



お問い合わせ先

このパンフレットにつきまして、ご意見、ご質問、ご感想等がございましたら、FAX等にて最寄の農政局等へお寄せください。

農林水産省

農村振興局 計画部事業計画課 / 整備部設計課

FAX 03 - 3501 - 8358

〒100 - 8950 千代田区霞ヶ関1 - 2 - 1

東北農政局 農村計画部事業計画課 / 整備部設計課

FAX 022 - 715 - 8217

〒980 - 0014 仙台市青葉区本町3 - 3 - 1

関東農政局 農村計画部事業計画課 / 整備部設計課

FAX 048 - 740 - 0082

〒330 - 9722 さいたま市中央区新都心2 - 1

北陸農政局 農村計画部事業計画課 / 整備部設計課

FAX 076 - 263 - 0256

〒920 - 8566 金沢市広坂2 - 2 - 60

東海農政局 農村計画部事業計画課 / 整備部設計課

FAX 052 - 220 - 1681

〒460 - 8516 名古屋市中区三の丸1 - 2 - 2

近畿農政局 農村計画部事業計画課 / 整備部設計課

FAX 075 - 451 - 3965

〒602 - 8054 京都市上京区西洞院通り下長者町下ル

中国四国農政局 農村計画部事業計画課 / 整備部設計課

FAX 086 - 227 - 6659

〒700 - 8532 岡山市下石井1 - 4 - 1

九州農政局 農村計画部事業計画課 / 整備部設計課

FAX 096 - 359 - 7321

〒860 - 8527 熊本市二の丸1 - 2

北海道開発局

農業水産部 農業調査課 / 農業設計課

FAX 011 - 709 - 2145

〒060 - 8511 札幌市北区北8条西2丁目

沖縄総合事務局

農林水産部 土地改良課

FAX 098 - 864 - 2624

〒900 - 8530 那覇市前島2 - 21 - 7



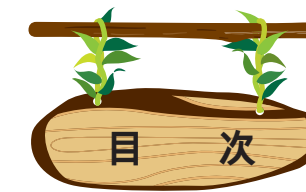
生きものの の にきわいある農村を目指して



はじめに

このパンフレットは、**実際に農業農村整備事業に携わる方のため**に「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)」のパンフレットに「手引き(第2編)」の内容を新たに追加し、充実させたものです。

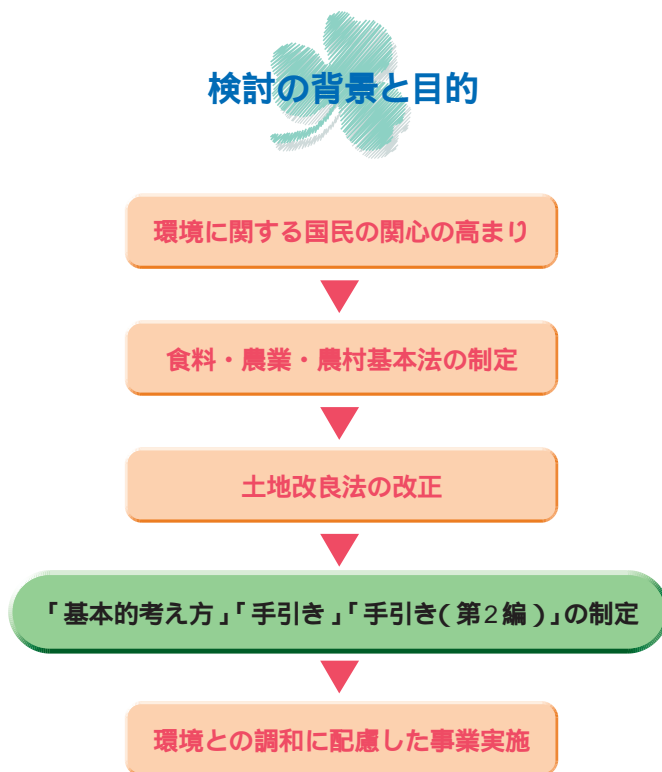
このパンフレットをもとに、**地域自らが考え、地域の特性に応じた様々な創意工夫を行う農業農村整備事業がより一層全国で展開されることを期待します。**



目次

農村は豊かな自然環境の宝庫です	1
農業農村整備事業は環境との調和に取組みます	6
環境との調和に配慮した調査計画を行います	11
環境との調和に配慮した設計を行います	18
住民参加により維持管理を行います	25
生態系に影響を与える移入種に留意します	26

検討の背景と目的



土地改良法の改正をふまえ、農林水産省では、平成13年度に「農業農村整備事業における環境との調和の基本的考え方」及び「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」をとりまとめました。

平成14年度は、手引きの対象工種を拡充し、「ため池」、「農道」、「移入種」について食料・農業・農村政策審議会農村振興分科会農業農村整備部会技術小委員会において検討を行い、「手引き(第2編)」としてとりまとめました。



農村は豊かな自然環境の宝庫です

わが国の農村には、多様な生物が生息しています。

1. 農村の自然環境の特徴

わが国の農村では、長い年月にわたり営まれてきた農業により成り立った二次的自然が守られています。

手引きP3「1.3農村の自然環境の特質」参照

農村の自然環境のように、人間が関与することによって保全される自然を二次的自然といいます。わが国の農村は、水田等の農地のほか、二次林である雑木林、鎮守の森、屋敷林、生け垣や用水路、ため池、畦や土手・堤といった、人の適切な維持管理により成り立った多様な環境がネットワークを形成し、多くの生物の生息・生育の場となっています。

農村の二次的自然のイメージ



「田んぼの生きもの調査」について

魚類、カエル類を調査対象とし、農村地域の水田や農業水路にどのような生きものが生息しているかを調査しました。その結果、2002年には、わが国に生息する淡水魚約300種(亜種含む)のうち79種、カエル類42種(亜種含む)のうち12種が確認されました。



農村地域で確認された希少種例



ニッポンバラタナゴ
絶滅危惧 A類

ホトケドジョウ
絶滅危惧 B類

メダカ
絶滅危惧 類

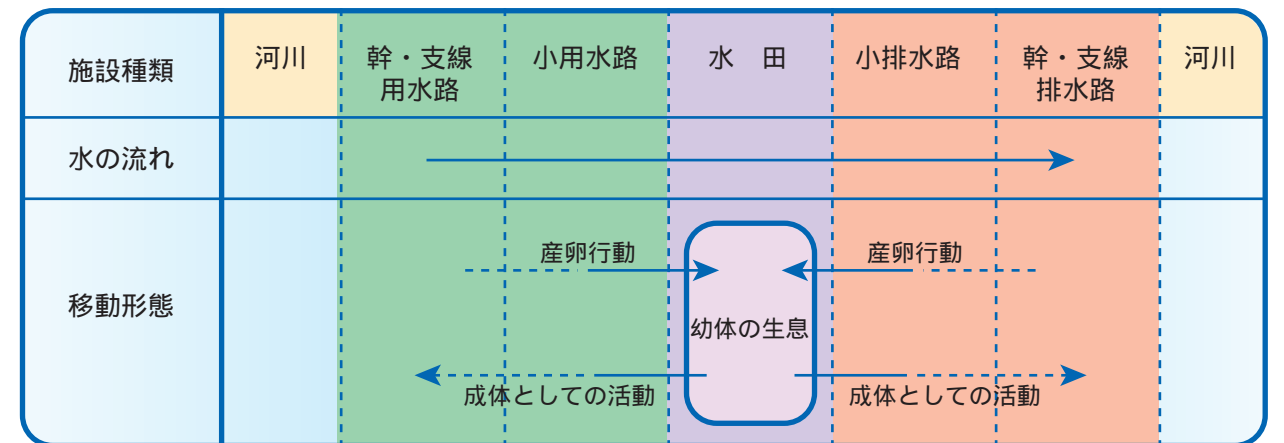
ダルマガエル
絶滅危惧 類

2. 水田と水路の特徴

水田は水路を介した水のネットワークを形成しており、様々な生物の「ゆりかご」となっています。

手引きP4「1.4.1水田を生息・生育環境とする多様な生物」参照

水田は淡水魚等にとって適正な流速、水深、水温を有する産卵場であると同時に、プランクトンの発生により稚魚の餌場としての役割も果たしており、多様な生物が水路を介した水のネットワークや、耕起・田植え・落水といった水田特有の営農を巧みに活用して生活しています。



(例)

魚類	メダカ ギンブナ、ドジョウ、ナマズ、コイ						
貝類	マルタニシ カワニナ						
昆虫類	トンボ類、ミズスマシ、タガメ ゲンゴロウ、ヘイケボタル						
甲殻類	ハウネンエビ						
爬虫類・両生類	シマヘビ、アマガエル ツチガエル						
鳥類	サギ類、シギ類 チドリ類						

3. ため池の特徴

ため池は人と稲作との関わりの中で形成されてきた歴史ある施設です。また、稲作の水利用により水位が変動するという特徴があります。

手引き(第2編)P2「1.2.1二次的自然空間としてのため池」参照

ため池のもつ様々な機能

ため池は、農業用水を供給するほかにも、防火用水や生物の生息場所の保全、住民の憩いの場の提供など様々な機能(多面的機能)をもっています。

手引き(第2編)P4「1.2.3ため池の多面的機能」参照

利水機能
安定的に農業用水を供給します。魚の養殖などが行われています。

防災機能
洪水を一時貯留し、下流に安全に流したり、防火用水となります。

親水機能
池を訪れた人が水に親しめる場を提供します。

生態系保全機能
多様な生物の生息空間となっています。

ため池と周辺環境との連続性 ネットワーク

ため池は周辺の水田や雑木林など一体となって農村環境を形成しており、農村地域の生物の多くは、これらを生活の場として行き来しながら生息しています。このため、ため池と周辺環境との連続性の確保が、地域の生態系を確保する上で重要なポイントとなります。

手引き(第2編)P14「1.2.6ため池と周辺の雑木林、水田との連続性」参照



ため池に生育する水生植物の例

浮葉植物
根が水底に固着し、水面に浮く葉を展開する植物

ヒシ

抽水植物
根が水底に固着し、一部が水面を突き抜けて空気中に出ている植物

ヨシ

沈水植物
根が水底に固着し、全体が水に沈む植物

イヌタヌキモ

ため池周辺に生息する動物の例

ハッチョウトンボ

アマガエル

カスミサンショウウオ

ため池に生息する動物の例

ギンブナ

ドジョウ

シオカラトンボのヤゴ

ガムシ

全国のため池総数は、平成元年の調査によれば約21万カ所。特に、兵庫県や香川県、広島県など瀬戸内海沿岸に多く分布しています。

4. 農道の特徴

農道は動物の移動経路を分断するなど、生物の生息・生育に影響を与える反面、開発等により分断されたピオトープを連絡させる生態学的回廊(エコロジカルコリドー)としての役割を發揮している面もあります。

手引き(第2編)P59~60「1.2.1環境面から見た農道の特徴」参照

農道が生物の生息・生育環境に与える影響

地形の改变

法面を含む用地全体の地形改变による生息域への影響

工事中の騒音・振動

工事により発生する騒音・振動・濁水等による影響

環境の変化

農道の整備による生息・生育環境の変化

車両の通行

車両通行によるロードキルや自動車の照明等による影響



生物の生息域を横断する農道



農道の工事状況

エコロジカルコリドー

農道の整備を行うことにより、農道に沿って斜面の緑化や並木などの線状の緑地が創出されます。この緑地は、生物の生息場所(ピオトープ)をつなぐエコロジカルコリドーとしての役割を果たす場合もあります。



全国の農道の総延長距離は約18万3千km

農道は、その機能や配置により、産地と遠方の集荷場等を結ぶ広域農道などの基幹的な農道から、耕作道などのほ場内農道、集落の中を結ぶ集落道までいろいろなタイプがあります。

農業農村整備事業は環境との調和に取組みます

農村地域の豊かな自然環境を保全・回復するよう、農業農村整備事業は、環境との調和に配慮して行います。

1. 農業農村整備事業における環境との調和への配慮とは

農業生産性の向上等の目的を達成しつつ、可能な限り環境への負荷や影響を回避・低減するとともに、良好な環境を形成することが必要です。

手引きP28「4.1.1「環境と調和への配慮」の内容」参照

各種農業農村整備事業の実施に際しては、農業生産性の向上等の目的を達成しつつ、農村の二次的自然や景観等への負荷や影響を回避し、低減することが必要です。また、状況に応じこれまで失われた環境を回復し、さらには良好な環境の形成に留意することも必要です。



A

負荷や影響の回避、低減

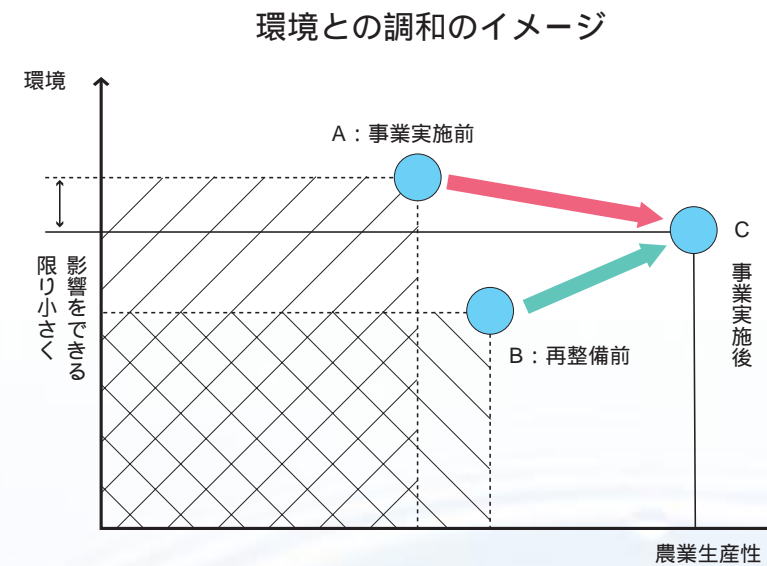
A C
良好な環境が保たれている箇所に、
施設を新設する場合等



C

失われた環境の回復
良好な環境の形成

B C
環境に一定の負荷がかかっ
ている箇所で、施設を更新する
場合等



B

老朽化して再整備が必要

2. 実効性のある環境との調和への配慮を行う仕組み

環境との調和への配慮をより実効性のあるものにするためには、調査・計画・設計の各段階において、配慮する必要があります。

事業実施に際し、市町村で作成されている田園環境整備マスタープランに基づき、農家を含む地域住民の意向や有識者等の助言及び環境情報協議会での意見交換をふまえ、調査、計画の段階から環境配慮を行います。また、事業実施や維持管理の段階において環境への影響や環境保全対策の効果についてモニタリングを行うことが有効な手段と考えられます。

環境との調和への配慮を行う仕組み

マスタープランの策定



マスタープラン案の提示
意見提出

地域住民の参加



地域住民・有識者等の参加や、関係行政機関との連携

調査、計画の策定



情報提供
意見交換

モニタリング



写真：配慮対策実施箇所



写真：モニタリング対象箇所

環境配慮の対策が想定通りの効果を発揮しているかどうか、定期的、継続的にモニタリングを実施

事業実施



モニタリングの実施

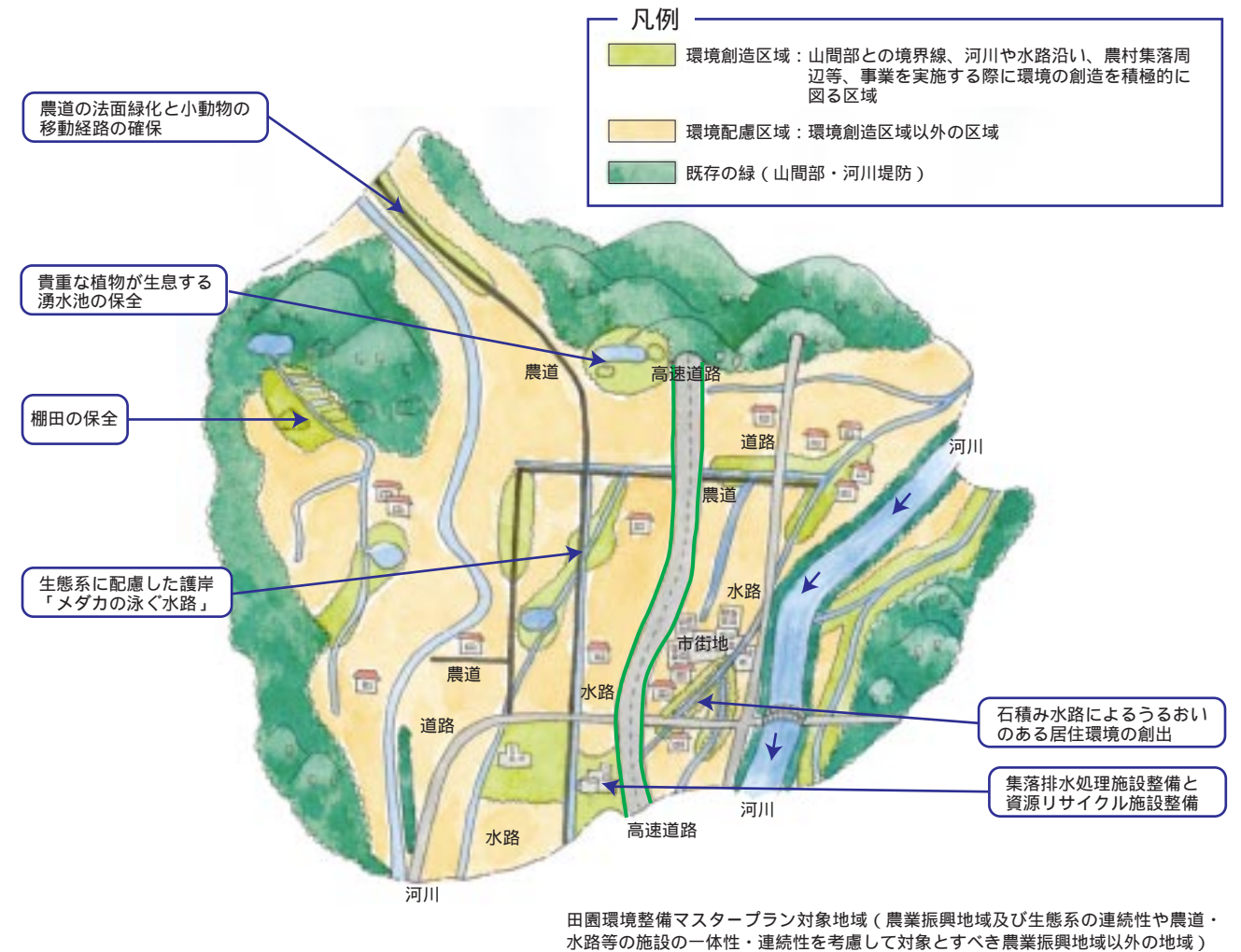
維持管理



田園環境整備マスタープランの作成

手引きP9「2.2田園環境整備マスタープラン」参照

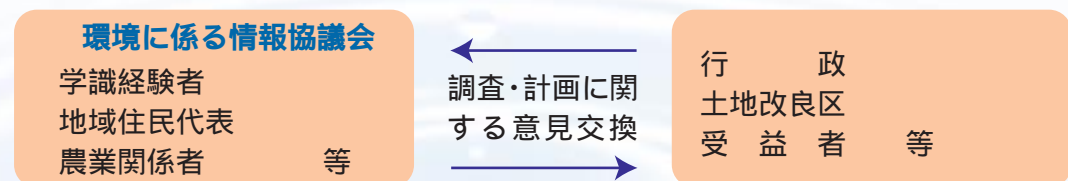
環境との調和に配慮した事業を効果的に実施するためには、個々の事業地区が独立して対策を講じるのではなく、地域全体の基本的な方針を定めた田園環境整備マスタープランを地域自らが作成し、各事業地区の対策を連携させることが重要です。新たな環境情報等をふまえて、マスタープランを絶えず見直す必要があります。



環境に係る情報協議会での意見交換

手引きP10「2.3環境に係る情報協議会」参照

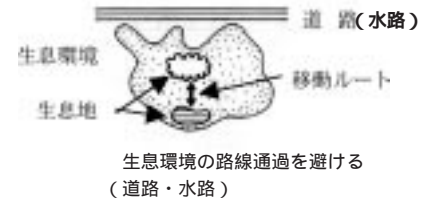
自然との共生の持続性が将来にわたって確保された事業計画を作成するとともに、客観性・透明性を確保するため、各農政局等に設置されている「環境に係る情報協議会」で調査・計画に関する意見交換を行う必要があります。



3. 環境との調和に配慮する考え方

ミティゲーション5原則（環境配慮の5原則）

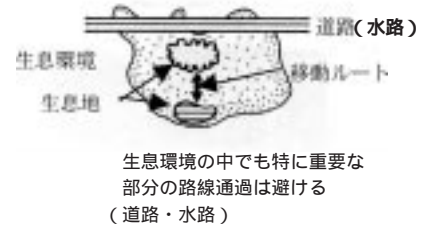
農業農村整備事業における環境との調和への配慮は、ミティゲーション5原則(環境配慮の5原則)に基づき行います。
 手引き参考資料P21「4.米国国家環境政策法(NEPA)における環境配慮の考え方」参照



回避(avoidance)
 行為の全体又は一部を実行しないことにより、影響を回避すること



護岸工事を実施しないため池



最小化(minimization)
 行為の実施の程度又は規模を制限することにより、影響を最小とすること



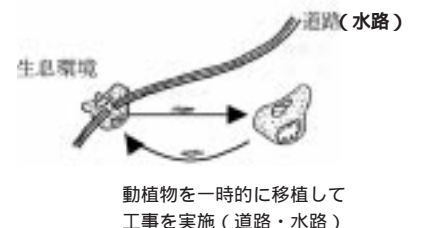
自然材料を用いたため池護岸



修正(rectification)
 影響を受けた環境そのものを修復、復興又は回復することにより、影響を修正すること



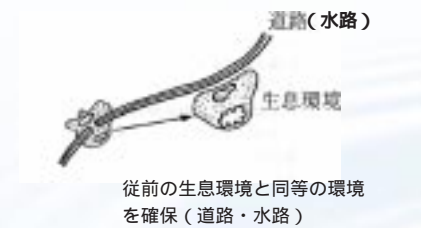
落差工改修の際に、上下流の連続性確保



影響の軽減/除去(reduction/elimination)
 行為期間中、環境を保護及び維持することにより、時間を経て生じる影響を軽減又は除去すること



工事前に一時的に移植していた植物を復元



代償(compensation)
 代償の資源又は環境を置換又は供給することにより、影響を代償すること



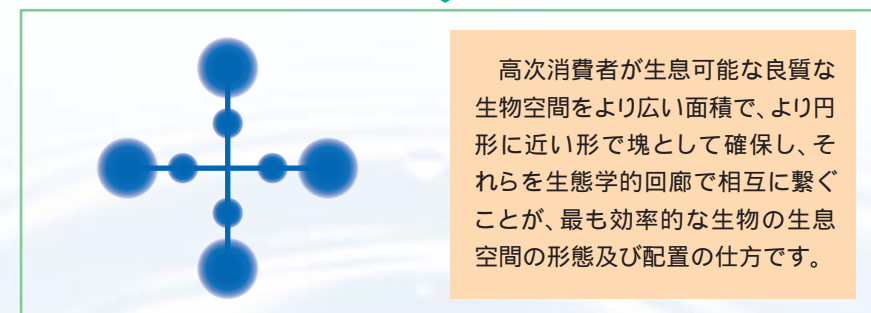
イバラトミヨの保全池を創設

生物の生息空間としてのネットワークの確保

生物種や生態系の保全のためには、生息域のネットワークを適切な形で確保することが必要です。
 生物種や生態系の保全のためには、国際自然保護連合(IUCN)が提唱している「生物生息空間の形態・配置の6つの原則」である「拡大化」「団地化」「集合化」「等間隔化」「連結化」「円形化」を考慮して、環境要素のネットワーク化を図ることが重要です。

手引きP35「4.2.3水域及び緑のネットワークの確保(ネットワークの原則)」参照

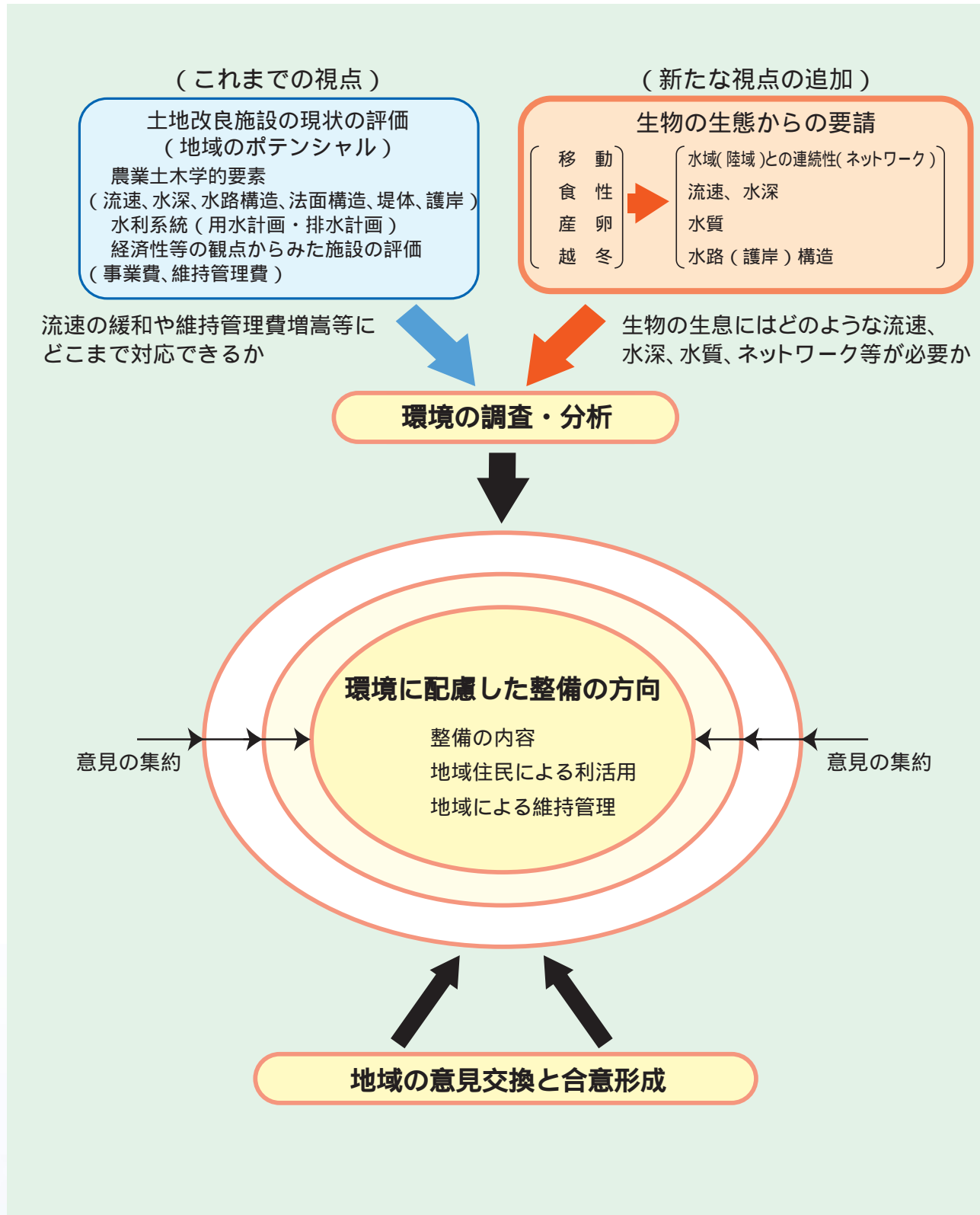
優(better) 劣(worse)		生物生息空間の形態・配置の原則
拡大化		生物生息空間は、なるべく広い方が良い タカ、フクロウやキツネ等高次消費者が生活できる広さが一つの目安です。 生物の多様性に富み、安定性が増し、種の絶滅率が低くなります。
団地化		同面積ならば、分割された状態よりも一つの方が良い 多くの種は一塊の広い地域であって初めて高い生存率を維持できるため、 生息空間が幾つかの小面積に分割されると、生存率が低くなります。
集合化		分割する場合には、分散させない方が良い 生物空間が接近することで、一つの生物空間で種が絶滅しても近くの生物空間からの種の供給が容易になります。
等間隔化		線上に集合させるより、等間隔に集合させた方が良い 等間隔に配置されることで、どの生物空間も、他の生物空間との間の種 の良好な交流が確保されます。線上の配置は、両端に位置する生物空間の 距離が長く、種の交流を難しくしてしまいます。
連結化		不連続な生物空間は、生態学的回廊で繋げた方が良い 生態学的回廊(エコロジカルコリドー)の存在により、生物の移動が飛躍 的に容易になります。
円形化		生物空間の形態は、できる限り丸い方が良い 生物空間内における分散距離が小さくなります。外周の長さも短くなり、 外部からの干渉が少なくて済みます。



環境との調和に配慮した調査計画を行います

工学的視点に加え、生物の生態の視点からも調査計画を行います。

1. 調査から計画への新たな視点

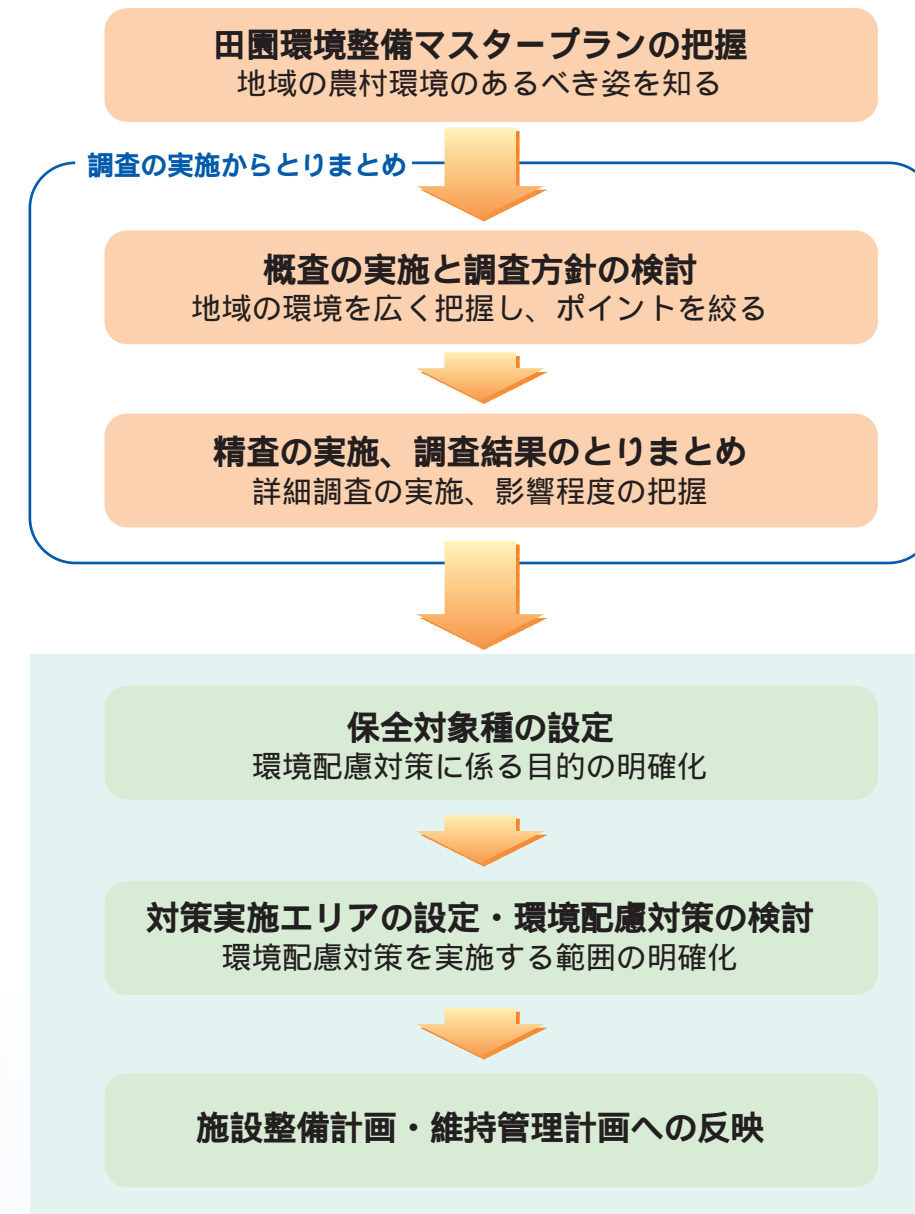


2. 環境配慮のための調査計画

環境との調和への配慮を適切に行うために、地域における環境の特性は何か、対象となる施設が地域の生態系にとってどのような役割を果たしているかを調べた上で、有効な環境配慮対策を検討します。

手引き(第2編):ため池P17~23 P24~33「第2章 調査」「第3章 計画」参照
 手引き(第2編):農道P62~66 P67~75「第2章 調査」「第3章 計画」参照

この際、農家を含む地域住民、環境に係る有識者、行政等がそれぞれの役割をもって携わり、地域特性をふまえてよりよい取組みを進めることが重要です。



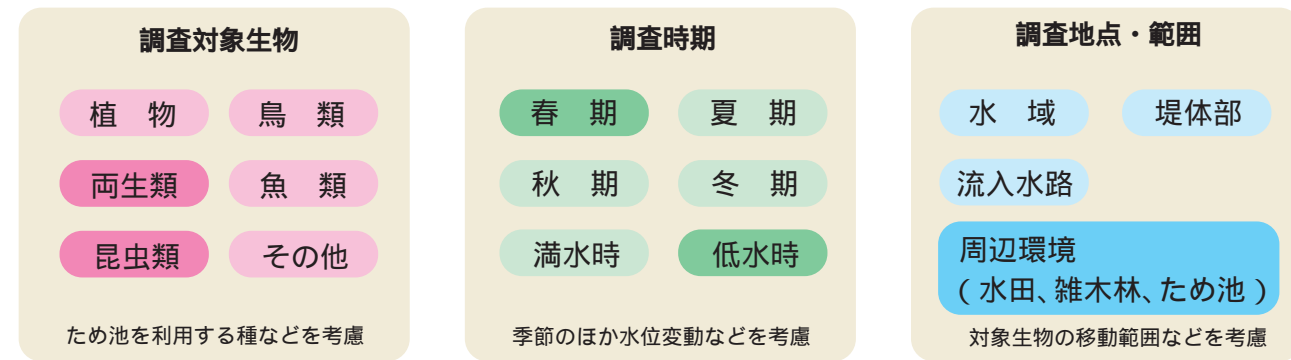
3. 調査の実施からとりまとめ

生物の生息・生育環境として収集すべき情報は多岐にわたることから、適切な配慮対策を検討するために有効な項目を絞り込み、効率的に調査を進めます。

手引き(第2編):ため池P19「2.2概査」P22「2.4精査」参照
手引き(第2編):農道P64「2.2概査」P66「2.4精査」参照

ため池における調査の例

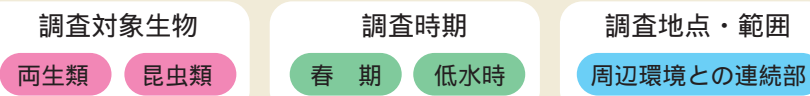
概査の実施



調査方針の検討

ポイントの絞り込み

地域環境の特性、ため池整備の影響と環境配慮対策などを想定しつつ、必要な調査項目・方法を選定



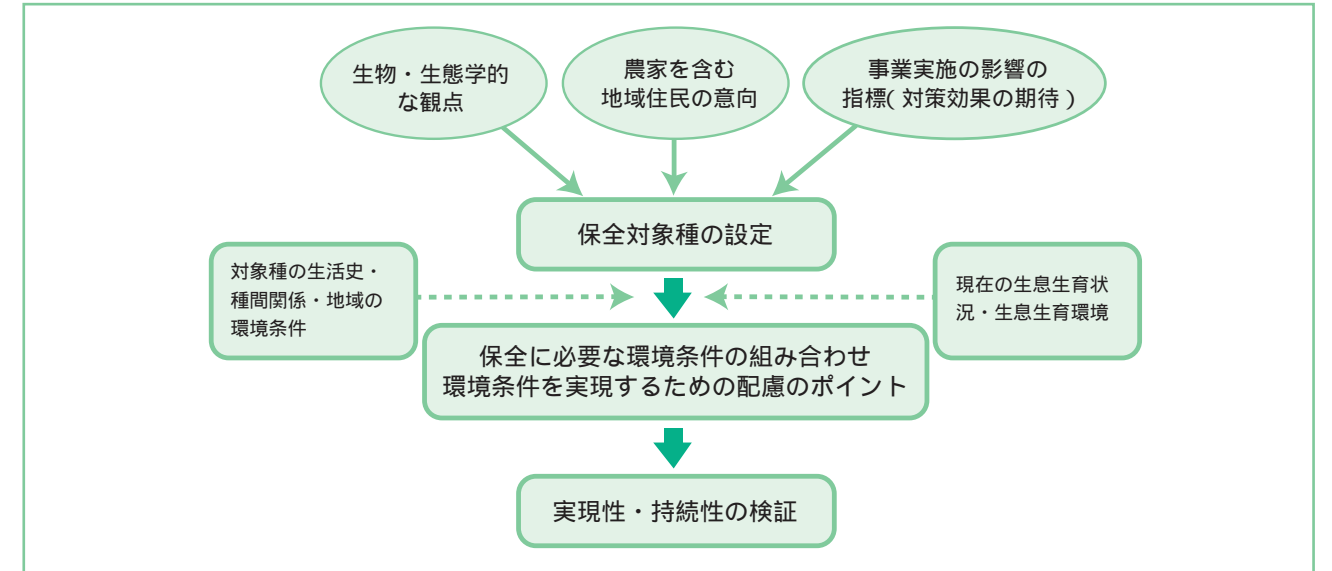
精査の実施・調査結果のとりまとめ

注目すべき生物種の選定(ため池周辺環境を指標など)
重要な生息・生育環境の抽出
ため池整備事業が及ぼす影響程度の整理

4. 調査結果に基づき保全対象種を設定

調査結果で明らかとなった注目すべき生物種を基本として、事業実施の影響、地域住民の意向、対策実施の実現性等を総合的に検討し、保全対象種を設定します。

手引きP37「4.3.1保全対象種の設定」参照
手引き(第2編):ため池P26「3.2保全対象種の設定」参照
手引き(第2編):農道P69「3.3保全対象種の設定及び具体的対策手法の検討」参照






5. 対策エリアを設定して環境配慮対策を検討

保全対象種を保全するために必要な範囲を対策エリアとして設定し、エリア毎にミティゲーション5原則に基づき環境配慮対策を検討します。エリアは、保全対象種の特性に応じ、適切なネットワークの検討をふまえて設定します。

手引き(第2編):ため池P27「3.3対策エリアの設定」参照
手引き(第2編):農道P72「3.6エリアの設定」参照

ため池のエリア設定の具体例

保全対象種	生息・生育の特性	エリア設定の考え方
アオイトトンボ	 水生植物の茎や葉の表皮下に産卵する	産卵場所である水生植物の生育地を保全するエリアを設定(湿性植物帯保全エリア)
カスミサンショウウオ	 池付近の地中等に生息し、湿地の水たまりなどに産卵する	生息地と産卵地の移動経路を確保するエリアを設定(湿地保全エリア)
モリアオガエル	 通常は森林に生息し、ため池などの水辺周辺の木の枝や水辺に垂れ下がった草などに産卵する	森林とため池の連続性を確保するエリアを設定(樹林保全エリア)

6. 環境配慮対策を決定し、施設整備計画に反映

各エリアにおいて複数の環境配慮対策を検討し、施設機能、維持管理、地域営農を考慮し適切な配慮対策を決定して、施設整備計画に反映させます。

水路におけるエリア別環境配慮対策の検討例

水路の施設整備計画は、路線全体を同一の構造とするのではなく、沿線環境等をふまえ、各エリアにおいて環境配慮対策を検討します。

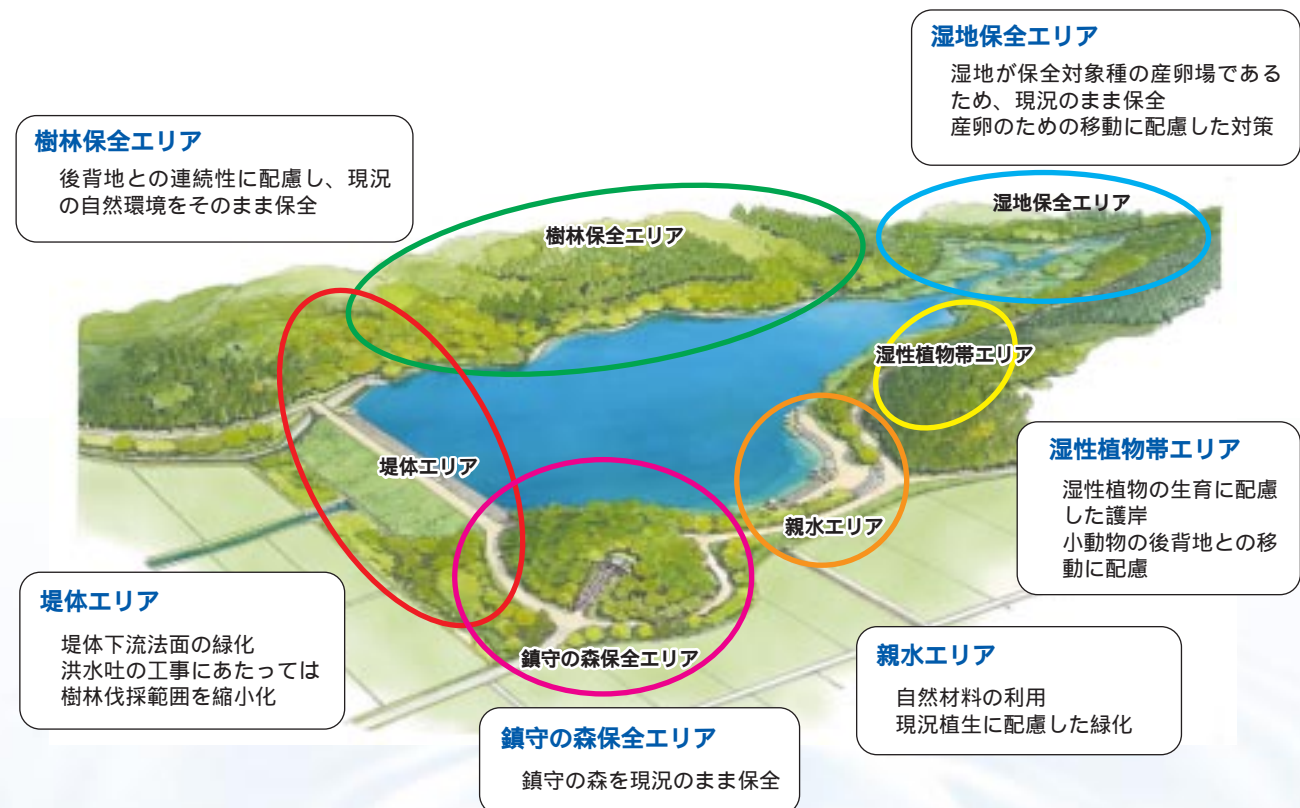
手引きP41「4.3.3.施設計画の検討」参照



ため池におけるエリア別環境配慮対策の検討例

ため池の施設整備計画は、堤体の補修、取水施設や洪水吐の整備、護岸工が主体ですが、各エリアにおいて環境配慮対策を検討します。

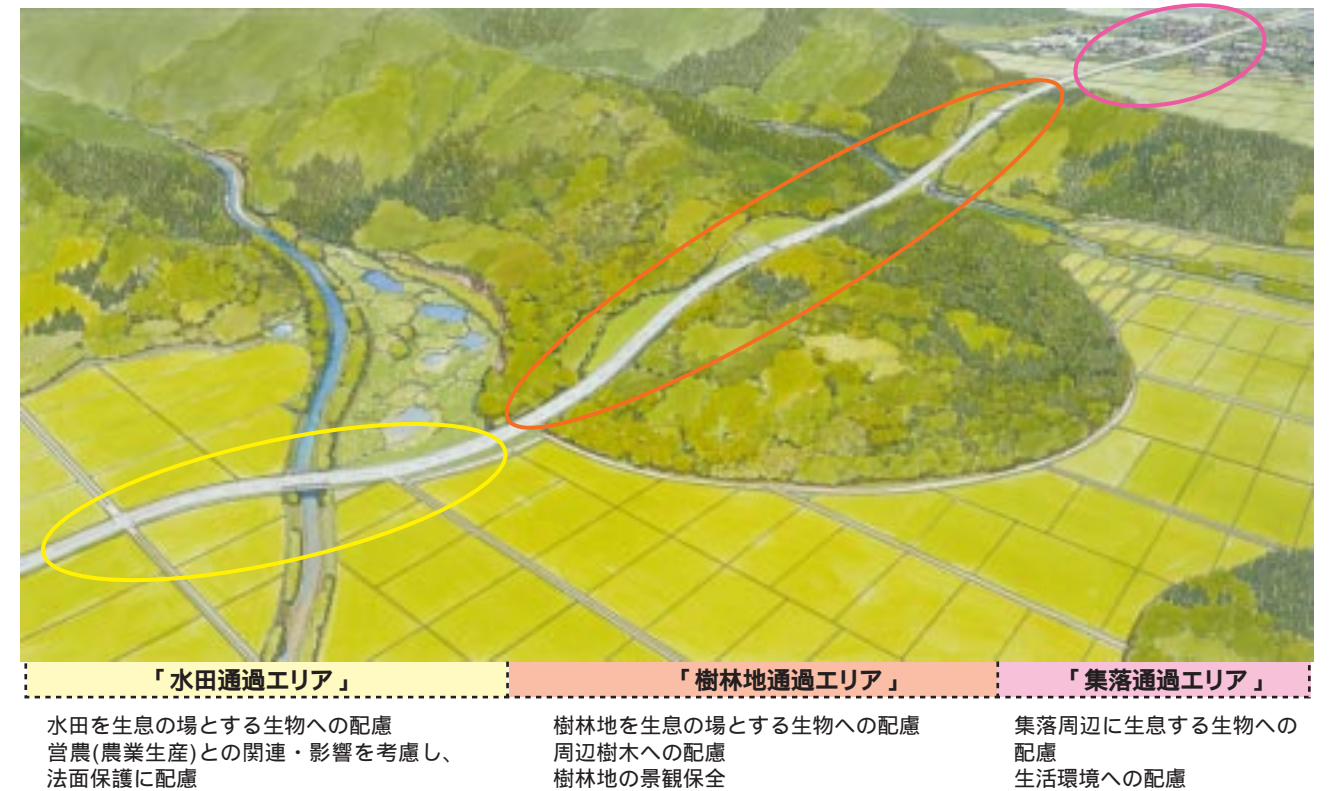
手引き(第2編)P30「3.5施設整備計画」参照



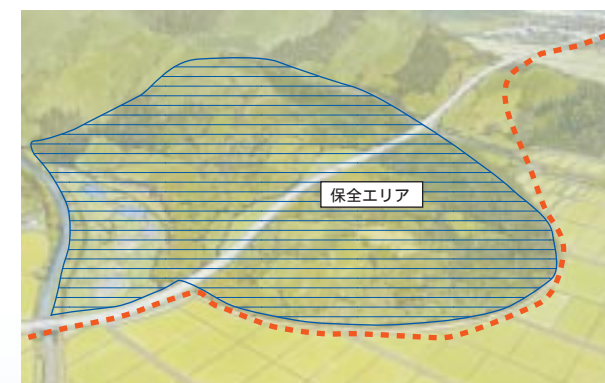
農道におけるエリア別環境配慮対策の検討例

農道の施設整備計画は、農道の機能や沿線環境等をふまえ、各エリアにおいて環境配慮対策を検討します。

手引き(第2編)P72「3.6エリアの設定」参照

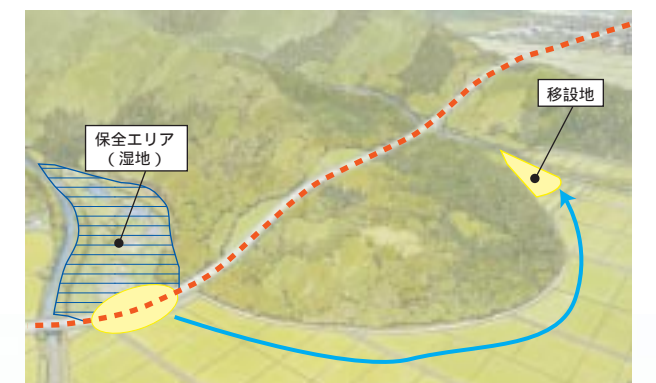


保全エリアの路線迂回(回避)の例



当初計画の路線が、保全エリア内を通過する場合には、保全エリアを迂回させる路線を検討します。

保全エリアの移設(代償)の例



路線の一部が、保全エリア(湿地)を通過する場合は、他の場所に同様な環境を創造し、移設することを検討します。

7. 環境配慮対策を反映した維持管理計画

環境配慮対策を反映した維持管理計画は、従来の維持管理項目や費用負担だけでなく、環境配慮対策に関する合意形成を十分図った上で、どのような体制、手法により維持管理を行うかについて検討します。

手引き(第2編):ため池P32~33「3.6維持管理計画」参照
手引き(第2編):農道P75「3.8維持管理計画」参照

計画検討の段階から、従来からの管理主体である土地改良区・市町村などを中心に、農家などの地元関係者と十分な調整を行い、合意形成を図るとともに、地域で生態系を保全するための活動を行っている団体(NPO)など農家以外の住民参加の促進についても検討を行うことが重要です。

配慮対策を反映した維持管理(住民参加)

環境配慮対策の効果を発揮するための維持管理
(モニタリング:水質、生物の生息状況等)

従来の維持管理(ため池)

農業水利施設としての効果を発揮させるための維持管理
(草刈り、ゴミ撤去、水抜き、浚渫等)

従来の維持管理(農道)

道路としての効果を発揮させるための維持管理
(交通管理、巡視、補修、美化活動等)

住民参加の維持管理の例



鳥取県大堤池では、水抜きの際に魚取りを実施。



岩手県胆沢町では、『農道沿線三世代花の会』により沿線の植栽・管理が行われている。

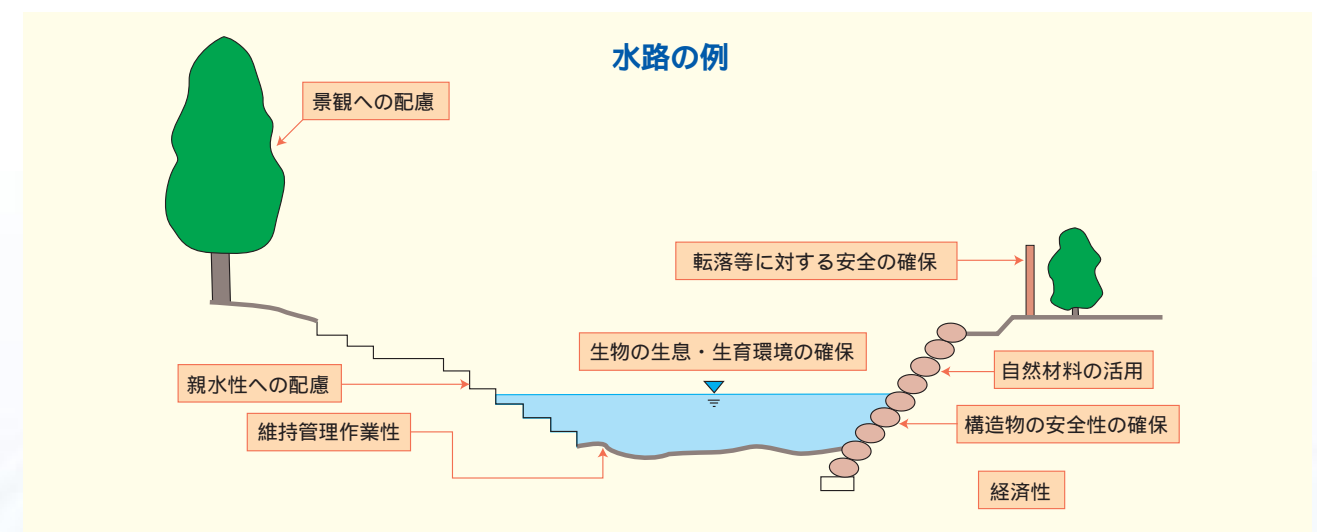
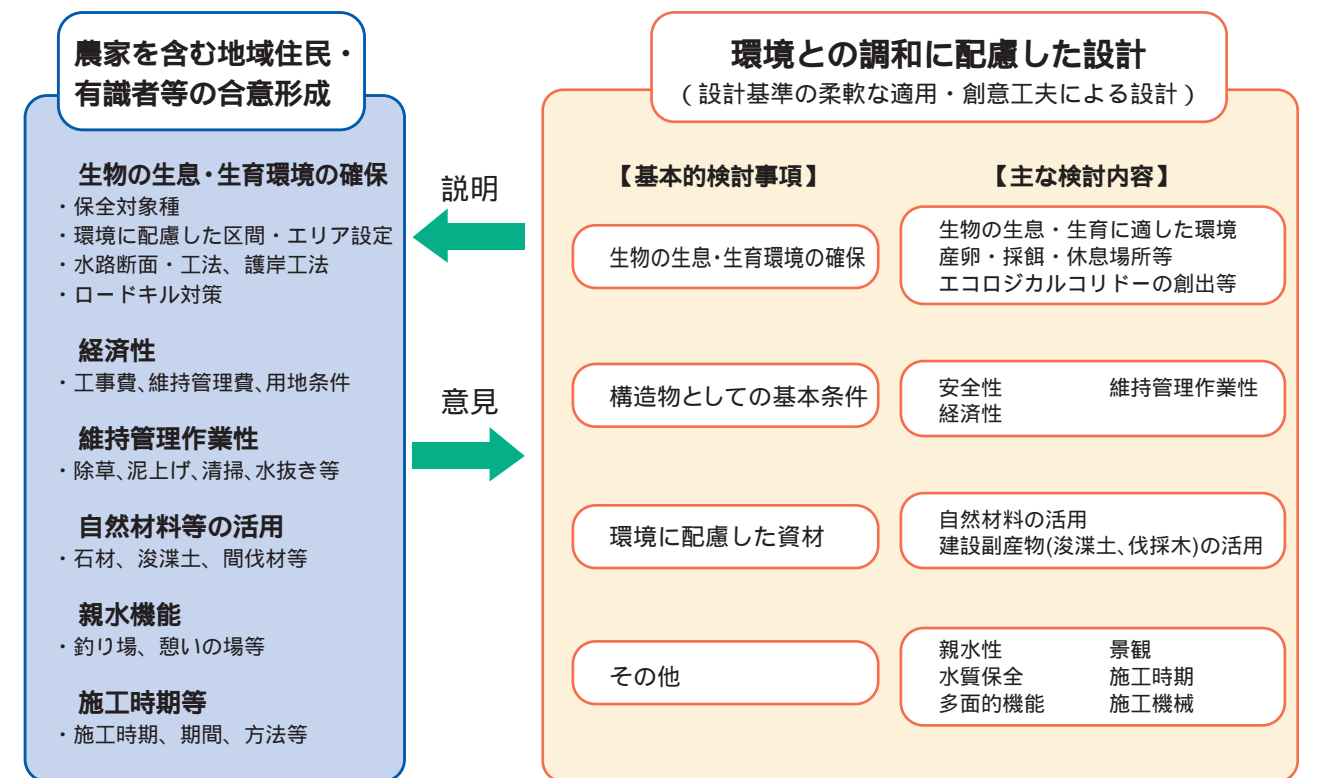
環境との調和に配慮した設計を行います

地域住民の意見を反映した創意工夫による設計を行い、必要な場合は、生態系の回復状況を確認しながら段階的に施工します。

1. 環境との調和に配慮した設計の考え方

農家を含む地域住民等の意見を反映し、多元的な視点から検討します。

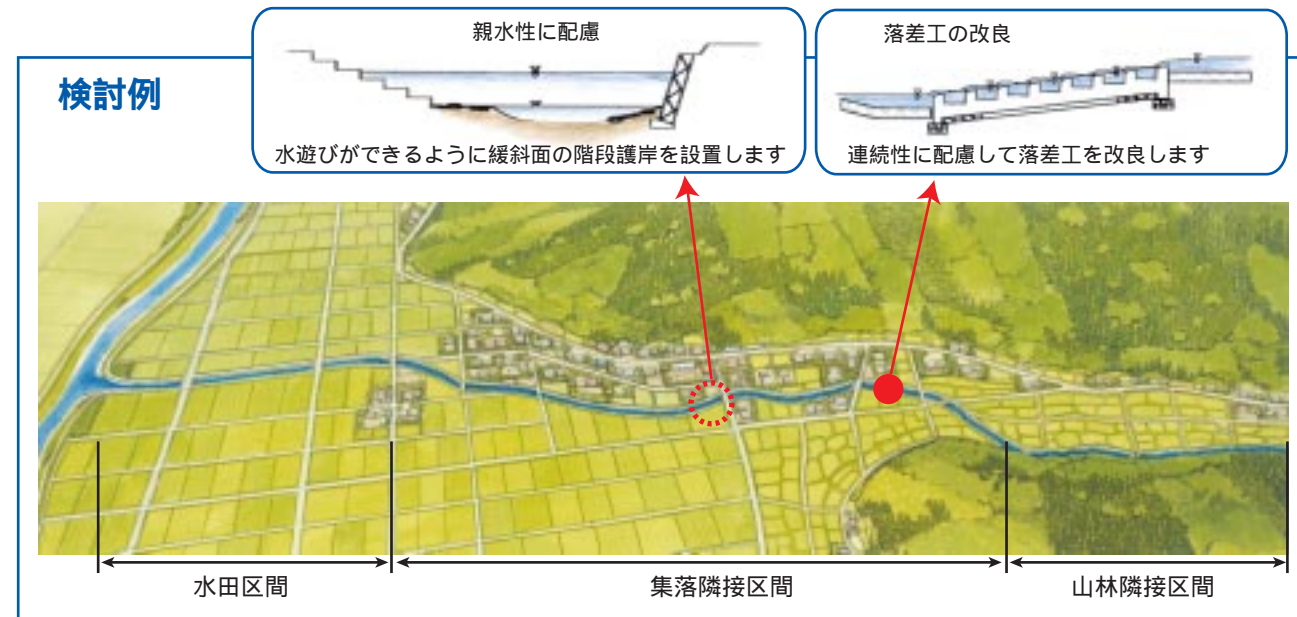
手引き P54「5.2.1基本検討事項」参照
手引き(第2編):ため池P35「4.2.1基本検討事項」参照
手引き(第2編):農道P77「4.2.1基本検討事項」参照



2. 水路における環境配慮対策

水路断面及びその周辺の生物の生息状況や土地利用の状況などが類似した区間毎に路線を区割りし、それぞれの区間毎に適した水路断面の工法を選定します。

手引きP64「5.3.3路線設計」参照

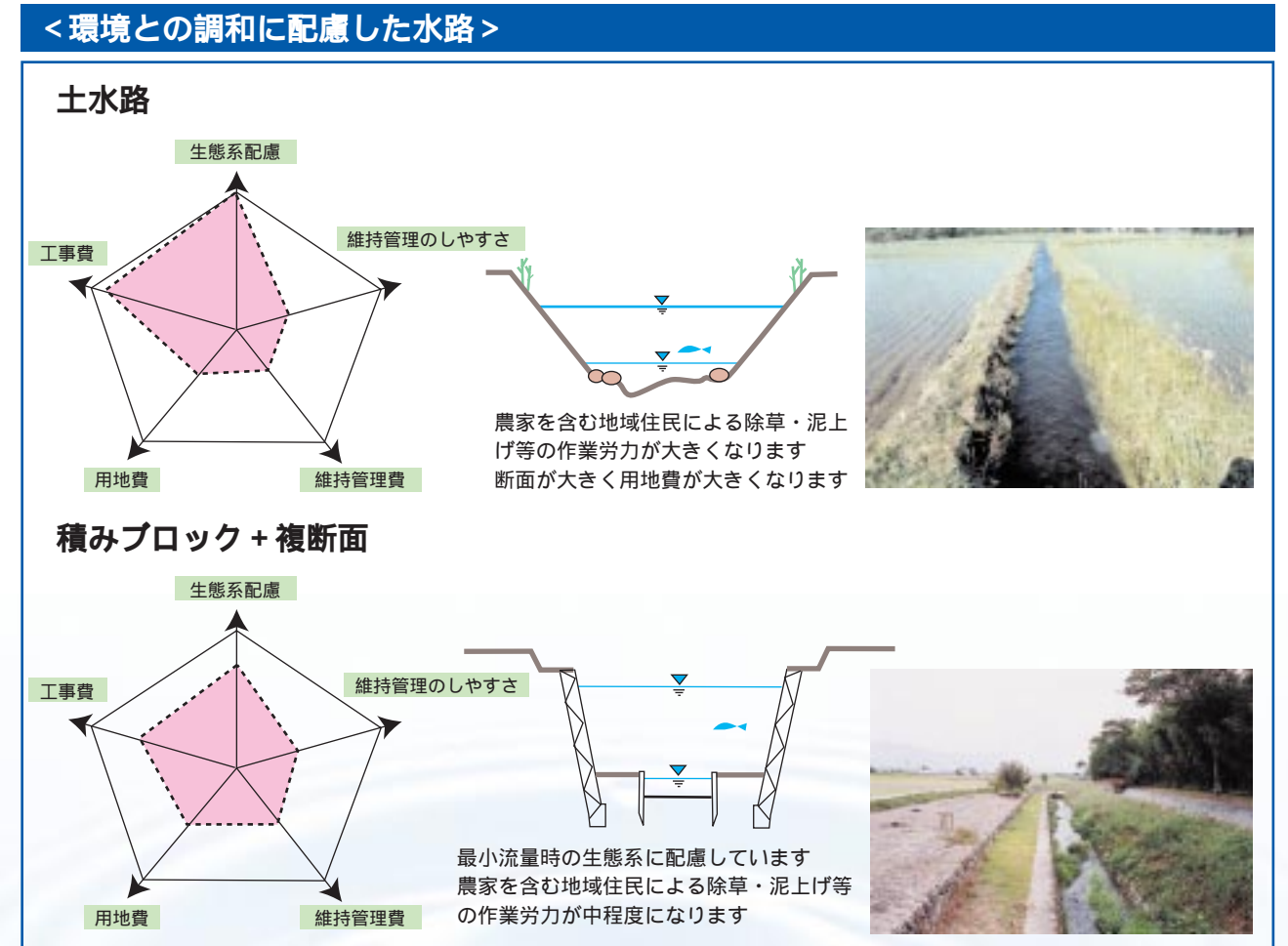
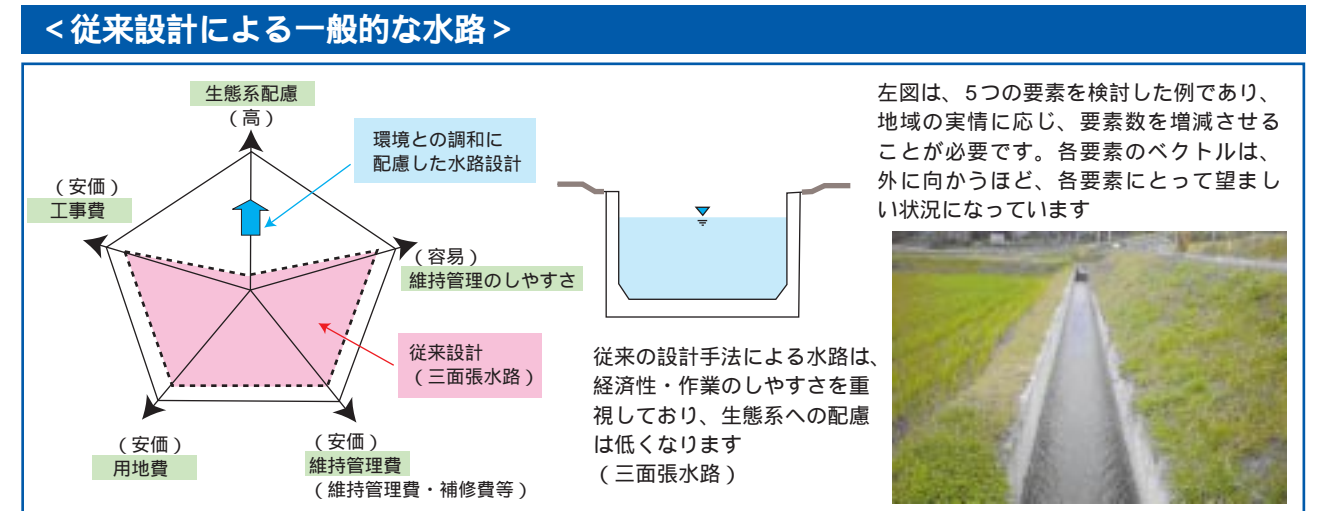


	水田区間	集落隣接区間	山林隣接区間
地域住民からの要望	生態系に配慮してほしいが、極力経済的で維持管理がかからない方法にしたい	環境教育の場として利用したい	ホタルの生息環境を保全してほしい
維持管理条件	現状以上の管理作業への協力は得られない	水路底の草刈り程度であれば地域住民の協力が得られる	法面の草刈りについても地域住民の協力が得られる
用地条件	現況水路用地以上の幅は困難である	現況水路用地以上の確保は困難だが、親水施設の用地は確保できる	区間全線で水路用地の幅に関する関係者の合意が得られる
配慮ポイント	側壁はブロック積とし、底面に置石・浮石を設け魚巣をつくる	側壁は石積とし、底面に瀬と淵を設け、多様な流れをつくる	側壁は片側のみブロック積とし、山側と底面は環境を保全するため、そのまま残す
断面イメージ			

生態系への配慮・経済性・作業のしやすさのバランス

生態系配慮・経済性（工事費・用地費・維持管理費）・維持管理のしやすさなどのバランスを考慮して設計します。この際、下図のようにバランス図を用いて、地域住民等にわかりやすく説明し意見を聞くことが重要です。

手引きP59「5.2.5生物の生息・生育条件の確保と経済性・維持管理作業性のバランス」参照



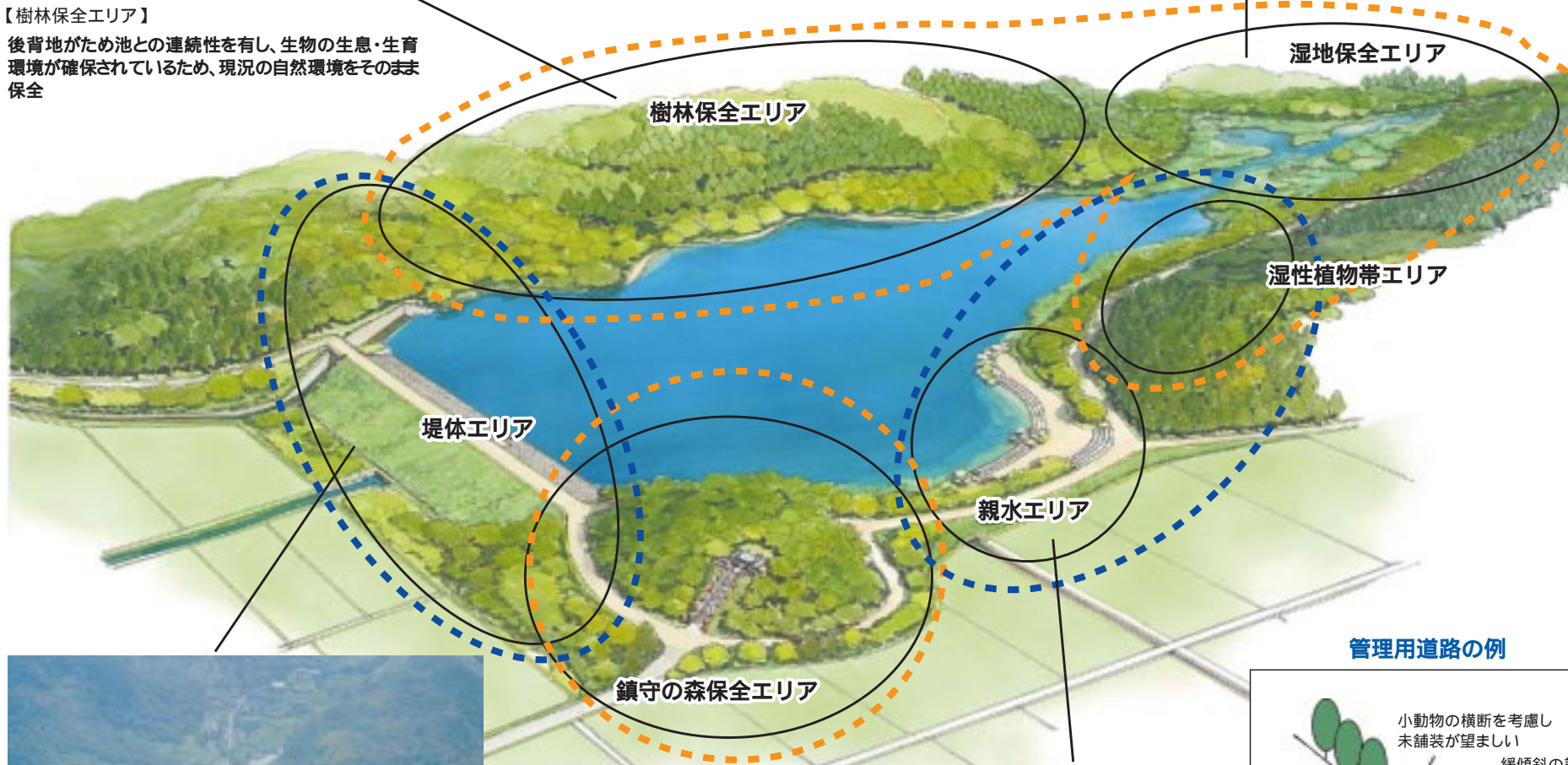
3. ため池における環境配慮対策

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及び保全対象種の生息・生育環境条件や水際の特徴をふまえて選定します。
 手引き(第2編)P35「4.2.1基本検討事項」参照



【樹林保全エリア】
 後背地がため池との連続性を有し、生物の生息・生育環境が確保されているため、現況の自然環境をそのまま保全

- 生物の生息・生育環境の確保の検討
- 環境に配慮した資材の活用の検討



【堤体エリア】
 安全性や維持管理作業性、経済性ととも、浚渫土の活用や堤体下流法面の緑化などを検討

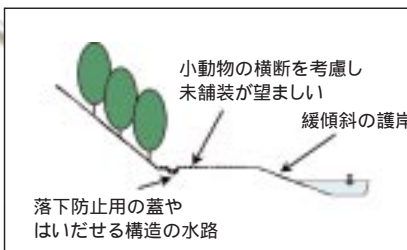


【親水エリア】
 親水性や景観性を考慮し、自然材料の活用や緑化による親水護岸・休憩施設を検討

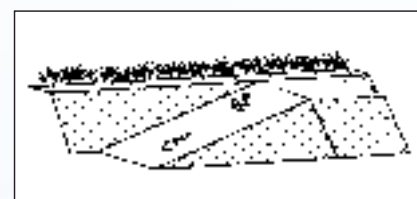


【湿地保全エリア】
 湿地や後背地との連続性を考慮し、生物の生息・生育環境を確保するため、湿性植物の植生や自然材料の活用等を検討

管理用道路の例



維持管理用進入路の例



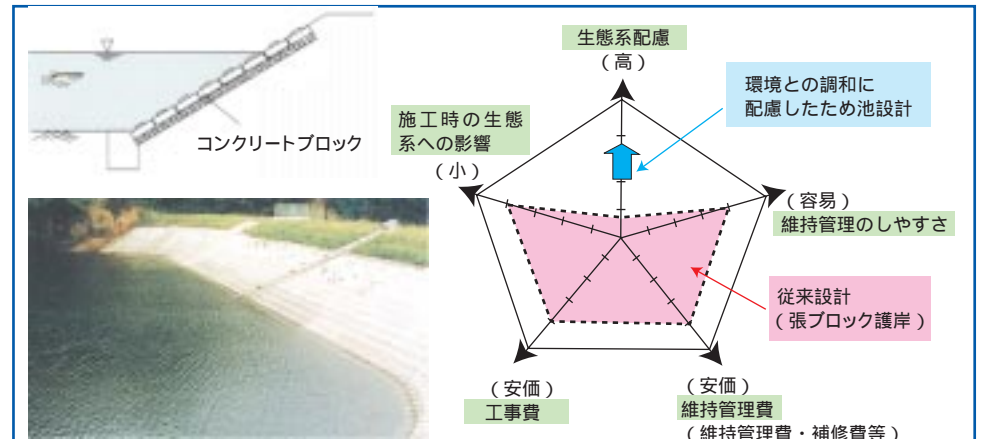
小動物の移動に配慮した、池底の維持管理用の進入路

生態系への配慮・経済性・作業のしやすさのバランス

水路と同様に、生態系への配慮・経済性(工事費・維持管理費)・維持管理のしやすさなどのバランスを考慮して設計します。

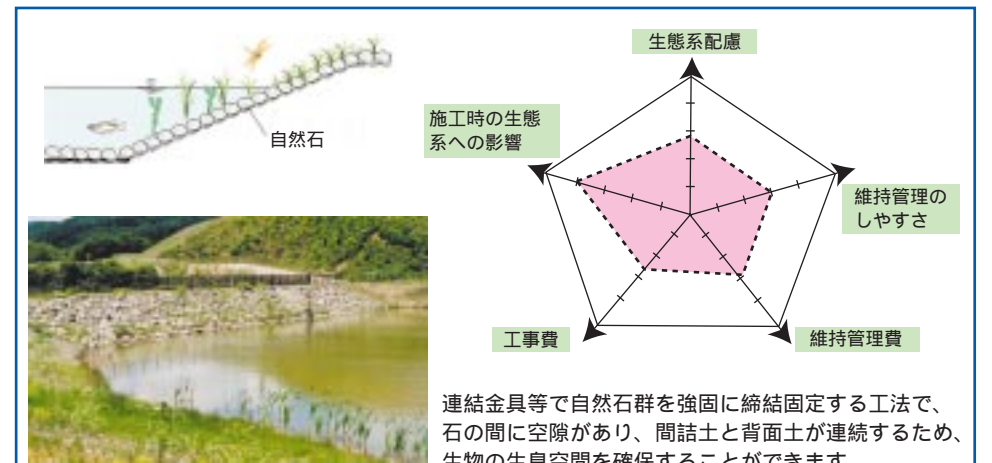
手引き(第2編)P47~P51「4.4.2水際断面・工法選定の考え方」参照

<従来設計による一般的な堤体・護岸：コンクリートブロック張工>



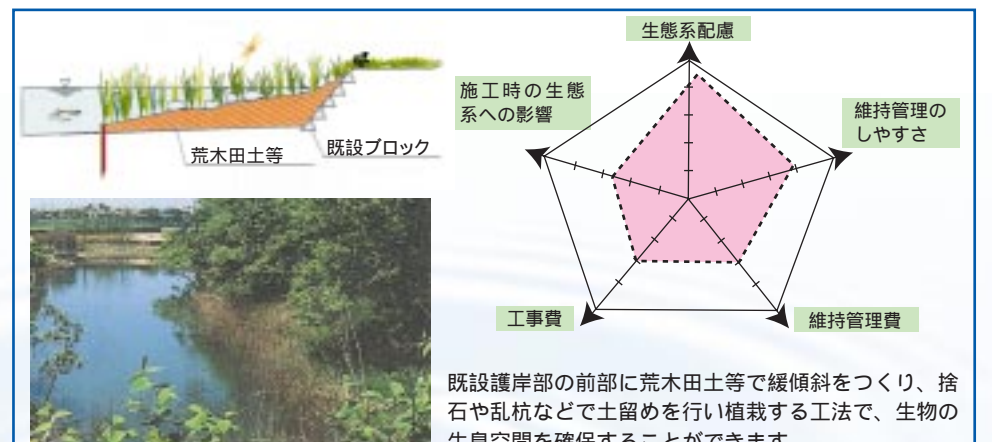
従来の経済性や維持管理性を重視したもので、護岸がコンクリートブロックで覆われるため、植物の繁茂もなく、生態系への配慮も低くなります。

<環境との調和に配慮した堤体：自然石固着金網工>



連結金具等で自然石群を強固に締結固定する工法で、石の間に空隙があり、間詰土と背面土が連続するため、生物の生息空間を確保することができます。

<環境との調和に配慮した護岸：荒木田土等による緩傾斜護岸工>

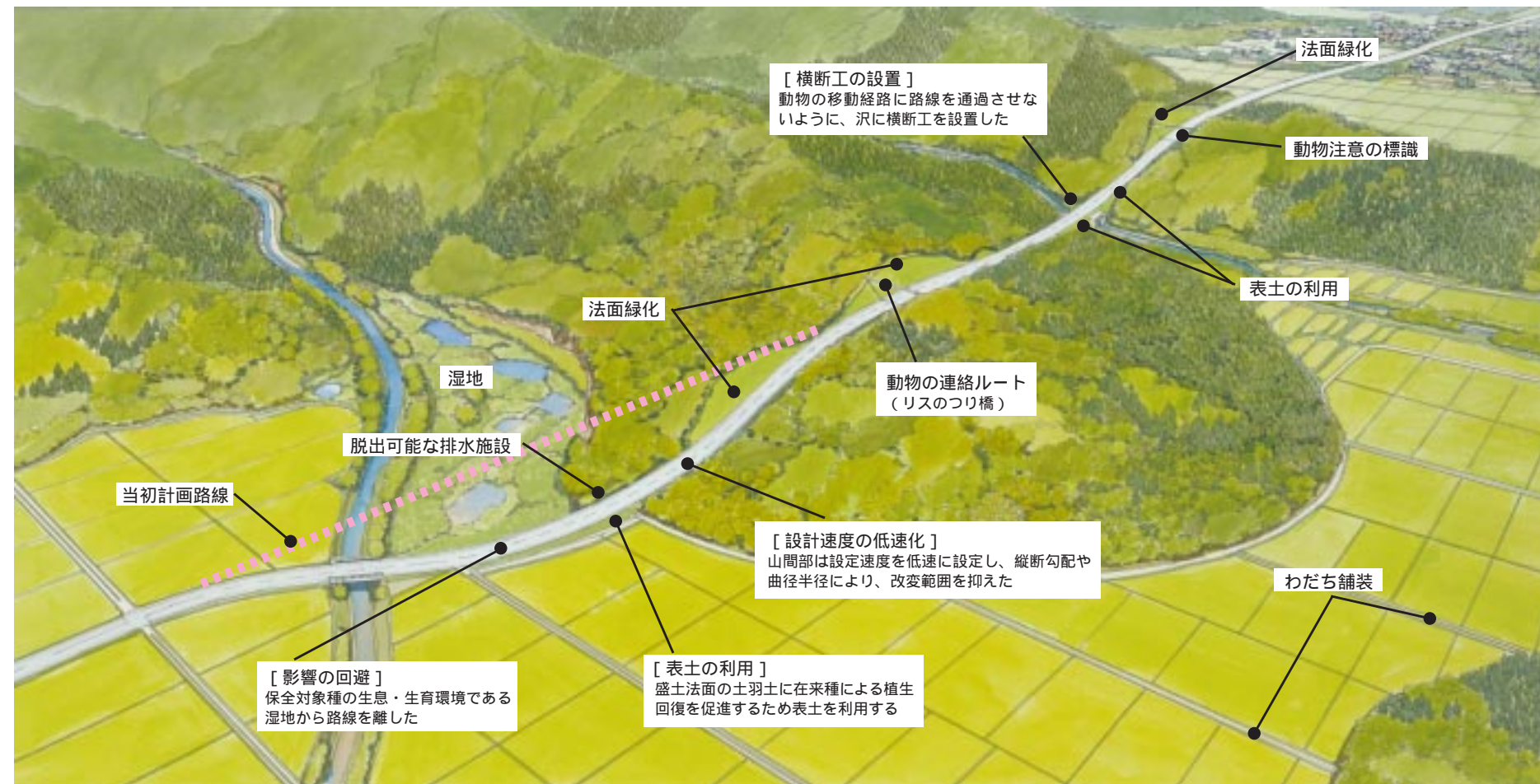


既設護岸部の前部に荒木田土等で緩傾斜をつくり、捨石や乱杭などで土留めを行い植栽する工法で、生物の生息空間を確保することができます。

4. 農道における環境配慮対策

環境に配慮した農道の設計においては、エリア別の施設整備計画をふまえて、生物の生息・生育環境の保全方を検討する必要があります。

手引き(第2編)P76~105「第4章 設計」参照



	主な検討事項	基幹的農道 (山間部)	基幹的農道 (平地部)	ほ場内農道	集落道 (山間部)	集落道 (平地部)
1. 幅員	区間別の幅員設定 (狭小化区間の検討)					
2. 設計速度	設計速度の低速化 (低速化区間の検討)					
3. 路線と縦断	生物の生息区域の回避 (生息区域から路線を離す) 変更範囲の縮小化 (縦断勾配の工夫) 変更範囲の縮小化 (擁壁、橋梁等の設置)					
4. 舗装構造	わだち舗装	x	x		x	x
5. 排水施設	集水域を考慮した排水施設 脱出可能な排水施設					
6. 法面	法面緑化					
7. 構造物	動物の連絡ルート					
8. 交通安全施設等	伐採木や間伐材利用の 道路標識・防護柵					



わだち舗装の例
わだちのみの部分舗装による緑のネットワークづくり



脱出可能な排水施設の例
側溝に転落したサンショウウオやカエル等が這い上げられる形状の側溝を設置



【標識の例】
野生動物との衝突が考えられるところでは、注意を喚起するため、「動物注意」の標識を設置



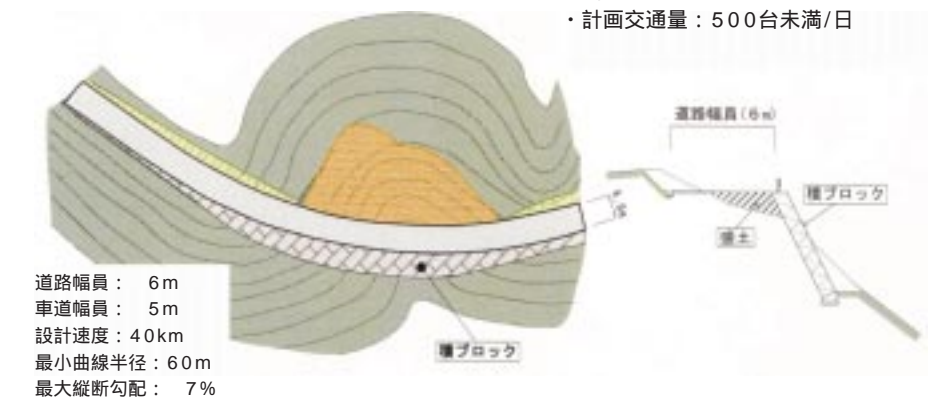
【動物の連絡ルートの例】
動物の移動経路の確保方策としてボックスカルバート、サル等の専用橋、リスのつり橋などを設置



【間伐材利用の例】
地域資源の有効活用を図るため、間伐材を木製ブロックとして利用

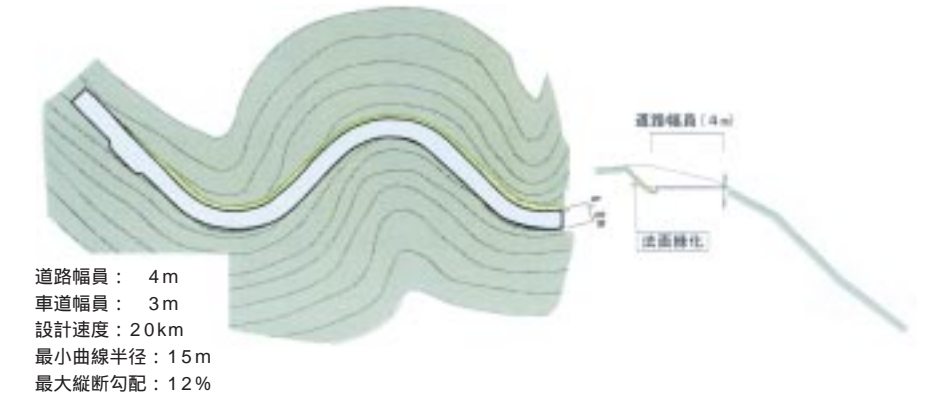
幅員と設計速度の変更による変更範囲の最小限化の例

従来設計による一般的な農道



環境との調和に配慮した農道

山間部の集落道で交通量が少ないことから、幅員を狭くし設計速度を低速に設定することで、変更範囲を抑えた。



住民参加により維持管理を行います

維持管理計画に基づき、土地改良区を主体とした地域住民等の参加及び関係機関等との連携により、適正な維持管理を行うことが重要です。また、維持管理や環境学習の一環としてモニタリングを定期的・継続的に実施することが望ましい。

手引きP84「5.5モニタリング」参照
手引き(第2編):ため池P 54「第5章維持管理」参照
手引き(第2編):農道P106「第5章維持管理」参照

老人クラブによる水路の清掃例



新潟県五泉市では、老人クラブが清掃活動や野鳥の巣箱の設置などを行っています。

高校生によるため池の清掃例



兵庫県H高校では、「渡り鳥を釣り糸から守ろう!」というクリーンキャンペーンを学校周辺のため池で実施しています。

ボランティアによる道路沿いの植栽例



新潟県入道村では、道路修景美化条例を制定し、道路の美化と保護に努めており、地域住民がボランティアとして、維持管理を行っています。

環境学習によるモニタリング例



大阪府Y小学校では、関係機関との連携のもと、ため池環境づくりのワークショップ活動に取り組んでおり、ため池内に生息する生物を調査しています。

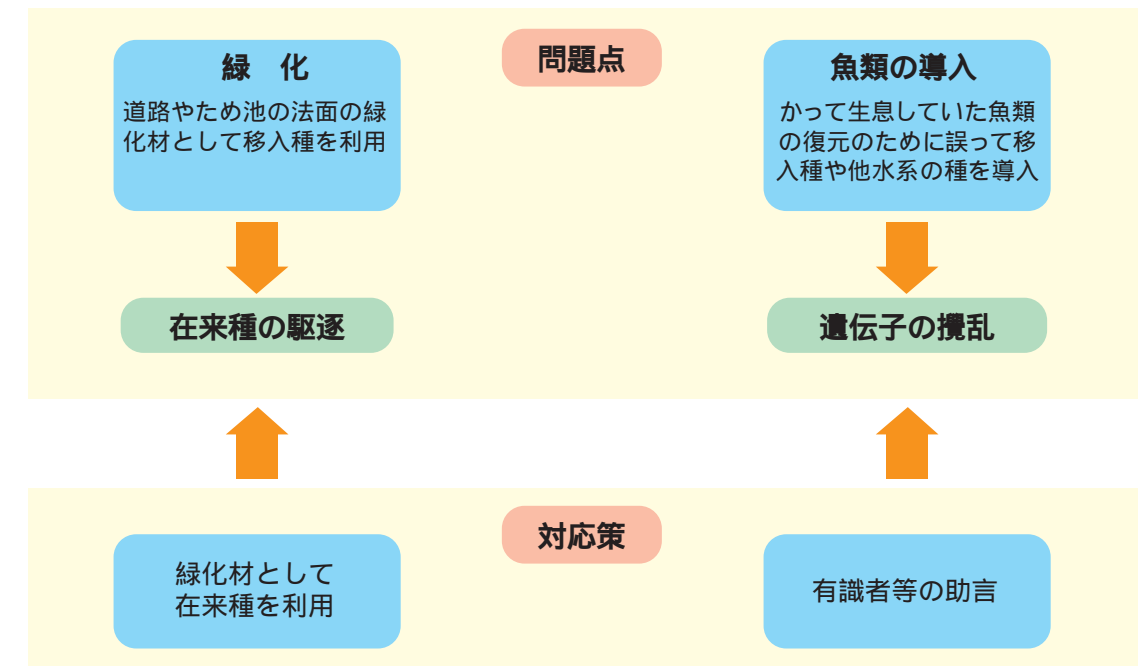
生態系に影響を与える移入種に留意します

1. 農業農村整備事業実施の際の留意点

事業実施にあたり、移入種に関しては問題発生を未然に防ぐための対応策が必要です。

手引き(第2編)P112~114「1.2農業農村整備事業における移入種への留意点」参照

移入種に係る問題と対応策の例



農村地域で見られる移入種の例



タイリクバラタナゴ
ニッポンバラタナゴとの交雑によるニッポンバラタナゴの消滅、在来種との競争による在来種の駆逐が懸念されています。



アライグマ
農作物に対する食害に加え、補食・競合による在来種への影響が懸念されています。



スクミリンゴガイ (ジャンボタニシ)
食用として輸入されたものが野生化し、九州を中心とした関東以西の地域で水稻の食害被害が発生しています。



セイヨウオオマルハナバチ
花や営巣場所を巡る競争等を通じて、在来のマルハナバチや野生植物の繁殖への悪影響が懸念されています。

2. 持ち込まれた移入種に対する取組み

意図的導入・非意図的導入を防止するための啓発

移入種が新たに農村地域に定着しないよう、各地で移入種の導入防止に関する啓発の取組みが行われています。

徳島県における啓発の例



徳島県が作成している啓発用パンフレット

徳島県では、県の内水面漁業調整規則でオオクチバス等の移植を禁止し、違反した際の罰則規定を設けるとともに、釣り人向けに移植禁止のパンフレットを作成・配布することで、新たな定着の防止に努めています。

持ち込まれた移入種を駆除するための取組み

持ち込まれた移入種が問題化しているところでは、駆除の取組みが行われています。

駆除対策例



発生前



ウォーターレタス繁殖後



ウォーターレタスの除去

観賞用等で導入されていたウォーターレタスが不意に水路に流入して異常繁殖し、水面の日光が遮断され淡水魚などの生態系に悪影響を及ぼすことから、自治体等が駆除を続けています。



よみがえれ たんぼのメダカ

自然と共生する田園環境の創造は、われわれにとって新たなチャレンジです。みんなで考え、楽しみながら環境との調和への配慮を進めていきましょう。

1. 楽しみながら取組みましょう

地域に存在するまたは存在していた生きものたちを守り、回復させるために、その地域に合った方法を創意工夫し、「遊び心」を持って取組みましょう。
(ただし、移入種等の導入により、もともと地域に存在しなかった環境を人工的に作り出すのは避けましょう。)

2. みんなで創り、育てましょう

計画や実施にあたり、地域の人々の様々な角度からの自由な意見を取入れ、維持管理も地域のみんで役割を担い、水田や水路などが「みんなの宝」であるという気持ちで取組みましょう。

3. できることから始めましょう

市町村、農家、市民グループなど関係する人々の間で、計画や実施の内容、将来の維持管理の方法や費用の負担について了解され、体制が整ったところから順次、着実に進めていきましょう。

4. 少しずつ広げていきましょう

農村景観を含む一定の広がりを持った環境(二次的自然)の中で、「水の流れ」や「生きものたちのつながり」(食物連鎖)を考慮し、徐々に生きもの種類を増やすような環境づくりを目指しましょう。

5. 粘り強く続けましょう

一度作ったら作りっぱなしというのではなく、その後どうなるかを見越し、また、施工後の状況についても調査し、必要なら修正するなどして、徐々によりよいものにしていきましょう。