

第4章 調査、計画

4.1 調査

4.1.1 調査の進め方

生物の生息・生育状況や環境基盤の情報等を収集し、注目すべき生物の生息・生育状況やネットワークを明確にするとともに、事業による生態系への影響を予測する。

【解 説】

1. 調査の目的

調査は、事業による生態系への影響を予測・分析するとともに、事業による生態系への影響を回避、低減する対策の検討に必要な情報を得るために行う。なお、生態系への配慮は、生息・生育環境に影響を与える外的要因や、外来種の生息・生育状況を把握しておく必要がある。

2. 調査の手順

(1) 概査の実施

現地踏査、文献・聞き取り調査、田園環境整備マスタープランなどの各種計画の収集等により、地域環境の概況や農家を含む地域住民の意向などを把握する。

なお、既存施設の更新整備を行う地区の場合は、環境配慮施設の整備状況やその効果の発揮状況についても把握する。

(2) 環境保全目標の概定

概査の結果を踏まえ、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概定する。

(3) 注目すべき生物の選定

事業による生態系への影響を把握するための代表となる生物について、生態系の指標性（上位性、典型性、特殊性、希少性）、地域住民との関係などを踏まえ、注目すべき生物として選定する。

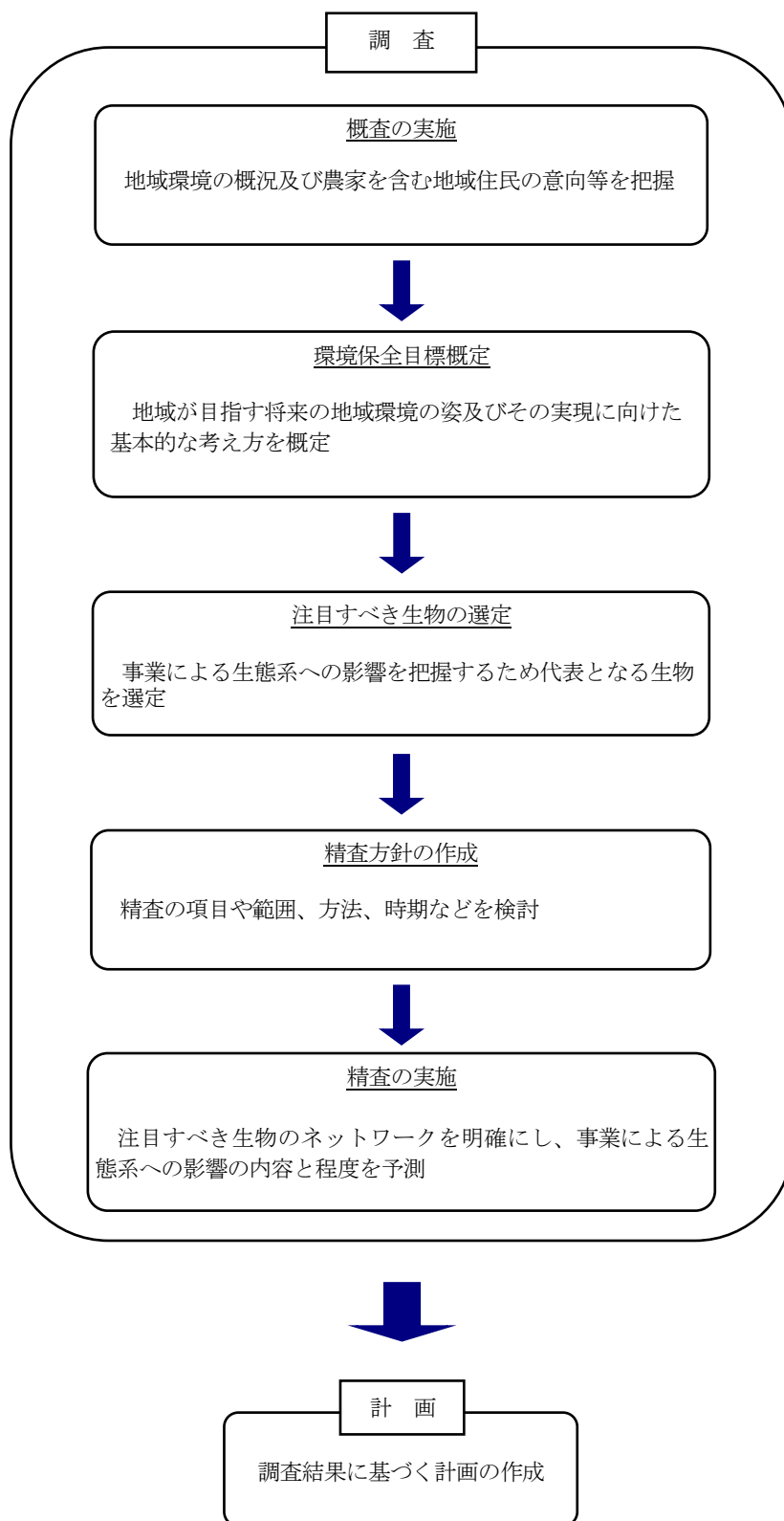
(4) 精査方針の作成

注目すべき生物のネットワークや事業による影響を把握するために、精査を行う項目や範囲を検討し、精査方針を作成する。

(5) 精査の実施

精査方針に基づき生物の生息・生育状況や環境基盤などの情報について詳細な調査を行い、注目すべき生物のネットワークを明確にした上で、事業による生態系への影響の内容と程度を予測する。

[調査のフロー図]



4.1.2 概査の実施

現地踏査、文献調査、聞き取り調査、田園環境整備マスタープランなどの各種計画の収集等により地域環境の概況を把握するとともに、地域の生物に関する情報等の整理を行う。

【解 説】

1. 概査の目的

概査は地域の環境に関する情報を収集し、地域環境の概況を把握するとともに、ポイントを絞った精査を行うために、生物に関する情報等の整理を行うものである。

2. 概査の内容

概査では、現地踏査、文献調査、聞き取り調査等を中心に、補足的に生物調査、アンケート調査等を実施し、地域環境の概況の把握や生物に関する情報等を整理する。生物調査は、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等、必要に応じて行う。

取りまとめでは、魚類、両生類、昆虫類などの生物群ごとの確認種リスト、希少な生物、外来生物の区分、地域住民の意向等を図や表にまとめるなど工夫する。

なお、既存施設の更新整備を行う地区では、かつての整備により既に良好な自然環境が消失していることも考えられるため、高齢者に対してのアンケートなどにより、かつての状況を把握することも重要である。

(1) 地域環境の概況の把握

環境保全目標の概定等に活用するため、自然環境、農業、歴史・文化等の特徴について、関係市町村の田園環境整備マスタープラン等の計画、環境に関する条例等のほか、土地利用や基盤整備に関する資料より把握する。また、外来種についても、現地踏査や文献調査等により、周辺地域での分布状況を把握し、侵入や分布の拡大が予想される種がある場合は、侵入経路等について整理する。

[概査において有効な文献・資料例]

文献・資料名	概 要
田園環境整備マスタープラン、農村環境計画	市町村において作成されている農村地域の環境保全に関する基本計画
市町村誌（史）	市町村で編集、自然環境の概要や動植物などの記述を含むが調査時期、地点等が明示されていないものも多い。
河川水辺の国勢調査	国土交通省が実施している河川の魚類・両生類の生息状況調査
既存の調査結果 （生物調査結果）	地域内や地域周辺で実施された自然環境の調査結果。例えば、周辺地域で実施された環境アセスメント結果など
（聞き取り調査）	現在及び過去の生物の生息・生育状況、地域の保護活動、食文化や伝統、習わし等
（アンケート調査）	地域環境や生物の情報の調査。また、地域の将来像に対する住民の意向や要望等の調査
田んぼの生きもの調査結果	農林水産省と環境省が連携し、平成13年度から平成21年度まで、全国規模で実施してきた農業用排水路での魚類、カエル類等の生息状況調査結果
農業農村整備事業に係る生物の生息状況調査結果	国営土地改良事業等の調査計画・実施地区等において把握された生物の生息・生育状況調査の結果
レッドリスト ^{注1)} ・レッドデータブック ^{注2)}	環境省及び各都道府県が指定した全国的又は地域的に希少な生物を掲載
外来生物対策指針	農業用排水路等において通水障害や維持管理に影響を及ぼす外来植物による影響を軽減・除去するための方策等を取りまとめた指針
カワヒバリガイ被害対策マニュアル	カワヒバリガイを早期に発見し、農業水利施設の通水障害の解消や分布拡大の抑制を図るための対策を実施する際の参考として作成されたマニュアル
外来種被害防止行動計画 ^{注3)}	2020年までの我が国の外来種対策全般に関する中期的な総合戦略として策定された計画
我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト ^{注4)}	生態系、人の生命・身体、農林水産業に被害を及ぼす又は及ぼすおそれがあるものを生態的特性及び社会的状況も踏まえて選定した外来種のリスト

(2) 地域の生物に関する情報の整理

注目すべき生物の選定等に活用するため、地域に生息・生育すると考えられる生物のほかに、それらが生息・生育する湿田や緑地などの環境基盤の情報を整理する。

注1) レッドリスト：日本に生息又は生育する野生生物について、専門家で構成される検討会が、生物学的観点から個々の種の絶滅の危険度を科学的・客観的に評価し、その結果をリストにまとめたもので、おおむね5年ごとに環境省が公表している。また、各公共機関が独自の検討により作成している場合がある。

注2) レッドデータブック：レッドリスト掲載種の生息状況や存続を脅かす原因などを解説した書籍であり、各公共機関において発行している。

注3) 外来種被害防止行動計画：平成24年に閣議決定された「生物多様性国家戦略2012-2020」において、愛知目標の達成に向けた我が国の国別目標の主要行動目標の一つとして、2014年（平成26年）までに策定すると位置づけられたもので、環境省、農林水産省及び国土交通省が、有識者から構成される「外来種被害防止行動計画策定会議」の検討結果を踏まえ、2020年（平成32年）までの我が国の外来種対策全般に関する中期的な総合戦略として策定した計画。

注4) 我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト：我が国の生物多様性を保全するため、愛知目標の達成を目指すとともに、さまざまな主体の参画のもとで外来種対策の一層の進展を図ることを目的として、生態系、人の生命・身体、農林水産業に被害を及ぼす又は及ぼすおそれがあるものを生態的特性及び社会的状況も踏まえて選定した外来種のリスト。

(3) 事業により想定される影響の整理

注目すべき生物の選定や精査方針の作成等に活用するため、事業による整備の内容と地域の生物に関する情報を参考にして想定される影響を整理する。

[想定される生物への影響例]

工種	整備内容	影響の内容	影響を受ける生物
水路整備	堰、落差工の設置	段差の発生による水路の移動経路の分断	ナマズ、フナ、ドジョウ、メダカ等の魚類
	護岸の改修	護岸の垂直化による水路と陸域の移動経路の分断	ほ乳類、両生類（カエル類等）、は虫類（カメ類等）
		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
	水路底の改修	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）
		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
	トンネルの改修	改修（内面の平滑化）による生息環境の喪失	コウモリ類
ほ場整備	断面形状の一樣化	水路における流速の増加	遊泳力の弱い魚類（メダカ等）
	区画整理	表土はぎによる直接的影響、畦畔の減少	水田を越冬場としているカエル類、畦畔で蛹期を過ごす水生昆虫等
	用排水路の分離	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
ため池整備	暗きょ排水の整備	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、サンショウウオ類等
	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（カエル類等）、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、生育場の消失	水鳥、魚類、水生昆虫類、トンボ類、抽水植物等
		池を覆う樹林の伐採による産卵場の消失、生息環境の悪化	モリアオガエル、魚類等
農道整備	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
	農道の整備	車両通行によるロードキル	ほ乳類、は虫類、両生類等
	側溝の設置	水田と樹林地間の移動経路の分断	は虫類、両生類等

(4) 地域住民等の意向の把握

環境保全目標の概定や環境配慮対策の検討など幅広く活用するため、既存のアンケート調査結果の活用のほか、市町村や土地改良区、集落の代表等からの聞き取りにより把握する。

3. 地域住民等の参加

アンケート調査やワークショップ、生物調査等を地域住民や有識者等の協力を得て実施することで、効果的な調査となるとともに、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、さらには、将来の地域づくりにもつながるものである。このため、調査に関する様々な機会をとらえて、地域住民等の参加について検討することが重要である。

【参考事例】

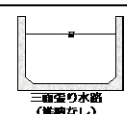
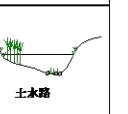
【水路の評価を例としたワークショップの例（1/2）】

ワークショップの手順は、以下のとおりですが、事前に生きもの調査を行ったり、専門家からの学習会などを合わせて行うことで、より充実した検討ができます。

I. 水路の現状把握

（水路の過去と現在の環境を把握します）

① 現地で水路構造や水路の周環境について確認（過去及び現在の状況はどうか）

順 目	タイプ1	タイプ2	タイプ3	タイプ4	タイプ5
水路断面					
	三面張り水路 （擁壁なし）	三面張り水路 （擁壁あり）	二面張り水路	石積みや土留の水路 底は砂や泥	土水路

順 目	タイプ1	タイプ2	タイプ3	タイプ4
水路周辺の環境 のタイプ （イメージ写真）				
	両側 植栽なし	片側が道路・宅地 片側は水田・草地など	両側が田舎 （水田と水田）（草地と草地） （雑木林と雑木林）など	両側が田舎環境 （水田と草地）（水田と雑木林）

現
地
調
査



- ・水路の構造は？
- ・水路周辺の環境は？
- ・維持管理の状況は？
- ・底に土などがあるか？
- ・落差工はないか？
- ・魚が生息できそうか？
- ・むかし見られたいきものは？

② 水路の診断を行う（質問について、過去と現在の状況について考える）

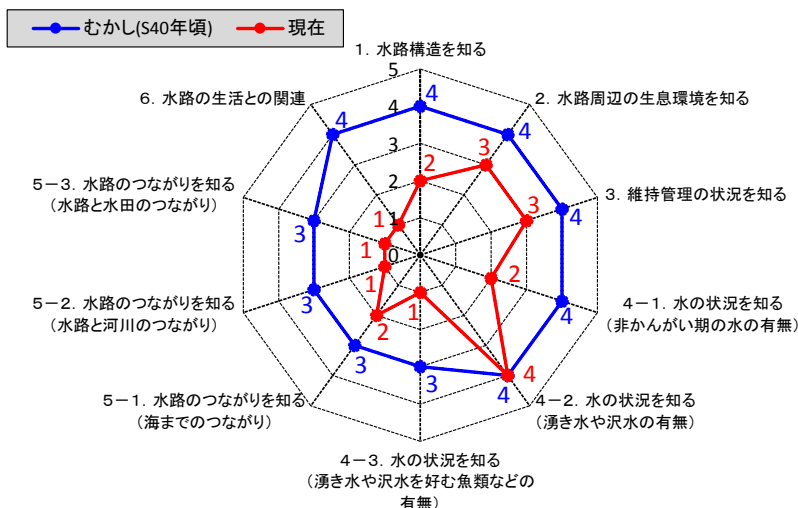
No.	質 問	昔の状況（ 年ごろ）	現在の状況
問1	昔水路内や水田に冬でも水のある場所 がありましたか？ また、現在はありますか？	①まったくなかった ②部分的に水があった ③かなりの部分に水があった ④水路全体に水があった	①まったくない ②部分的に水がある ③かなりの部分に水がある ④水路全体に水がある

室
内
検
討
（
ワ
ー
ク
シ
ョ
ウ
プ
）



II. 水路環境の変化の把握

- ・レーダーチャートを作成し、過去と現在の水路環境の変化を把握します。



設問に従い、水路環境の変化を把握し、どのような項目が劣化しているのかを把握します。

【水路の評価を例としたワークショップの例（2/2）】

Ⅲ. 改善方法の検討

（地域が望む水路の目標や環境を良くするための方法を検討します。）

① 地域が望む水路の目標(将来像)を設定

水路で魚を採って、それを食べたい

魚種名は？

子供たちに水路で魚とりや釣りをさせてあげたい

魚種名は？

② 取り組むべき具体的な手法(目標)を検討

水田と排水路の落差が大きくないですか？

YES

排水口の形状が上れない形状でないですか？

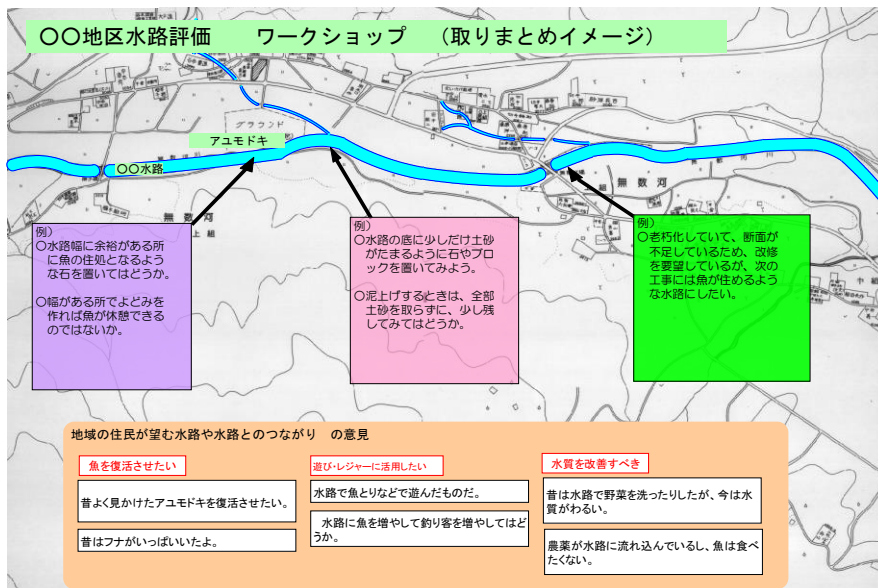
YES

産卵期と中干し期が重なっていませんか？

YES

Ⅳ. 結果の整理

（地域の取組につながることを意識し、取り組んでいく事項を整理します。）



（参考）ワークショップ実施の際に利用するツール

～現地調査～

- 調査する範囲の平面図(1/2,500～1/10,000の平面図を拡大したもの)を1枚
- カメラ(ボラロイドカメラなど、撮影した写真をすぐに印刷できるように)
- メモ用紙、筆記用具
- 評価ツール及び補助ツール(下敷き)
魚類の同定や環境教育の際使用

～室内検討(ワークショップ)～

- 調査する範囲の平面図(1/2,500～1/10,000)を複数枚用意(過去と現在の比較、取りまとめ用等)
- 模造紙(大きい白紙)、付箋紙、筆記用具
参加者の意見等を付箋紙に書き込み、模造紙に貼り付け、意見集約に使用
- 三角スケール、計算機
水路延長を測定や集計に使用
- 魚類図鑑、補助ツール(下敷き)
魚類の同定や環境教育の際使用

出典：「生きもの豊かな農業水路を目指して～生きもの評価ツールを使って身近な水路の環境を考えよう～（農林水産省農村振興局企画部資源課）」一部改変

室内検討（ワークショップ）

参加者に付箋紙を配布し、地域が望む水路の将来像や環境を良くする手法について、意見を記入していただき集約します。（KJ法）

（将来像の検討例）



（具体的手法の検討例）



（取りまとめの例）



4.1.3 環境保全目標の概定

概査の結果を踏まえ、事業主体が農家を含む地域住民等と一体となって環境配慮に取り組むための環境保全目標を概定する。

【解 説】

1. 環境保全目標の目的

環境保全目標とは、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である。

環境保全目標により、農家を含む地域住民等が将来の地域環境の姿について共通認識を持つことができる。また、環境配慮の取組を効果的かつ効率的に行うことや、地域における環境教育や環境保全活動の展開等、事業における環境配慮を超えた環境保全の取組の展開にもつながるものである。

2. 環境保全目標の概定の手順

概査で得られた地域環境の概況や地域住民等の意向を踏まえ、地域の生態系や景観、歴史・文化等の環境について、農業の営みや農地・農業水利施設との関連を明確にする。

次に、地域が目指す将来の地域環境の姿及びその実現に向けて取り組むべき基本的な考え方を長期的な視野に立って検討し、環境保全目標として取りまとめる。

なお、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、計画段階で点検、見直しが必要となる。

3. 環境保全目標の検討に当たっての留意点

(1) わかりやすい目標

目標は、地域が一体となった取組を推進するため、農家を含む地域住民等にとって身近で親しみやすく、わかりやすいことが重要である。例えば、地域のシンボルとなっている生物を目標に取り入れたり、豊かな環境によってもたらされる景観などをイメージとして取り入れることなどが考えられる。

(2) 有識者の指導・助言を踏まえた目標

「明らかに実現が困難な目標」や「地域の生態系のバランスを崩すような目標」では、環境配慮対策の適切な設定が困難になるとともに、地域が一体となった取組が困難になる。このため、実現性や生態系への影響について、有識者の指導・助言を参考にすることが望ましい。

(3) 地域のメリットを引き出す工夫

環境保全の取組は、地域住民、特に農家の経済的、労力的な負担が増すことが多いため、それに対するメリットが明確にされないと積極的な協力を得ることは難しい。

このため、環境保全目標を概定する中で、地域の生態系や景観を保全することが、地域環境を将来にわたる貴重な財産として残すことになることや、地域の取組によっては農作物のブランド化やエコツーリズムなどの地域づくりにもつながるなど、具体的なイメージを提示することが重要である。

【参考資料】

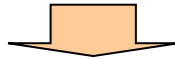
〔環境保全目標の概定例〕

1. 地域環境の概況と課題

周囲を山に囲まれた5市町村よりなる盆地である。盆地の中心部を東西に走る用水路には、周囲の山から流れ出ている、きれいな水を好むヤマメが多く生息し、水田には周辺の小水路で育ったゲンジボタルが飛び交う緑豊かな田園自然環境がある。

一方で、近年のは場整備によるコンクリート水路には、ヤマメやゲンジボタルがすみにくく、豊かな自然の消失が危惧される。

また、地域環境の保全には、地域が一体となった取組が不可欠である。



2. 環境保全目標の検討

○環境保全には、農家のほか、地域住民も関わるのでわかりやすいものとする。

○5市町村に共通する地域性のある目標とする必要がある。

○ヤマメやゲンジボタルは地域のシンボルであるとともに、これらの生物が住むきれいな水が流れる緑豊かな環境は、地域の財産である。



3. 概定された環境保全目標

〔地域が目指す将来の地域環境の姿〕

～むらのなか まちのなかにも水の音 かたち創らんみどりの里～

〔地域環境の実現に向けた基本的な考え方〕

ゲンジボタルが飛び交うような緑豊かな田園環境の保全や、ヤマメが多く生息するようなせせらぎの保全を行う。

また、農家と非農家が協力して、環境保全活動や地域米のブランド化を推進する。

4.1.4 注目すべき生物の選定

地域の生態系を代表すると考えられる生物について、生態系の指標性（上位性、典型性、特殊性、希少性）、地域住民とのかかわりなどを踏まえ、注目すべき生物として選定する。

【解 説】

1. 注目すべき生物の選定の目的

生態系の構造は非常に複雑で、生態系における全ての要因の関係を解明した上で事業による生態系への影響を予測することは現実的には不可能である。

このため、事業による生態系への影響の予測に当たっては、複雑な生態系を代表する生物に着目することが有効である。こうしたことから、地域に生息・生育する生物の中から、生態系を代表すると考えられる生物を注目すべき生物として選定するものである。

なお、注目すべき生物のネットワークに関する情報は、計画・設計を行う際のポイントとしても活用される。このため、注目すべき生物は、計画段階で設定する保全対象生物の候補でもある。

2. 注目すべき生物等の選定の考え方

注目すべき生物は、生態系の指標性や地域住民との関係を踏まえ、事業により想定される影響を考慮し選定する。

生態系の指標性の判断は、地域の生態系の構造により異なることから、専門家の助言を得て行うことが重要である。

なお、「特定外来生物」^{注1)}を含む外来種は、地域の生態系に影響を与えるおそれがある。このため、事業による環境の改変や環境配慮対策の実施により、生息範囲が拡大する場合も含め、地域の生態系への影響が大きいと予想される場合は、監視すべき生物として別途選定しておく必要がある。

(1) 生態系の指標性

① 上位性

上位性とは、捕食－被食の関係（食物連鎖）の上位に位置しているという性質である。例えば、水田地域に見られるサギ類や、水田などの小規模な環境におけるタガメなどが挙げられる。

これらの生物は、餌生物の魚類や昆虫類の減少により生息が困難になると考えられる生物である。このため、これらの生物が地域から減少することは、餌生物の生息環境が縮小・消失し、地域の生態系が貧弱化していると考えられることができる。

一方で、これらの生物は広域の生息範囲を有しており、事業以外の要因にも影響を受けるため、事業との関連を明確化しにくいこともある。このため、他の注目すべき生物（餌生物）と併せて事業による影響を予測するための指標とすることが考えられる。

② 典型性

典型性とは、地域の生態系を典型的に表しているという性質である。例えば、ため池周辺の大規模なヨシ群落や、ため池や水路などで普通に見られるフナ類など生息面積が大きい生物や生息数が多い生物が挙げられる。

注1) 特定外来生物：海外起源の外来生物であって、生態系等に係る被害を及ぼし、又は及ぼすおそれがあるものとして政令*で指定された生物（オオクチバス、ブルーギル、ウシガエル、カワヒバリガイ等）

*特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律施行令

これらの生物は、地域の生態系において大きな役割を有していると考えられる生物である。仮にヨシ群落が事業により消失してしまうと、ヨシ群落を生息環境とする多くの生物が影響を受けることになる。また、フナ類の減少により、これを捕食する生物やフナの餌生物を含む生態系のバランスが大きく崩れると考えられる。

このように、典型性は事業における影響を予測するための指標として有効である。

③ 特殊性

特殊性とは、特殊な環境に依存しているという性質である。例えば、湧水がある冷水域に生息するホトケドジョウやトンネルに生息するコウモリ類などが挙げられる。

これらの生物の生息・生育環境は微妙なバランスで維持されている。このため、仮に事業によって生息・生育環境に影響を与えてしまうと回復することが困難となり、種の継続性が絶たれることも考えられる。

このように、特殊性は生物多様性の観点から事業における影響を予測するための指標として有効である。

④ 希少性

希少性とは、全国的に絶滅が危惧されている、又は、近年地域で見られるのが希になっているという性質である。例えば、「レッドリスト」に記載されており絶滅の危機に瀕しているニッポンバラタナゴや、かつて地域で多く見られていたゲンジボタルなどが挙げられる。

これらの生物は、現在、地域に生息・生育するのが困難な状況にあり、環境の変化に敏感に反応して絶滅してしまうと考えられる生物である。このため、これらの生物が地域から絶滅してしまうことは、生物多様性の低下に加え、地域の良好なネットワークが縮小・消失していることが考えられる。

このように、希少性は生物多様性と生態系への影響の予測の両面から有効な指標である。

(2) 地域住民との関係

地域住民との関わりの深い生物は、地域住民の興味や関心も高いものと考えられるため、虫取りや魚釣り、食材など、地域住民との関わりのある生物を選定することが考えられる。

また、地域住民の保全の意向が強い生物を選定することで、環境配慮に対する地域住民の理解や協力を得やすくなることが考えられるため、例えば「アキアカネがたくさんいる環境を残したい」といった地域住民の意向などは選定の視点となる。

(3) 監視すべき生物（特定外来生物等）

注目すべき生物に選定された種等と競合し、その種の生態的地位（ニッチ）^{注2)} に取って代わるおそれのある外来種が確認された場合（例：在来種メダカに対する外来種カダヤシ等）は、監視すべき生物として選定し、生育・生息状況を十分に把握し、必要に応じて駆除や侵入防止等の対策をとることが重要である。

注2) 生態的地位（ニッチ）：生物種が生態系内でこれらを巡る種間の競争競争に勝つか、耐え抜いて、得た地位が生態的地位（ニッチ）である。ニッチを獲得できた生物種だけが生態系内で安定した生存が可能となる。安定した生態系は、ニッチを持った多くの種で成り立っており、通常、空いているニッチはない。また、一般的には、ひとつのニッチを異なる種が占める（獲得する）ことはできないので、安定した生態系に新たな生物が侵入する余地はほとんどない。外来種が定着するのは、島嶼等で生態系を構成する種数が少ないため、空いているニッチがある場合や、人為的な生態系の攪乱などでニッチが混乱している場合など、何らかの要因でニッチが空いていた場合に多い。また、ニッチを持っていた在来種との競合に勝ってニッチを獲得し、定着する場合もある。

出典：「EIC ネット 環境用語集」（一般財団法人環境イノベーション情報機構）

【参考資料】

〔注目すべき生物の選定例〕

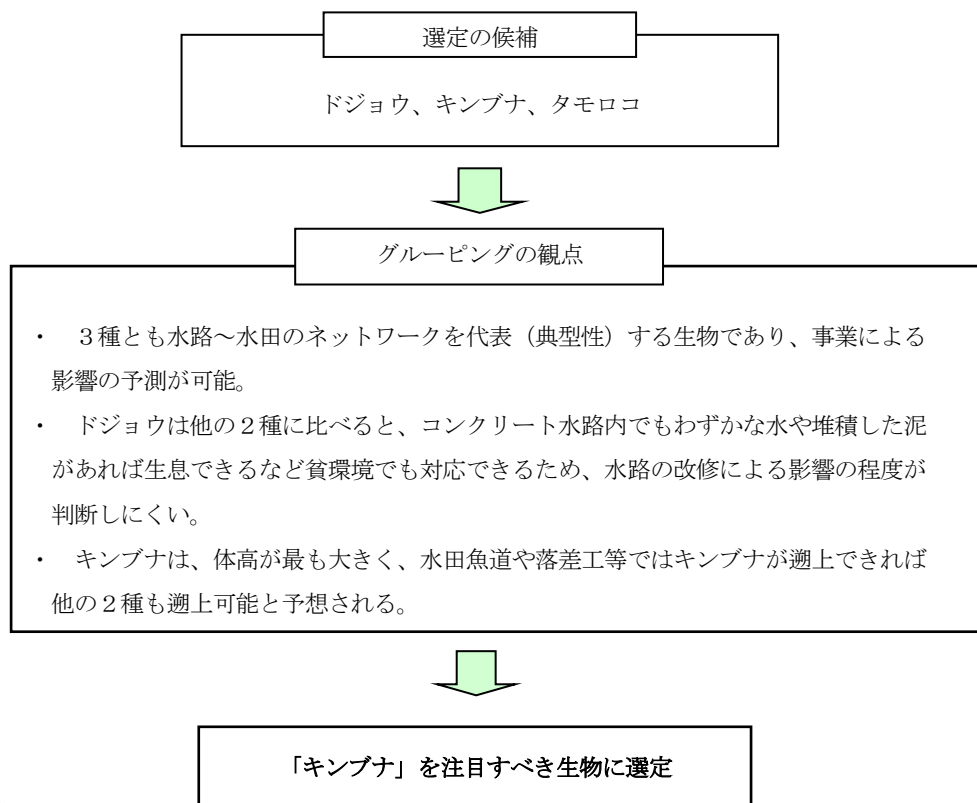
注目すべき生物の選定に当たっては、まず、その地域において生息・生育すると考えられる生物の中から、上位性・典型性・特殊性・希少性を有すると考えられる生物を選定の候補とした。

次に、生活史や必要とする生活環境が同様な生物については、以下の観点からグルーピングし生物の絞り込みを行った。

最後に選定の結果や理由の整理を行い、「注目すべき生物の選定表」として取りまとめた。

～生活史や生息環境が同様な生物のグルーピング～

水田周りのある水路で確認された3種の生物（ドジョウ、キンブナ、タモロコ）についてグルーピングを行う。いずれも、水田周りの生態系における代表となる生物（典型性）であるが、ここでは「事業による影響の程度」、「環境配慮対策との関連」の観点から検討しキンブナを注目すべき生物に選定した。



[注目すべき生物の選定表]

種 名		事業による影響の程度	生態系の指標性					選定・除外理由	選定	
			上位性	典型性	特殊性	希少性				
						国 (RDB)	県 (RDB)	その他		
鳥 類	チュウサギ	餌場となる水田の整備計画があるため影響の可能性が ある。	○	—	—	準絶滅	準絶滅	—	水田周りの生態系の上位に位置する生物であることから、事業によ る餌場の縮小を通して生態系全体への影響が把握でき、希少性も 高い。	◎
	ホトケドジョウ	水路の改修により湧水域である生息環境に影響を受け る。	—	—	○	絶滅危惧 I B	絶滅危惧 II	—	湧水域といった特殊な環境に生息しており、希少性も高い。工事に よる湧水域などの生息環境への影響が懸念される。	◎
魚 類	キンブナ	水路の改修により水路などの生息環境に影響を受け、繁 殖のために遡上する移動経路(水路～水田)の分断が予 測される。	—	○	—	—	—	—	工事により水路～水田への移動経路が分断され、繁殖に大きな影 響が予測される。住民からの保全の意向があり、かつ、水田周りの 生態系における代表的な種(典型性)である。	◎
	ドジョウ	水路の改修により生息環境に大きな影響が発生する可能 性が高い。	—	○	—	—	—	—	生活史が類似するキンブナを調査することにより、事業による影響 が網羅できるため、選定しない。	—
	タモロコ	水路の改修により生息環境に大きな影響が発生する可能 性が高い。	—	○	—	—	—	—	生活史が類似するキンブナを調査することにより、事業による影響 が網羅できるため、選定しない。	—
両 生 類	ニホンアカガエル	水路の改修により産卵場の消失、移動経路(水田～樹林 地)への移動経路の分断が予想される。	—	—	—	—	準絶滅	—	希少性を有しており、保全の必要性が高い。また、本種の調査によ り生活史の類似したヤマアカガエルについても事業による影響を把 握することが出来る。	◎
植 物	ジュンサイ	ため池の改修に伴う落水等により、生育環境に大きな影響 が発生する可能性が高い。	—	—	○	—	絶滅危惧 II	—	本地域のため池の内1ヶ所のみで確認され、特殊性を有している。 また、希少性も高い。ため池の改修工事に伴う長期間の落水により 枯死の可能性が高く、保全の必要性が高い。	◎
	ヨシ群落	ため池の浚渫工事により群落の一部を消失する可能性が 高い。	—	○	—	—	—	—	ため池内における専有面積が大きく、鳥類、魚類、昆虫類、両生類 等の多様な生物の生息環境となっている(典型性)。浚渫により群 落が消失し、群落を利用する生物への影響も大きい。	

[監視すべき生物の選定表]

種 名	事業による影響の程度	生態系の指標性			外 来 生 物			選定・除外理由	選定
		上位性	典型性	特殊性	特定外来生物	我が国の生態系等に被害を及ぼす おそれのある外来種リスト	その他		
						定着予防 外来種	総合対策 外来種	産業管理 外来種	
魚 類	事業による水路ネットワークの変化により、 生息域が拡大し、在来生物の捕食などへ の影響が懸念される。	○	—	—	○	○	○	—	◎
貝 類	事業による水路ネットワークの変化により、 生息域が拡大し、水路や暗渠に付着して ふさぐ等の影響が懸念される。								◎

【参考資料】

〔農業農村整備事業地区で確認される外来種の状況〕

「農業農村整備事業に係る生物の生息状況調査（平成22～24年度）^{注3)}」による生物の生息状況調査結果から、農業農村整備事業地区における外来種（特定外来生物）の確認状況について整理した。既に確認されているこれらの種については、農業水利施設や農地等の整備の際に、生息・生育範囲が拡大することがないように注意すべきである。

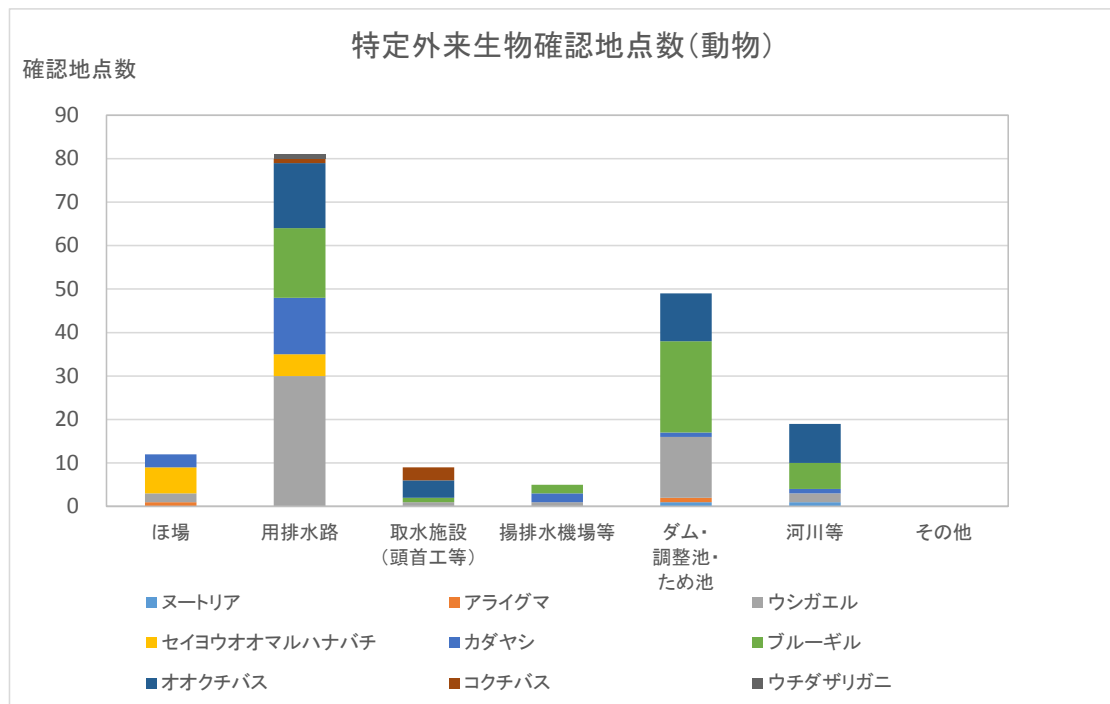
（動 物）

1. 確認種数（特定外来生物）

・哺乳類：2科2種、両生類：1科1種、昆虫類：1科1種、魚類：2科4種、甲殻類：1科1種

2. 調査結果の概要

・比較的調査データの多い用排水路、ダム・調整池・ため池といった水域では、ウシガエル、ブルーギル、オオクチバス、カダヤシ等が多く確認されている。



（植 物）

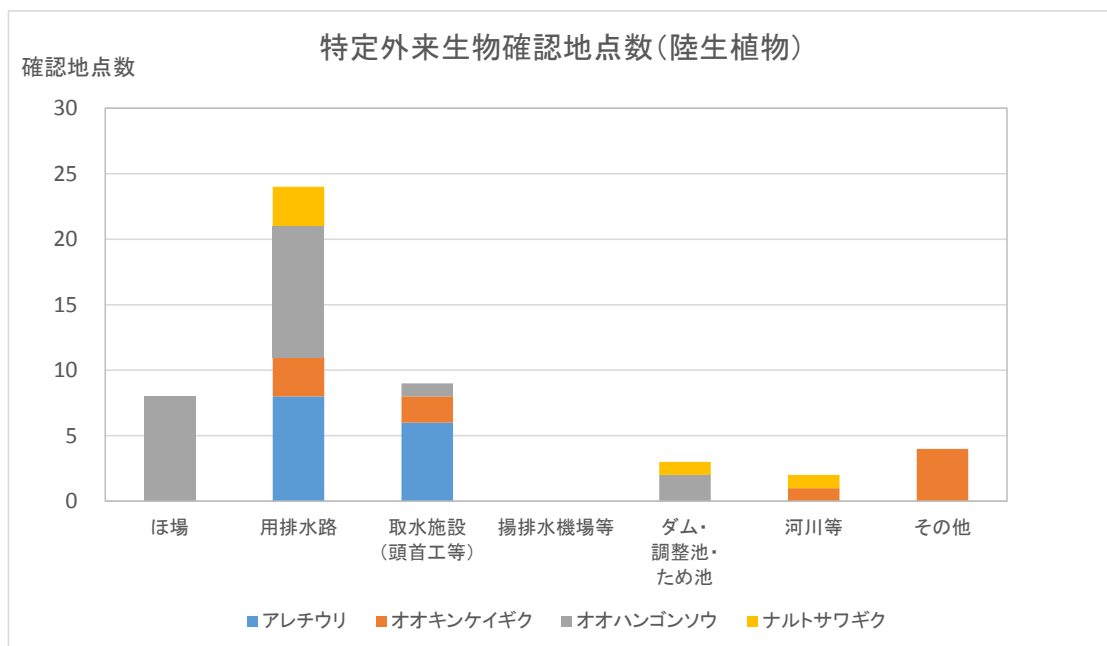
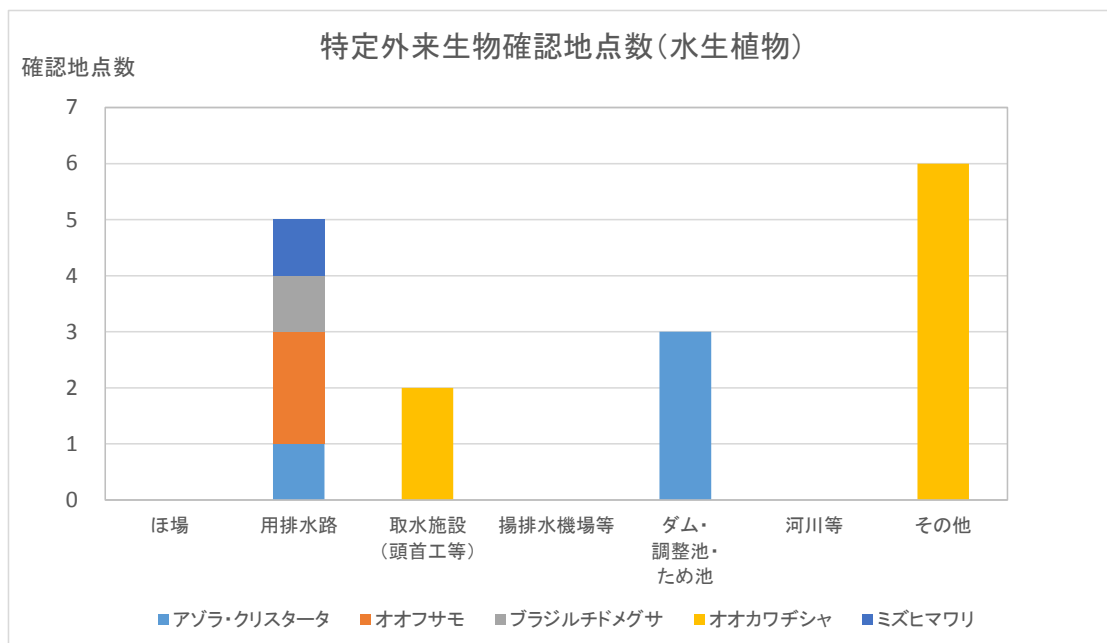
1. 確認種数（特定外来生物）

・6科9種

2. 調査結果の概要

・水草類では用排水路でオオフサモ、取水施設でオオカワヂシャが確認されている。

・法面等に生育する種では、ほ場、用排水路でオオハンゴンソウが、用排水路、取水施設でアレチウリ等が確認されている。



注 3) 農業農村整備事業に係る生物の生息状況調査：国営土地改良事業等の調査計画・実施の段階におけるモニタリング調査等の結果を取りまとめたもの。平成 22～24 年度に 90 地区 947 地点（37 道府県）の農地・農業水利施設を中心として調査が実施されている。

4.1.5 精査方針の作成

事業による生態系への影響の把握や、生態系への配慮に必要な情報を合理的に得るために、注目すべき生物の生息・生育状況やネットワークに関する情報の収集に向けた精査方針を作成する。

【解 説】

1. 精査方針の作成の目的

事業による生態系への影響の把握や、生態系への影響を回避・低減する対策の検討に当たっては、必要な情報に的を絞った合理的な精査を行うことが重要である。

このため、概査結果や概定した環境保全目標を踏まえ、どのような精査を行う必要があるのかを明確にし、精査方針として整理するものである。

2. 精査方針の作成及び留意事項

注目すべき生物の生息・生育状況やネットワークに関する情報を収集するために、有識者等の意見を踏まえつつ必要な調査項目、範囲等を明確化し、精査方針を作成する。

なお、作成に当たっては、精査の結果を施工中や施工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くことが重要である。

(1) 調査項目

注目すべき生物の生息・生育状況（個体数、密度、植物群落の広がり等）やネットワークの状況（産卵場の範囲、水深、流速、植生等）から、必要な項目を抽出し、調査項目として設定する。

事業による影響とは、例えば、ため池の施工時の落水による直接的な魚類の減少のほか、護岸整備による水草の消失を通じた魚類の減少など、間接的な影響がある。

このため、調査項目は、生物の生息状況だけではなく、これらの生息に重要な浅瀬の分布面積等を設定するなど、ネットワークと事業との関連を考慮する。

(2) 調査の範囲及び地点

設定した調査項目ごとに調査範囲を設定する。また、設定した調査範囲の中で効果的に情報を得ることが可能な調査地点（経路）を設定する。

生物の移動範囲は生物によって異なる。このため調査範囲は、移動範囲が限られるイバラトミヨやホタル類では、想定される生息範囲を、移動範囲が広いフナ類やナマズなどの魚類では、移動範囲、産卵等を考慮し、事業による影響が大きいと想定される範囲に絞り込むことなどが考えられる。また、環境配慮施設の設置場所を検討するため、注目すべき生物の生息密度の高い場所についても把握する必要がある。

(3) 調査方法

注目すべき生物の移動や繁殖などの生態や水路の水深や流速などといった条件を踏まえ、必要な情報を得ることが可能な方法を設定する。

生物の調査方法は様々なものがあるが、設定に際しては、目的や精度、対象生物、経済性を考慮し、現地の状況に応じて有効な調査方法を選定する。

例えば、水生生物の調査では、水草の中に生息している小型の魚類や水生昆虫を採捕するにはタモ網が採捕可能な種数が多く有効である。また、水深が深くタモ網が使用できない箇所であればセルビン、カゴ網などを用いる。

(4) 調査時期及び回数

調査の適切な時期及び適当な回数を設定する。

設定に際しては、動物では生活史に応じて生息地を移動する時期、植物では開花・結実し同定が可能な時期など、生物の特性や地域の特性を考慮することが重要である。

例えば、フナ類においては、春の水田への遡上時期と中干しの時期に調査を行うことにより、水田への産卵のための移動と春から中干し期に至る繁殖や成育状況の確認が可能である。

なお、概査段階では、生物に関する情報が十分ではない場合もある。このため、できるだけ多種の生物を確認する観点から、多くの魚類の活動が活発となる時期や、多くの植物が開花・結実する時期等を調査時期として設定することも考えられる。

【参考資料】

[生物の生態と調査時期の例]

①魚類調査

季節	時期*	調査時期設定の考え方
春	5月	春先には産卵のために河川から水路、水田まで遡上するドジョウ、ナマズ、フナ類などの産卵場や稚魚の生息場、成育状況などを確認できる。
夏	7月	夏頃は水温が高くなり魚類が活発に移動するため効果的に採捕でき、かんがい期における魚類相を把握できる。
秋	10月上旬	落水時期の排水路では、水田で成育した稚魚や落水に伴い移動する魚類が確認できる。また、秋季産卵を行うため海から遡上するサケ、マスなどの魚類も確認できる。
冬	1月	春から秋において活発に活動していた多くの魚類が排水路の深みなどへ移動するため越冬状況を確認できる。

* 時期は地域によって異なる

②植物調査

季節	時期*	調査時期設定の考え方
春	5月下旬	春咲きの植物の開花種数がピークに達するため、多数の植物を確認できる。
夏	9月上旬	カヤツリグサ属など湿性植物が開花・結実し、同定が可能となる。また、水草などは、生育範囲が最大となるため、分布状況が確認できる。
秋	10月上旬	秋咲きの植物の開花種数がピークに達するため、多数の植物を確認できる。
早春	3月下旬	カタクリやフクジュソウ等が、他の植物に先駆けて開花するため容易に確認できる。

* 時期は地域によって異なる

【参考資料】

【表 精査方針の検討例】

注目すべき生物	想定される事業による影響と調査項目	調査範囲及び調査地点	調査方法	調査時期・回数
ニホンアカガエル 【想定される生活史】 ニホンアカガエルは変態後、6月～10月頃は草地、畑、山林にて生息し、10月～11月に越冬のため樹林地へ移動、2月～4月には隣接する水田などの浅い止水域に移動して産卵を行うと考えられる。	【想定される事業による影響】 水路改修による越冬場の樹林地と産卵場の水田間における移動経路の分断。 【調査項目】 ①水田の水たまり（産卵場）の卵塊数 ②樹林地（越冬場）における成体の生息状況 ③移動経路における環境状況（地形、植生） ④水たまりの規模、分布 【調査項目の設定の考え方】 ・移動経路を移動する個体を直接確認することは困難なため「①水田の水たまり（産卵場）の卵塊数」と「②樹林地（越冬場）における成体の生息状況」により移動の有無を確認。 ・「③移動経路における環境状況（地形、植生）」を事業前後で比較することにより、移動障害を分析。 ・水路整備により、水田の水たまり（産卵場）が消失することが考えられるので「④水たまりの規模、分布」を把握。 ・「①水田の水たまり（産卵場）の卵塊数」については、事業実施後もモニタリングをすることで、環境配慮対策の評価を行う予定。	【調査範囲】 本事業により移動経路の分断が想定される範囲 【調査経路】 ① 水たまりのある水田 ② 産卵場に隣接した樹林地 ③ 上記②と同じ ④ 上記①と同じ	① 卵塊の数を目視により確認 ② 踏査により成体の確認 ③④ 踏査及び写真撮影	①2～4月：1回 〔産卵時期のピークと想定される時期〕 ②11月～12月：1回 〔越冬のために樹林地に移動した成体の個体数を確認するため冬眠前の時期〕
		④水たまり（産卵場）の規模 ③移動経路における環境条件（地形、植生）		