

第1章 各段階における環境配慮の留意事項

本章では、事業構想から、調査、計画、設計、施工、維持管理、その後のモニタリングまで、各段階で留意する事項を取りまとめています。

1 事業構想の策定

基本的な取り組み事項

勉強会・観察会等の実施や既存情報の提供により、農家を含む地域住民に地域環境の現状の啓発普及を実施する。

(1) 目的

自然と共生した取組が将来にわたって持続的に確保されるために、早い段階から多様な意見が反映される体制を整備する。

(2) 留意点

- ① 主な啓発普及活動としては、シンポジウムやワークショップによる勉強会、観察会の実施がある。また「田んぼの学校」を活用することも有効である。
- ② ワークショップではなるべく子供や高齢者、女性にも積極的に参加してもらうことが有効である。
 - ・子供の参加→父兄の皆さんの参加につながる。
 - ・高齢者の参加→過去の自然環境を知っている。
 - ・女性の参加→女性の視点からの意見が期待できる。
- ③ ワークショップの参加人数は 50 人前後とし、おおむね 5～8 人程度のグループ分けを行い、グループ内の参加者全てが何らかの役割を持つことを基本とすること。
(グループ分けの例：世代別、性別、集落別 等)
- ④ 高齢者や子供の参加が多い場合については、休憩時間を多く取ったり、作業時間を可能な限り短縮したり、レクリエーション・プログラム（雰囲気づくりのゲーム 等）をワークショップ に組み込むと効果的である。
- ⑤ ワークショップの実施にあたり生き物調査を実施する場合は、事故等が発生する可能性もあることから、参加者の保険加入も検討し、参加者の安全を図ること。
(レクリエーションで用いられる一日保険への加入 等)
- ⑥ 住民参加の案内については、市の広報や、回覧板、地域の代表者からの口コミ等を検討すること。

- ⑦ 地域の勉強会や観察会を実施した後でシンポジウムを開催すると、討論するテーマを決めやすく、意見も活発に交換される。
(小規模な地区では、ワークショップの開催のみでもよい。)
- ⑧ ワークショップやシンポジウムの結果や様子をまとめたものを、住民に対して情報発信することで取り組みへの関心が高められる。
(次回ワークショップに「参加したい」という気持ちを持ってもらうことが重要。)

(3) 用語解説

① ワークショップ

立場や専門性の異なる住民が、農業農村整備等を目的に交流の場での自由な討議や集団的な体験を通して創造性を拡大し、計画に参加していく方法。

② 田んぼの学校

古くから農業の営みの中で形づくられてきた水田や水路、ため池、里山などを、遊びと学びの場として活用する環境教育の総称。

「田んぼの学校」支援センターに登録すると支援センターが発出する「田んぼの学校」に関する情報・資料等を受け取ることができる。

③ シンポジウム

聴衆の前で、特定の問題について何人かが意見を述べ、参会者と質疑応答を行う公開討論会の一つの形式。専門家が1名であれば、レクチャー・フォーラム (lecture forum) といい、さらに専門家集団でなく、参加者と同じ立場の人が壇上で討議する場合には、形式はほとんど変わらないが、パネル・ディスカッション (panel discussion) やパネル・フォーラム (代表討議) とよばれる。

(4) 参考資料

- ・にいがた☆里に生きる：新潟県農地部（平成16年11月発行）
- ・農業農村整備へのワークショップ手法導入テキスト
：新潟県農地部農村環境課（平成15年3月発行）等

2 概査の実施

基本的な取り組み事項

現地踏査及び文献調査、聞き取り調査等により地域の生物に関する情報等の整理を行う。

(1) 目的

ポイントを絞った精査を行うことができるように、地域生物の情報等の整理を行い、地域環境の概況を把握する。

(2) 留意点

- ① 概査では現地踏査及び文献調査、聞き取り調査を中心に行うこと。
- ② 文献調査では情報が不足する場合や、文献にはないが聞き取りで得た希少生物を確認するためなど、必要が生じた場合は生き物調査も行うこと。
- ③ 概査により得られた情報は、図や表にまとめると分かりやすい。
(その後に実施する「調査方法の検討」や「環境保全目標の概定（及び設定）」で内容を反映させることができるようにまとめること。)
〈概査の内容〉
 - ・ 地域環境の概況把握
 - ・ 地域の生物に関する情報の整理
 - ・ 事業により想定される影響の整理
 - ・ 地域住民等の意向把握
- ④ 地域住民等の事業に対する理解や環境配慮に対する支援にもつながるため、調査に関する様々な機会、専門家の参加についても検討すること。
(地域の専門家：技術士、学校の教員、博物館学芸員、環境 NGO 等)

※概査の実施については「1. 事業構想の策定」の作業と兼ねて実施してもよい。

(3) 参考資料

- ・ 田んぼの生き物調査結果：農林水産省、環境省
- ・ レッドデータブック：環境省
- ・ レッドデータブックにいがた：新潟県（平成 13 年 3 月発行）
- ・ 市町村史、田園環境整備マスタープラン、農村環境計画：各市町村

3 環境保全目標の概定

基本的な取り組み事項

概査の結果を踏まえ、環境配慮目標を概定する。

(1) 目的

地域が目指す将来の姿及びその実現に向けた基本的な考えについて、農家を含む地域住民等が共通認識を持てるようにする。

(2) 留意点

- ① 農家を含む地域住民等が自らの問題として、構想・調査・計画の各段階で、情報を共有しながら慎重に検討すること。
- ② 地域が一体となった取り組みを推進するため、農家を含む地域住民にとって身近で親しみやすく、わかりやすい目標とすること。
(キャッチフレーズ的な目標設定とすること。)
- ③ 目標の実現性や生態系への影響について有識者の指導・助言を踏まえた目標とすること。
- ④ 概定段階では生物に関する情報や事業による影響に関する情報等は十分でないこともあるため、精査の結果を踏まえて計画段階で目標の点検・見直しをすること。
(概定段階では複数の環境保全目標を設定し、精査の実施後に一つに絞ることが望ましい。)

※環境保全目標の概定についても「1. 事業構想の策定」の作業と兼ねて実施してもよい。

4 調査項目及び調査方法の検討

基本的な取り組み事項

概査で整理した地域環境の概況のうち、事業実施による影響について詳細に把握する必要のある項目を抽出し、それらに係る調査方法等について定める。

(1) 目的

必要な情報に的を絞った精査を実施するため、概査結果や概定した環境保全目標を踏まえて、どの様な精査を行う必要があるのかを明確にする。

(2) 留意点

① 精査の実施については、調査方法に専門性を要することから、調査計画を委託しているコンサルタントや専門家等の少人数体制が実施しやすい。
(精査は、「1. 事業構想の策定」や「2. 概査の実施」で行われる地域住民が参加する生き物調査とは別に実施するのが望ましい。)

② 調査方針は、精査の結果を施工中や施行後におけるモニタリング結果と併せて環境配慮対策の評価を行うために活用することを念頭に置いて作成すること。

〈調査方針の内容〉

- ・調査項目：注目すべき生物の生息・生育特性、地域のネットワークの状況等から必要な項目を設定する。
- ・調査の範囲及び地点：調査項目毎に調査範囲を設定する。移動範囲が限られる生物については、その生息範囲が調査範囲となる。また、移動範囲が広い生物については、事業による影響が大きいと想定される範囲を調査範囲とする。
- ・調査方法：目的や精度、対象生物、経済性を考慮し、現地の状況に応じた有効な調査方法を選定する。
- ・調査時期及び回数：調査時期や調査時の状況によって結果が異なることから、注目すべき生物に適した時期・回数を設定する。

例) 魚類：産卵期、遡上期

植物：開花ピーク時 等

③ 調査を行う田んぼや水路、里山はそれぞれ土地の所有者や管理者がいることから調査を行う際には、これらの方々に連絡、相談しながら調査を進めること。

(河川で魚を捕獲する場合や漁業権のある場所で調査を実施する場合は、事前

許可が必要となる。)

(3) 用語解説

① ネットワーク

生物の生息・生育環境（ハビタット）及び移動経路（コリドー）。

(4) 参考資料

- ・「生き物調査のすすめ」：農林水産省農村振興局企画部資源課（平成 20 年 3 月発行）
- ・共同活動の手引き：農林水産省農村振興局（平成 19 年 3 月発行）
- ・田んぼの生き物調査 2009 調査マニュアル：（社）農村環境整備センター
- ・河川水辺の国勢調査マニュアル〔河川版〕：国土交通省河川局河川環境課、財団法人リバーフロント整備センター 等

5 精査の実施

基本的な取り組み事項

調査方針に基づき、地域の生態系を保全するうえで注目すべき生物、重要となる環境について詳細に調査し、事業実施による環境への影響の内容および程度等の計画策定に必要な情報を把握する。

(1) 目的

事業実施による環境への影響の内容及び程度等の計画策定に必要な情報を詳細に把握する。

(2) 留意点

- ① 調査で得られた情報を計画時（環境配慮の流れ「Ⅲ．計画」の段階）にも反映できるように、できる限り詳細に記録しておくこと。
- ② 地域のネットワークについては、現在の状況だけでなく、事業により回復可能なものも想定して把握すること。
- ③ 事業が及ぼす影響については、様々な視点から予測を行い、その要因は環境配慮対策の検討の際に着目すべきポイントとなるので、具体的に整理すること。
（「コンクリートフリームを用いた水路整備による移動経路の分断」や「排水路機能の強化（流速のUP）による生息環境の消失」等）
- ④ 精査結果は、農家や地域住民等に対して身近な自然環境や環境配慮対策の必要性の理解を促す手段として活用できるように、図や表、写真等を用いて分かりやすくまとめること。
〈調査結果のまとめ方〉
 - ・確認された動植物の生息・生育状況を図示した「ビオトープマップ」や、生き物の特徴をまとめた「地域の生き物図鑑」の作成。
 - ・把握したネットワーク状況（現在の状況+消失したネットワーク）と事業計画内容を重ね合わせた「事業影響予測図」の作成。
- ⑤ 「2. 概査の実施」で取りまとめた図表との違いを確認し、場合によっては再調査を行うこと。）
- ⑥ 取りまとめた精査結果は、地域の取り組みの意義や成果について広く周知を図るため、広く情報発信を行うこと。

〈情報発信の方法〉

- ・ 広報誌やホームページ（地域振興局、市町村）への掲載
- ・ 地域振興局や市役所でのパネル展示の実施。
- ・ 小学校への出張授業の開催。 等

6 環境保全目標の設定

基本的な取り組み事項

精査で把握した生物のネットワークや事業による影響、地域の意向等を踏まえて、概査段階で概定した環境保全目標を見直し、地域が目指す将来の地域環境の姿及びその実現に向けた基本的な考え方を環境保全目標として設定する。

(1) 目的

詳細に把握した地域環境の情報から、概定していた環境保全目標の見直しと最終確定を行う。

(2) 留意点

- ① 調査及び精査の結果や住民の意見、専門家の視点などから、概定段階で設定した複数の環境保全目標を1つに設定すること。
- ② 「環境保全目標＝地域が目指す将来の姿」となることから、全ての地域住民が具体的なイメージを共有できるような目標を設定すること。
- ③ 環境配慮の取り組みは、地域住民、特に農家の経済的、労力的な負担が増すこと
- ④ が多いので、地域のメリットを明確に示すこと。
(農産物のブランド化、エコツーリズムによる地域興し 等)
- ⑤ 調査結果と農家を含む地域住民等の意向、生態系や景観等に関する有識者の指導
・助言を踏まえ点検し、農家を含む地域住民等の合意を得て環境保全目標を設定すること。

(3) 用語解説

① エコツーリズム

自然環境などの資源を損なうことなく、自然を対象とする観光を起こして地域の振興を図ろうという考え方。

7 保全対象生物の設定

基本的な取り組み事項

計画、設計を行うにあたって、環境配慮の検討ポイントを明確にするために、生態系の代表となる生物を保全対象種として設定する。

(1) 目的

環境配慮に係る対策の目的を計画段階で明確にするため、保全対象種を設定する。

(2) 留意点

- ① 保全対象種は地域の生態系の指標となるだけでなく、事業実施中、完了後のモニタリングに際しても、対象種として環境配慮対策の評価上の指標となることから様々な面から検討を行うこと。

〈検討する主な事項〉

- ・調査及び精査の結果
- ・環境保全目標との整合
- ・生物・生態学的な観点（捕食・被食の関係、共生関係等）
- ・事業実施の影響（影響の程度、環境配慮対策の効果等）
- ・地域住民の意向（地域の関心、営農との関わり、維持管理の実現性等）
- ・有識者の指導・助言

- ② 調査によって新たに発見された希少種があれば、それを保全対象種として設定すること。

（新たに希少種が発見された場合は、環境保全目標の見直しを行うこと。また、既に設定していた環境保全目標から想定される保全対象種については、地区内の別の場所に対応を検討すること。）

8 環境配慮対策の検討

基本的な取り組み事項

環境配慮対策の検討を行う範囲（以下「エリア」）を設定し、ネットワークの阻害要因や事業による影響予測結果に基づいて、ミティゲーション 5 原則を踏まえた環境配慮対策を検討する。

(1) 目的

事業実施地区内の効果的なネットワークの保全・形成を図るため、保全対象種を取りまく環境条件を考慮したエリア分けと、そのエリアで配慮すべき対策を設定する。

(2) 留意点

- ① 精査によって得られた情報を基に地域住民にとって分かりやすいエリア設定とすること。

〈エリアの設定例〉

- ・回避エリア：良好な環境が存在しているため、整備せずに現状で保全する。
- ・保全エリア：保全対象生物のネットワークへの影響を考慮した整備を行う。
- ・回復エリア：再整備や更新整備に併せて、かつて損なわれた環境を回復する。

〈エリア設定で考慮すべき主な情報〉

- ・水田や水路などの環境情報に関する情報
- ・保全対象生物のネットワークに関する情報
(現況のネットワークだけでなく、かつて存在したネットワークも含む)
- ・事業影響の予測結果

- ② 設定したエリアへのミティゲーション 5 原則の適用に当たっては、事業の実施による影響を考慮して、まず「回避」の検討を行い（回避エリア）、それが困難な場合は低減（「最小化」「修正」「影響の軽減／除去」）の検討を行う。低減についても困難で、事業実施が環境に大きく影響を与えざるを得ない場合は「代償」の検討を行うこと（保全エリア）。

- ③ 配慮対策の効果が十分に発揮されるように、保全対象生物の生活史に応じた施設利用条件の確保についても検討すること。

(例：魚類の繁殖期、越冬期での水深や水質等の条件)

(3) 用語解説

① ミティゲーション5原則

開発事業等の行為が環境に与える悪影響を緩和するための環境保全措置のこと。

ミティゲーションには「回避」、「最小化」、「修正」、「影響の軽減／除去」、「代償」の5段階があるとされている。

② 生活史

生物の一生の全過程で発育に伴って段階的に起こっている、形態的、生理的变化と密接に関連して変化していく生活の仕方（すみ場、行動、食物、外敵）のこと。

9 環境配慮工法の選定

基本的な取り組み事項

対象となる農地・農業水利施設等の果たす役割が、ネットワークを構成する「生息・生育環境」となるのか、「移動経路」となるのか明確にした上で、導入が可能となる工法を選定する。

(1) 目的

「8. 環境配慮対策の検討」で設定したエリアと環境配慮対策の内容に基づいて、具体的な工法を選定する。

(2) 留意点

- ① 工法の選定にあたっては、施設に本来求められる機能を満足した上で、求められる環境配慮の機能を確保すること。
- ② 導入可能な工法を用地条件により絞り込んだ後、工事費や維持管理費等の経済性を考慮して決定すること。

(3) 解説

○ネットワークの種類と役割

1) 水路における生物のネットワーク（主に魚類）

① 移動経路の確保

- ・小さな段差による「落差の解消」
 - ・勾配の緩和による「流速の低減」
 - ・水路幅や水深の変化による「流速の低減」
 - ・構造物の設置等による「多様な流速の創出」
- } 魚道
} 水路断面

② 生息・生育環境の確保

- ・構造物の設置等による「多様な流速・水深の創出」
 - ・隠れ場となるような「空隙の確保」
 - ・産卵等、生息・生育環境となるような多様な底質や植生の確保
- } 水路断面
} 護岸

2) 水路と水田における生物のネットワーク（主に魚類）

① 移動経路の確保

- ・小さな段差による「落差の解消」
 - ・勾配の緩和による「流速の低減」
- } 水田魚道

② 生息・生育環境の確保

- ・産卵等、生息・生育環境となるような「浅い水深の確保」
- ・「止水域又は緩やかな流れの確保」

} 池、水路、表土
湿地・農地

3) 水田、水路等と樹林地における生物のネットワーク（主に両生類）

① 移動経路の確保

- ・横断できるような「障害の修正」
- ・落下しないような「侵入の防止」
- ・登坂可能な「法面の勾配の緩和」、「滑りにくい壁面の確保」

} 蓋掛け、迂回路
防護柵

} 緩傾斜護岸
壁面

② 生息・生育環境の確保

- ・隠れ場となるような「空隙の確保」
- ・産卵等、生息環境となるような「多様な底質や植生の確保」

} 護岸

4) ため池周辺における生物のネットワーク（主に魚類、両生類、昆虫類）

① 生息・生育環境の確保

- ・生息・生育環境となるような「多様な水深の確保」
- ・産卵等、生息環境となるような「多様な植生の確保」
- ・隠れ場となるような「空隙の確保」

} 護岸

5) 水路、農道等の緑地における生物のネットワーク（主に鳥類、昆虫類）

① 生息・生育環境の確保

- ・隠れ場、産卵場等となるような「多様な植生の確保」

} 植生工

10 環境配慮に係る維持管理計画の策定

基本的な取り組み事項

環境に配慮して計画された施設について必要となる維持管理項目や内容、管理主体の検討を関係者の合意形成を図りつつ行い、維持管理計画として取りまとめる。

(1) 目的

生態系の保全には、環境配慮対策の実施だけでなく、適切な維持管理が継続的に行われることが不可欠であるため、選定された環境保全工法について必要となる維持管理項目や内容、管理主体の検討を行う。

(2) 留意点

- ① 環境との調和に配慮した農地や施設は、従来の機能確保に加えて、持続的に環境を保全するための管理が必要であることから、農家以外の地域住民も参加した新しい維持管理のあり方を検討すること。
(「環境保全活動＝地域の財産づくり」という認識を持ってもらうことが重要。)
- ② 将来にわたって適切な維持管理が図られるように、所有者や管理者を明確にしたうえで環境配慮に係る維持管理のあり方を検討すること。
- ③ 担い手の減少や農家の高齢化が予想される場合もあるので、農地・水・環境保全対策等の支援事業の導入も検討すること。
- ④ 検討の結果、継続的な維持管理が困難な場合は、「環境配慮対策」や「環境保全工法」の見直しを行うこと。

1 1 環境配慮計画（基本計画）の作成

基本的な取り組み事項

環境保全目標や環境配慮対策等を取りまとめ、事業地区において設計や施工、維持管理に取り組むための環境配慮計画を作成する。

(1) 目的

○スムーズな引き継ぎがされること

調査計画段階での基礎資料や検討の過程、実施上の考え方が確実に設計や施工、維持管理段階に引き継がれること。

（農村計画課⇒農村整備課、農地整備課、防災課⇒地元、土地改良区）

(2) 留意点

① わかりやすいものであること

環境配慮計画は、事業主体のほか、市町村や農家を含む地域住民等が地域の環境に関する意識を高めることや、環境保全に対して意志の統一を図るための資料としても活用できるようにわかりやすいものとする。

② 充実、見直しを行うこと

設計、施工の検討などを踏まえ、内容の充実、見直しを行うこと。

(3) 具体的な環境配慮計画（基本計画）の構成例

1. 地域環境の概況

(1) 地域の現状（地域の特徴的な環境や重要な環境）

(2) 地域環境の課題（地域全体が抱える環境の課題）

2. 環境保全目標（地域が目指す地域環境の姿及び環境配慮の基本的な考え方）

3. 環境との調和への配慮の方策

(1) エリア（環境の保全区域）

（生態系や景観の保全・形成等、役割に応じた範囲と配慮の考え方）

(2) 環境配慮対策（エリア内における施設整備の考え方）

(3) 維持管理計画（環境との調和に配慮した維持管理計画、モニタリング計画）

(4) 実施上の留意点（環境との調和に配慮した設計、施工を行うための留意点）

4. 環境保全の推進体制

5. これまでの取組の経緯（打合せ議事録等）

1 2 設計条件の設定

基本的な取り組み事項

調査結果や環境配慮計画等を踏まえ、保全対象生物のネットワークの保全・形成のための条件、流域・水系等条件、用地条件、資材利用条件、維持管理条件等、個々の現地の条件から設計条件を明らかにする。

(1) 目的

○設計条件を明らかにする

個々の現地の条件から環境配慮工法の設計条件を明らかにする。

(2) 留意点

① 基本的な条件を考慮すること

農業の生産基盤等として施設を設計するために必要な基本的な条件(計画用水量、計画排水量、計画水位、用排水系統、計画交通量、幅員等)を考慮すること。

② 地元合意を形成すること

設計条件を設定するに当たっては、地元の有識者の指導・助言を得ながら、農家を含む地域住民等に説明し、合意を形成すること。

(3) 解説 <検討項目の例>

① 保全対象生物のネットワークの保全・形成のための条件

・生物のネットワークに極力影響を与えない

例) 水深、流速、流量、底質、水質、周辺緑地、水路内の隠れ場等の環境条件

② 流域・水系等条件

・生物の移動経路の阻害や生息・生育環境を喪失させない

例) 施設構造、施工時期、施工期間、工事の仮設計画、施工方法、施工範囲等

③ 用地条件

・導入できる工法が限定される場合

例) 環境配慮工法を導入するための施設用地や工事区域

④ 資材利用条件

・地域で採取・利用できる材料の種類や利用可能量

例) 石材、間伐材、水路底土、表土、ため池の浚渫土、栗石、ブロック等

⑤ 維持管理条件

・維持管理計画に基づくもの

例) 作業の内容、範囲、頻度等

1 3 環境配慮工法の決定

基本的な取り組み事項

設計条件を踏まえ整備対象となる施設の機能性、安全性、経済性、施工性、維持管理作業性、景観面等に配慮し、総合的な検討を行い、環境配慮工法を決定する。

工法の検討に当たっては、当該施設だけではなく、周辺環境も考慮する。

(1) 目的

○現場に合った環境配慮

総合的な検討を行い、より現場に合った環境配慮工法を決定する。

(2) 留意点

① 複数の工法の組合せを検討すること

工法を組合せることにより多様な環境を創出することが可能となる。

② 周辺環境を考慮すること

生物の生息・生育環境や移動経路のため、周辺環境も考慮する。

③ 多様な分野の有識者等による検討を行うこと

いろいろな意見をもとに検討する。

(3) 解説

① 機能性

- ・農業生産性向上としての機能の確保（通水量等
- ・保全対象生物の生育・生息環境の保全・形成の機能の確保（産卵、採餌、休息、避難場所等）

② 安全性

- ・施設自体の安全性（法面侵食、崩壊、転倒、滑動、沈下、浮上等）
- ・施設利用者の安全性（防護柵の設置等）

③ 経済性

- ・維持管理費も含めた経済性（直営施工、使用材料等）
- ・用地費

④ 維持管理作業性

- ・除草、泥上げ

⑤ 景観面

- ・周辺地域の自然材料（石材、間伐材等）

1.4 工法等詳細設計

基本的な取り組み事項

ネットワークの保全・形成における役割と保全対象生物の生息・生育条件等から設定した設計条件等をもとに詳細設計を行う。

生物の生息・生育環境への配慮に当たっては、「簡易な整備・直営施工を考慮した設計」「自由度の高い設計」「モニタリングを考慮した設計」などの点を工夫する。

(1) 目的

○ネットワークに配慮した詳細設計

決定された工法について、設計条件をもとに水理計算や構造計算等を行い、断面形状、使用する材料等の詳細設計を行う。

(2) 留意点

① 設計基準等に基づくこと

水理設計や構造計算は、設計基準等に基づき行うこと。

(3) 解説

～ネットワークごとの設計の考え方（例）

1) 水路における生物のネットワーク（主に魚類）

① 移動経路の確保

・設計流速は、保全対象生物の遊泳能力を考慮して設定する。

② 生息・生育環境の確保

・流速・水深、隠れ場などの生息・生育環境の条件や気象、流量、堆砂等の条件を考慮する。

2) 水路と水田における生物のネットワーク（主に魚類）

① 移動経路の確保

・施設設置位置、流量や勾配、落差等を考慮する。

② 生息・生育環境の確保

・水田のビオトープ利用により魚類や両生類、水生昆虫等の生息環境を確保する。

3) 水田、水路等と樹林地における生物のネットワーク（主に両生類）

① 移動経路の確保

・両生類等が水路に落下しないように配慮する。

- ・水路から這い上がれる緩傾斜護岸とする。
- ・流速を遅くさせるためワンドを設置する。

4) ため池周辺における生物のネットワーク（主に魚類、両生類、昆虫類）

①生息・生育環境の確保

- ・多様な水深と植生が確保できるように、ため池護岸の形状や素材等を考慮する。

5) 水路、農道等の緑地における生物のネットワーク（主に鳥類、昆虫類）

①生息・生育環境の確保

- ・緑地は動物の休息や繁殖等の生育環境だけでなく、移動経路の役割も果たすことから、余剰地の活用等により「緑のネットワーク」を創る。

1 5 施工計画

1 6 環境創造型施設の施工、環境配慮計画の充実・見直

基本的な取り組み事項

施工時の生物への影響が軽減されるよう、環境配慮対策を講じる。
環境に配慮した施工を行う上で留意すべき事項を環境配慮のための施工指針等として取りまとめ、関係者で徹底する。

(1) 目的

○工事そのものの影響を少なくすること

工事そのものによって、ほ場等に生息している生物がいなくなってしまうないように配慮すること。

(2) 留意点

① 施工時期を工夫すること

施工時期は、生物の重要な繁殖・生育期と重ならないように配慮すること。

② 段階的な施工をすること

影響を緩和するため段階的な施工について検討すること。

③ あらかじめ移植・移動を行うこと

工事実施前に生物の移植・移動を行うことを検討すること。

④ 施工時における配慮を行うこと

遮光・遮音対策や沈砂地等の影響軽減対策を講じることを検討すること。

⑤ 環境配慮に対する考え方を徹底すること

設計業務や工事における特別仕様書等の契約書類に記載し、事業主体や施工業者等の関係者間で環境配慮に対する考え方を徹底すること。

⑥ 工法の見直しを行うこと

モニタリング結果等を蓄積・分析し、その後の工法の見直しを行うこと。

1 7 住民参加型の維持管理

基本的な取り組み事項

環境配慮対策を行った施設等が、生物のネットワークにおける機能を十分に発揮するためには、施設の適正な維持管理を行う。

環境保全型農業の推進は、環境に配慮した農地・農業水利施設等の整備や維持管理と併せて、生物の生息・生育環境を保全する上で効果的な取組であるが、営農に変化をもたらすことから、環境に関する農家等の意識の醸成を図る。

(1) 目的

○施設等が機能を十分に発揮するように維持管理

環境配慮対策を行った施設等が、生物のネットワークにおける機能を十分に発揮するように維持管理を行う。

(2) 留意点

① 継続的に行われること

地域の環境保全の効果は、地域全体に及ぶものであり、地域が一体となった維持管理の取組が将来にわたって継続的に行われるようにすること。

② 役割分担すること

土地改良区等を中心に行政、学校、各種団体など多様な主体が役割分担し、維持管理を行うこと。

③ 営農面との調和を図ること

水田や用排水路の水位の調整や中干し等の落水時期の調整などの水管理、環境保全型農業の推進を図ること。

(3) 用語解説

① 環境保全型農業

農業の持つ物質循環機能を生かし、生産性との調和などに留意しつつ、土づくり等を通じて科学肥料、農薬の使用等による環境負荷を軽減に配慮した持続的な農業。

18 モニタリング

基本的な取り組み事項

環境配慮対策の効果を確認するため、施工中や施工後において継続的にモニタリングを実施し、環境配慮対策の評価を行う。

目標に対して効果が不十分な場合は、計画、設計の見直しなど事業に反映し、必要に応じて施設の修正を行うなど順応的管理を行う。

(1) 目的

○モニタリング結果等の活用

モニタリング結果や順応的管理の結果を含む環境配慮対策の方法及び成果に関する情報を整理・取りまとめることにより、後年度に実施する対策や近隣で行う対策における計画・設計へ反映し、地域全体の環境配慮対策のレベルアップに寄与するため。

(2) 留意点

①範囲、方法、期間を適切に定めること

保全対象生物の生活史を十分考慮して、範囲、方法、期間を適切に定めること。

②前後の比較ができること

対策前後でネットワークの状態を比較できるようにすること。

③継続的に実施すること

施工中や施工後において、ネットワークの状態を継続的にモニタリングすること。

④環境配慮計画の修正について

環境保全目標の達成状況をモニタリングにより把握するとともに、目標が達成されていない場合については、PDCAサイクルに基づき改善を検討すること。

また、改善を行うべき原因を明確にし、他地区の環境配慮計画の策定にも反映させること。

(3) 用語解説

①モニタリング

大気汚染、水質汚濁などの継続的監視。事業により実施した環境配慮対策が想定通りの効果を発揮したかどうか、事業実施後、一定期間の間継続的に生態系の回復状況等を調査すること。

②順応的管理

地域開発や生態系管理の計画を的確にはとらえずにまずは仮設と見なし、継続的なモニタリング評価に基づく検証によって、計画や政策の見直しを繰り返し、補正を行うことが適切である場合には、随時修正を行うという管理手法。

③P D C Aサイクル

工業（製造業や建設業）などの事業活動において、生産管理や品質管理などの管理業務を計画どおりスムーズに進めるための管理サイクル・マネジメントサイクルの一つ。

P D C Aサイクルの名称は、サイクルを構成する次の4段階の頭文字をつなげたものである。

1. Plan（計画）：従来の実績や将来の予測などをもとにして業務計画を作成する。
2. Do（実施・実行）：計画に沿って業務を行う。
3. Check（点検・評価）：業務の実施が計画に沿っているかどうかを確認する。
4. Act（処置・改善）：実施が計画に沿っていない部分を調べて処置をする。

この4段階を順次行って1周したら、最後のActを次のP D C Aサイクルにつなげ、螺旋を描くように1周ごとにサイクルを向上（スパイラルアップ）させて、継続的な業務改善を図る。