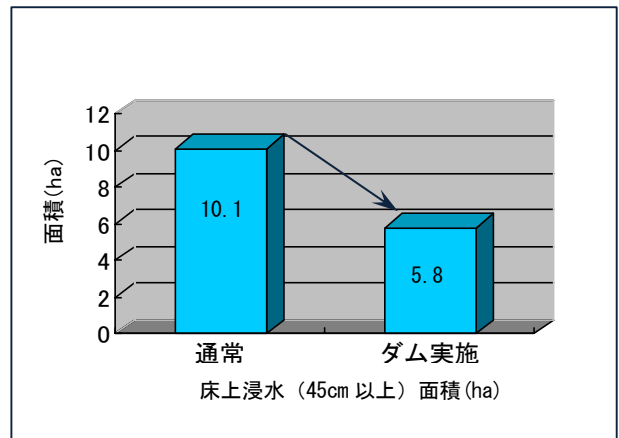


図 4-20 市街地浸水被害面積比較図



被害面積については約3割～4割の減少が見込まれ、被害額を抑える効果が高いといえます。設備費についても安く抑えられるため非常に有効な方法であるといえます。

田んぼダムの設置に当たっては、新潟県が行ったアンケート調査でも

- ・手軽に取り組める。
- ・調整板を設置しても耕作への影響は少ない。

——といった意見が多く聞かれました。

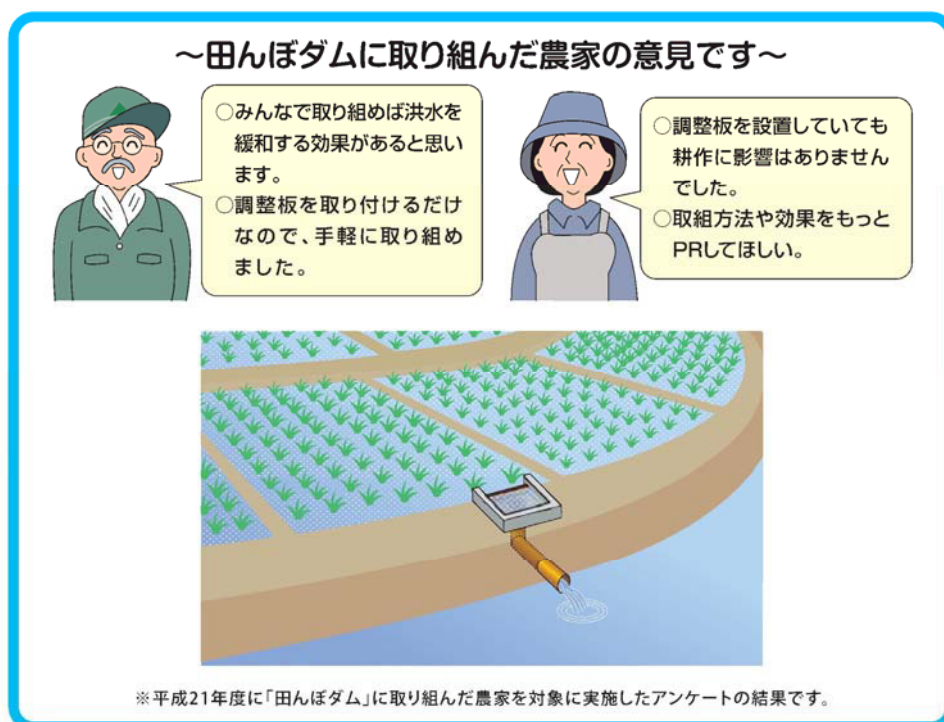


図4-21 田んぼダム取組み農家アンケート図

新潟県農地部発行田んぼダムパンフレットより

「田んぼダム」は営農者の皆さんの協力により、市街地で生活している住民も恩恵を受けており、都市と農村の助け合いと交流という観点からも非常に有効であると考えられます。

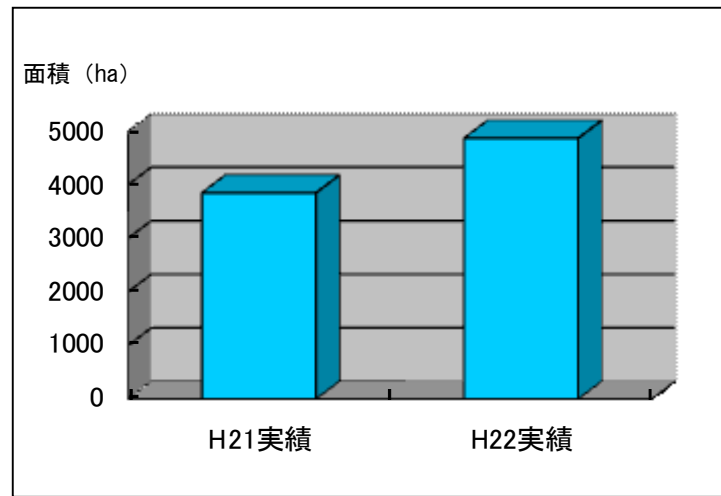


図4-22 新潟市田んぼダム取組み実績

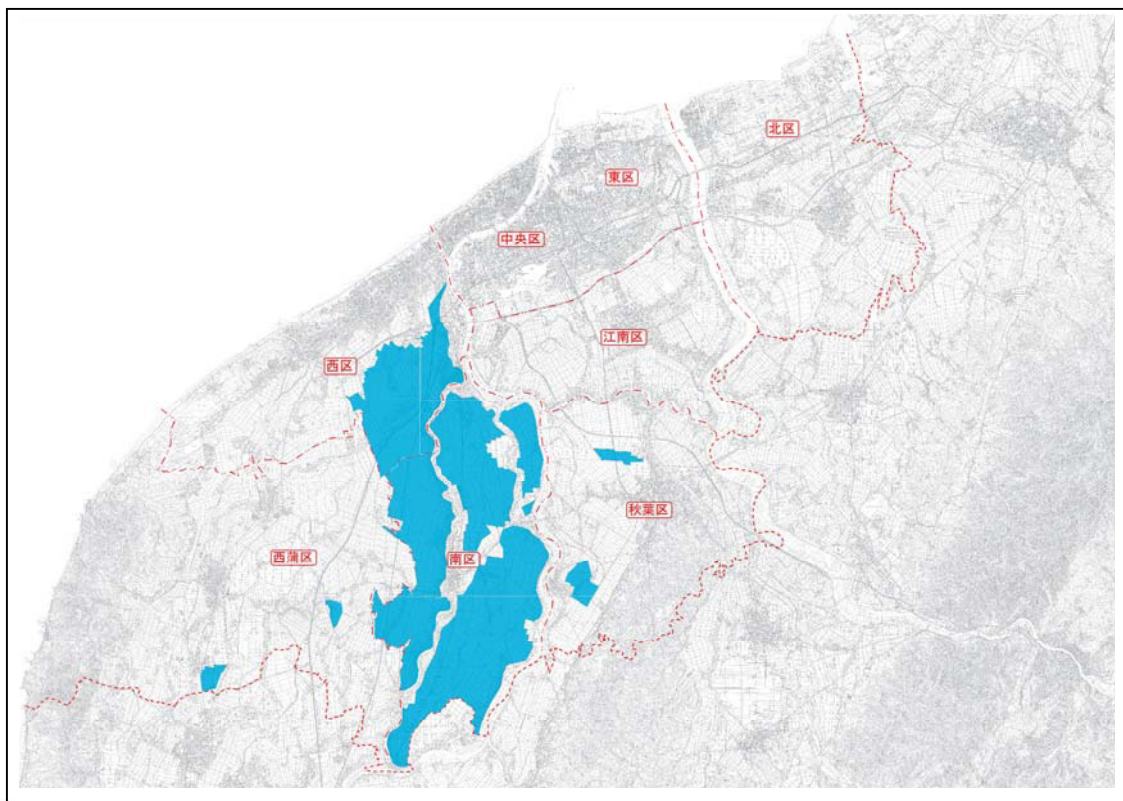


図4-23 田んぼダム実施状況図

H23年現在

### (3) 冬みず田んぼ

水田には今まで列記してきた機能のほかにも様々な機能があります。

冬みず田んぼによる生態系の保全や、地下水涵養、肥料の削減や抑草の効果が期待できます。

冬みず田んぼとは、水田において耕作をしていない冬期にも、田んぼへ水を張ることでより生き物呼び戻そうとする取り組みです。

本市は、ラムサール条約指定湿地である佐潟をはじめ、鳥屋野潟・福島潟を有し、冬にはハクチョウや天然記念物のオオヒシクイ・カモ等多くの渡鳥が飛来します。

冬の越後平野においては、渡鳥たちが薄く雪の被った田畑で餌をついばむ姿が新潟を代表する景色の一つといえます。

本市では、前項でも取り上げた環境用水水利使用許可を受けています。水質浄化のために非かんがい期に農業用水利施設に通水し、水質保全、景観保全、生態系の保全を図っています。環境用水を生態系保全の一つとして冬みず田んぼへの利用も検討し新潟らしい環境の創出が求められています。

水田に生息する多くの生き物は、採餌や休息・繁殖のために浅く開けた止水面を利用します。しかし現在の水田の多くは、乾田化によりかんがい期以外は田んぼに水がない「乾田」となっています。そのため冬に、このような浅い水面を必要とする生き物は、水田を利用できなくなっています。

佐渡で放鳥されたトキも海を渡り、本市において長期間に滞在していました。今後はトキの放鳥が進むにつれ、本市において生息することも大いに考えられます。生物の生息・生育環境を保全するためにも、現在の生産基盤を利用して出来る取り組みの一つとして冬みず田んぼなどを考慮していくことが必要です。



冬みず田んぼ

冬みず田んぼは、実施することにより水田の営農上も効果があります。

営農上の主な効果

- ・湛水による抑草効果（除草剤・草刈り作業の削減）
- ・水面菜食型の水鳥等による除草効果
- ・水鳥の糞による施肥効果（化学肥料の削減）
- ・稲わら分解の促進（低温菌の繁殖・稲養分の供給減）
- ・米の付加価値の向上（ブランド米，低農薬米など）

水鳥がスズメノテッポウやスズメノカタビラなどの雑草の種子を食べることによる除草効果や湛水による抑草効果が認められます。

慣行農法の水田に比べ冬みず田んぼでは、多くのイトミミズの生息が確認され、イトミミズは、その排泄物により水田の表土を盛り上げます。その盛り上がり速度は、コナギなどの発芽速度より速いことから水田中のコナギなどの雑草の種子を沈め、発芽を抑制するといわれています。

冬みず田んぼでは、動物の死骸や鳥の糞などに含まれるリン酸が水田に供給されることにより施肥効果も高まります。

冬みず田んぼ実施には、水源の確保や近隣農地との合意形成など、さまざまな問題もありますが今後は、新潟らしい景色と新潟米のイメージ作りのために、地域・市民・行政が一体となって進めていくことが必要です。



#### (4) その他の多面的機能

##### ① 営農の継続を通じて多面的機能を発揮する都市近郊地域の農業

本市は、政令指定都市でありながら農業も盛んな都市です。都市近郊地域の農業は、地域の住民への新鮮な農産物を供給するという生産基盤として、重要な役割を果たしていることから、都市住民に農業の重要性を意識してもらうことが大切です。

その上で、営農を継続することによって実現される環境保全、防災機能、食育教育、レクリエーション機能といった多面的機能の発揮を通じて、都市近郊農業の振興に地域住民の支援・参画を得られることが将来像として求められています。

## 4.4 農村環境の将来に向けて

---

本市の、目指すべき基本方針及び地域別計画・地域のエリア区分・地域のゾーニングを行い各地域の良さを引き出せるように設定します。

農村環境が、本市の魅力の一つとなるように将来像を決定し、農村環境の将来に向けた基本方針を総合的に展開していきます。

