

第3章 調査

3.1 調査の必要性

事業の実施区域及び周辺的环境に対する影響をできる限り軽減する対策のあり方を検討するため、所要の調査を実施することが必要である。

整備が予定される施設、現在の農業活動や地域住民の生活が、自然生態系等の環境にとってどのような機能を果たし、どのような影響を与えているかという視点を持つべきである。

その際、生物の生活史や生物の移動を考慮した空間の広がり、施設や営農の変化による生物への攪乱、時間の経過による生態系の変化など多様な要素があることを念頭におく必要がある。

【解説】

1. 事業の実施に伴い、事業実施区域及び周辺の立地条件や自然環境の特性に応じて、環境に対する影響をできる限り軽減し、積極的に生態系の保全や環境条件の改善を行うことを目的として、配慮すべき環境の内容、対象地域等を決定し、環境との調和に配慮した適切な対策等の検討を行うことが重要である。そのため、従来から実施している調査項目に加えて、事業対象地域及びその周辺の環境条件や生物の生息・生育状況、生態系の特徴、農業生産等の地域活動との関わり、親水・景観機能の状況等について把握しておく必要がある。
2. 調査を実施するに当たっては、地域の環境との調和への配慮についての基本方針を取りまとめたマスタープランを踏まえつつ、所要の項目について効率的に実施する必要がある。

3.2 概査（予備調査）

効率的な調査を実施するため、マスタープランの内容を踏まえるとともに、調査方針を決定するに先立ち、あらかじめ地域の有識者や高齢者などに聞き取りを行い、地域の特性を把握した上で、既存文献等によって地域の自然環境の状況を把握するとともに、環境関係法令に関する項目等について収集・整理する。

また、必要に応じて踏査等を行う。

【解説】

1. 概査の実施に当たっては、地域環境の現況や環境配慮の基本方針については、マスタープランにまとめられているため、これを参考とする。また、農村地域の環境は、農業生産活動や地域の生活との関わりが深いことから、地域の有識者や高齢者等からの聞き取り調査による情報収集は特に有効である。

[聞き取り調査の対象者の例]

- ・ 地元農家、農業用施設等の管理者
 - ・ 地元大学の教員、博物館の学芸員等の有識者
 - ・ 自然観察指導員、ビオトープ管理士、野鳥の会等の自然保護関係者
 - ・ 理科等の教員、子供会等の教育関係者
 - ・ 高齢者等の地域生活に詳しい者
- 他

2 . 文献資料については、別添参考資料 p3 ~ 4 「既往文献等による動植物の状況調査」、p5 「既往資料等による地形・地質・水質の状況調査」に一覧で掲げたようなものがあげられる。

県域や郡域といった広域的な資料については、農林水産省や環境省あるいは都道府県の農林水産部や環境部といった公共機関が統一的に整理している場合が多い。

局地的な資料については、地域の研究者や自然観察グループが地方同好会誌等に公表したものがある場合が想定されるため、これらの協力を得ながら効率的な収集を行う。

自然環境に係る資料の中には、原生自然を主たる対象とし、農村の二次的自然についての記載が少ないものがあるため、資料中の対象生物等の数や資料自体が少ないことが、すなわち当該地域の動植物が少ないとは限らないことに留意する必要がある。

同様に、集落近くの見撃のみが資料化されていて、集落から離れると当該生物の数も少なくなっていることもあるので、情報の収集方法にも留意しておくことも重要である。

3 . 環境保全に係る法令等による地域指定及びその他の対象地域、当該対象に関わる規制の内容等としては、別添参考資料 p6 「環境の保全を目的として法令等により指定された地域等」に一覧で掲げたようなものがあげられる。

4 . 必要に応じ概査における現地踏査を行い、対象事業実施区域及びその周囲の自然的・社会的状況に関して、主要な生息・生育環境について把握する。

3.3 調査方針の決定

3.3.1 調査方針の重要性

より良い環境配慮の的確な検討のために必要な調査を、地域や事業の特性に応じて効率的に行うため、概査で収集した情報を整理し、環境に係る専門家の指導・助言や土地改良施設の診断・評価等を踏まえて、調査方針を決定する。

調査方針は、効率的な調査を実施する上で必要となるだけでなく、事業による環境への影響の評価や環境配慮対策の検討を進める上での基本的な視点を決める重要なものであるため、十分な検討を行い策定する必要がある。

またその際、必要に応じ、環境に係る情報協議会と意見交換を行う。

【解説】

1. 現況の環境状況や地域が目指す将来の環境の姿は地域によって異なり、また、事業内容によって環境への影響も異なることから、効率的かつ効果的な調査を実施するためには、地域や事業の特性に応じて調査項目の重点化を図った上、調査を実施することが重要である。このため、概査で収集した情報を整理し、環境に係る専門家の指導・助言や土地改良施設の診断・評価等を踏まえて、調査方針を決定する。

また、調査方針の決定は、環境影響評価法に基づくアセスメントでのスコーピング（環境影響評価項目・手法の選定）に相当する段階であり、調査を踏まえて行う環境への影響の評価や環境配慮対策の検討等一連の検討作業の基本方向を定めるものであるため、極めて重要なものである。

2. 調査方針で決定すべき内容は、当該地域において配慮対策の実施を想定しつつ注目する生物対象種や生態系及びこれに関わる親水機能や景観、保全対象種や生態系に関わる環境要素、保全対象種の生息・生育状況や生態系の調査方法（調査範囲、採用する手法、頻度、場所等）、事業による環境への影響を評価する手法（評価項目、評価方法等）、スケジュール等である。

3. 地域全体の話し合い・合意形成により、地域の目指す望ましい環境が決定される。農業農村整備事業を実施するに当たり、地域の住民自らが、個々の地域特性を踏まえ、地域の環境の現状と、将来の地域の望ましい環境のあり方を検討し、自然と共生する田園環境をどのように創造していくかについての構想を明らかにしておくことが望ましい。

3.3.2 調査方針の策定方法

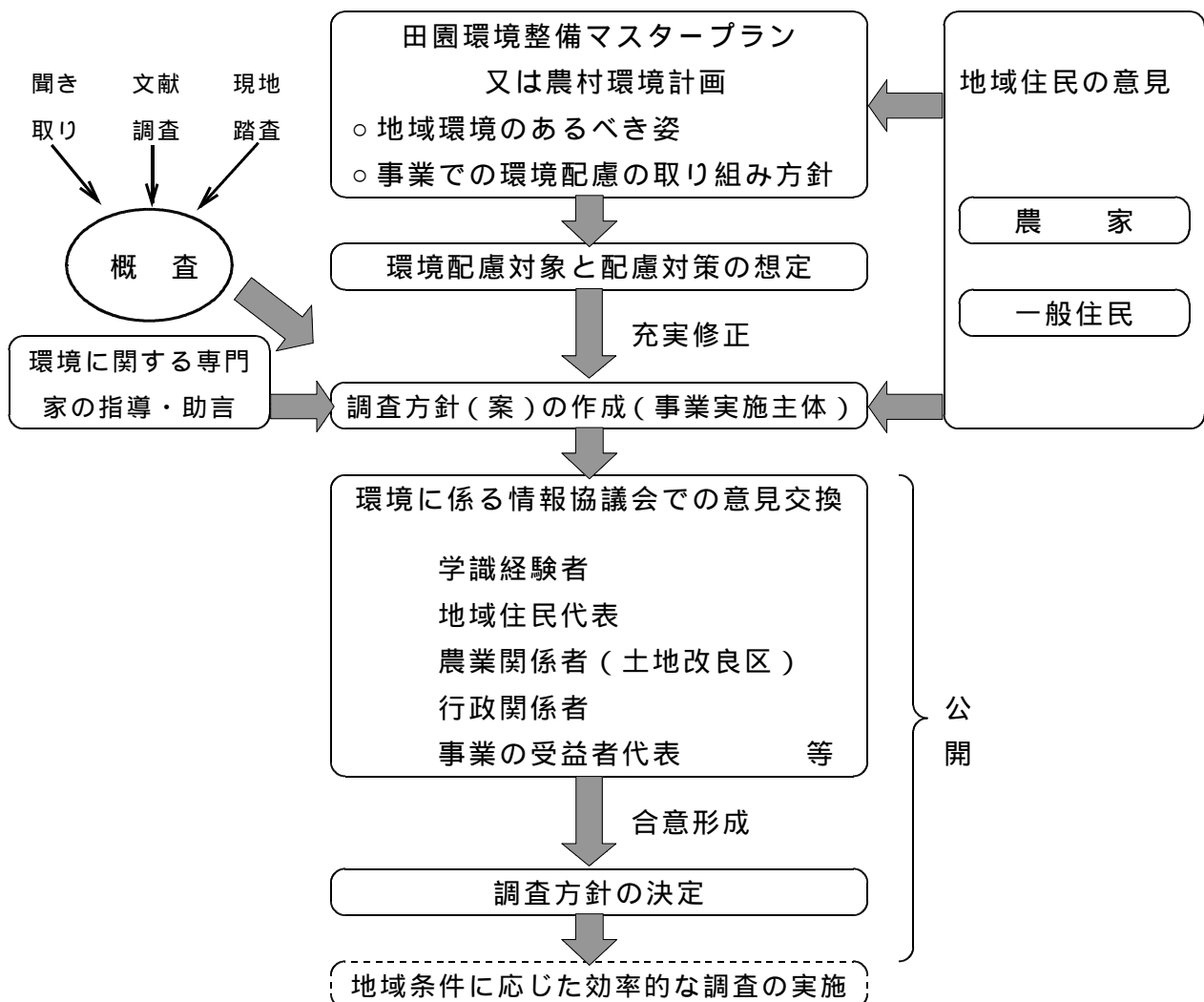
調査方針は、マスタープランで目指している地域環境の姿並びに農業農村整備事業での環境配慮の取り組み方針を基本としつつ、概査で把握した地域環境に係るデータ及び環境に関する専門家の指導・助言を踏まえ、必要に応じ環境に係る情報協議会での意見交換を行い、方針案を策定する必要がある。

調査の実施に先立ち、事業が環境に与えると考えられる影響を想定し、配慮すべき環境や環境配慮上の課題とその効果などの見通しを整理しておくことにより、適切な調査方法を選択できる。

【解説】

1. 地域関係者の目指す将来の地域環境の姿や事業における環境配慮の取り組み方針、環境創造区域や環境配慮区域等の大まかなゾーニング計画等は、事業採択に先立って策定されるマスタープランまたは農村環境計画で明らかにされている。このマスタープランの内容を基本とするものの、概査の結果や環境に関する専門家の指導・助言等から必要と判断される場合には、適宜、配慮すべき地域環境要素や範囲の追加や修正を行うものとする。

〔調査方針の作成イメージ〕



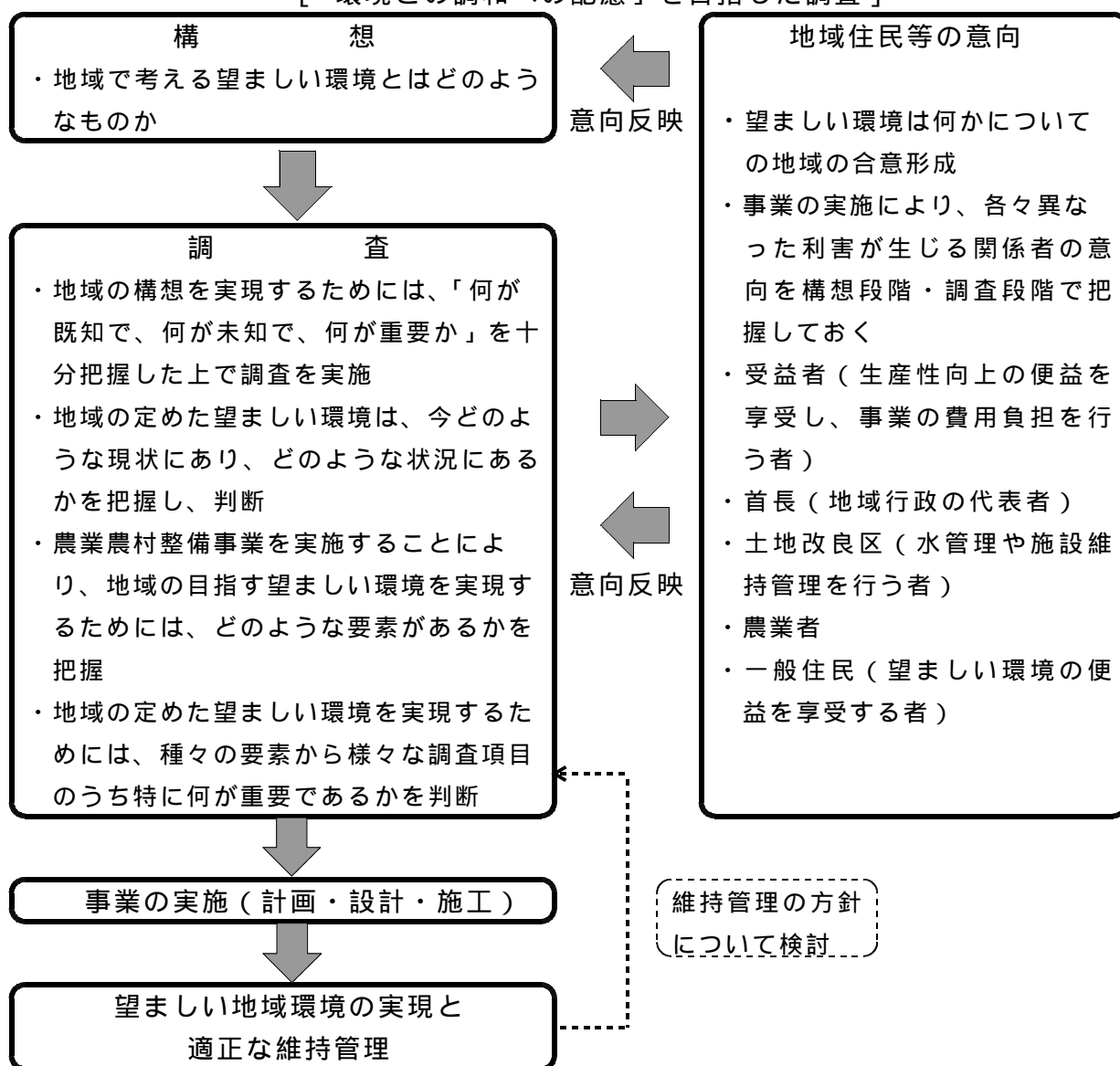
2．調査方針は、今後の環境調査及び影響評価や配慮対策検討の基本となる重要なものであるため、その決定に当たっては、内容並びに決定経過について客観性、透明性の高いものとするのが重要である。このため、調査方針案の策定過程で環境に係る専門家等の指導・助言を受けるだけでなく、必要に応じ環境に係る情報協議会において案についての意見交換を行い、そこでの意見を十分踏まえて最終的に決定する必要がある。

3．調査に際しては、地域の定めた望ましい環境はどのようなものかを把握し、それを実現するためにはどのような要素を把握する必要があるかを十分明らかにした上で、地域住民の意向を踏まえ、調査項目を決定し調査を実施する必要がある。

調査項目を決定する際には、環境との調和への配慮に対して各々異なった利害のある事業関係者（受益者、首長、土地改良区、農業者、一般住民）等の意向を把握し、反映させることも必要である。

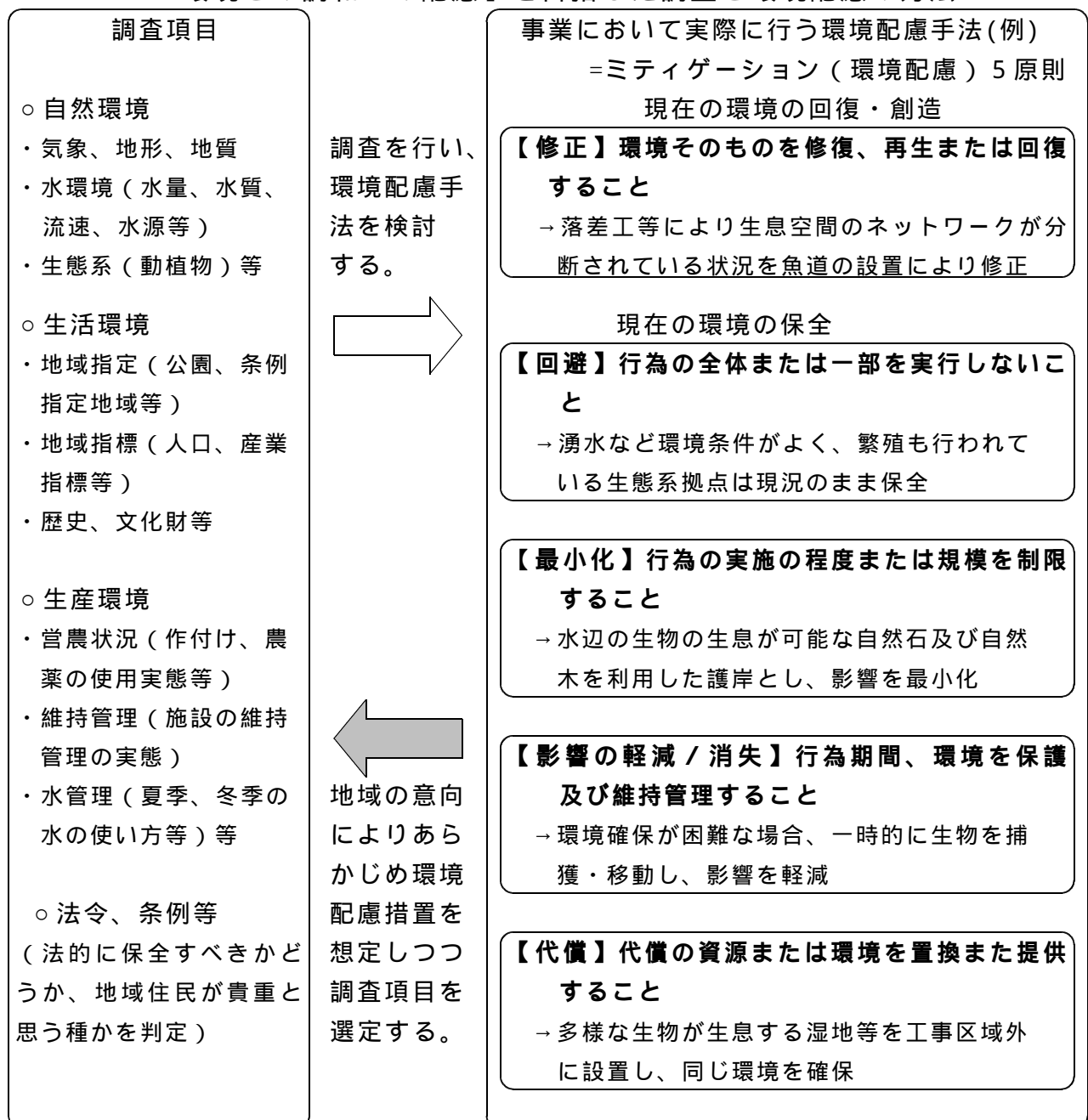
また、地域の目指す望ましい環境を実現するためには、様々な調査項目のうち、どの要素が特に大切であるかを明らかにした上で、その要素に対しては重点的に調査を実施する必要がある。

〔「環境との調和への配慮」を目指した調査〕



- 4．地域住民の意見・意向を、集落座談会やアンケート調査により把握することも重要である。
- 5．地域の定めた望ましい環境を実現しようとした場合に、その環境の現状を踏まえ、どのような環境配慮措置を行えば良いかを想定しつつ、調査項目を選定する（参考資料 p21 「米国国家環境政策法（NEPA）における環境配慮の考え方」、別紙2 p1～3「ミティゲーションの区分からみた環境配慮対策」参照）。
- 6．新たに環境そのものを回復・創造する場合と、環境に与える影響を配慮する場合に分け、必要な調査を行うことも考えられる。

「環境との調和への配慮」を目指した調査と環境配慮の方法



3.3.3 調査方針を取りまとめる上の留意事項

調査方針は、環境に関する専門家の助言等を踏まえ、必要に応じ環境に係る情報協議会での意見交換を行い、地域住民の合意形成を基本として決定されるが、同時に、その内容は、地域環境に関わる法令での規制事項を遵守するとともに環境の特性を踏まえた適切な調査を実施するものとなっている必要がある。

【解説】

調査方針は、地域関係者の意向を踏まえるだけでなく、環境に係る専門家の指導・助言を得るとともに環境に係る情報協議会での客観的な検討を行うことから、地域の特質を踏まえた適切な環境調査が実施される内容となると考えられる。

なお、最終的な取りまとめに際しては次のような視点が重要となる。

農業生産性の向上と環境との調和への配慮を図る観点から、調査項目の重点化を図った効率的な調査が実施できる内容となるように留意する。また、地域の営農条件や地域生活の実情等を踏まえるとともに、当該地区の周辺地域での環境状況等も勘案し、当該地区での調査内容が過重なものとならないように注意する必要がある。

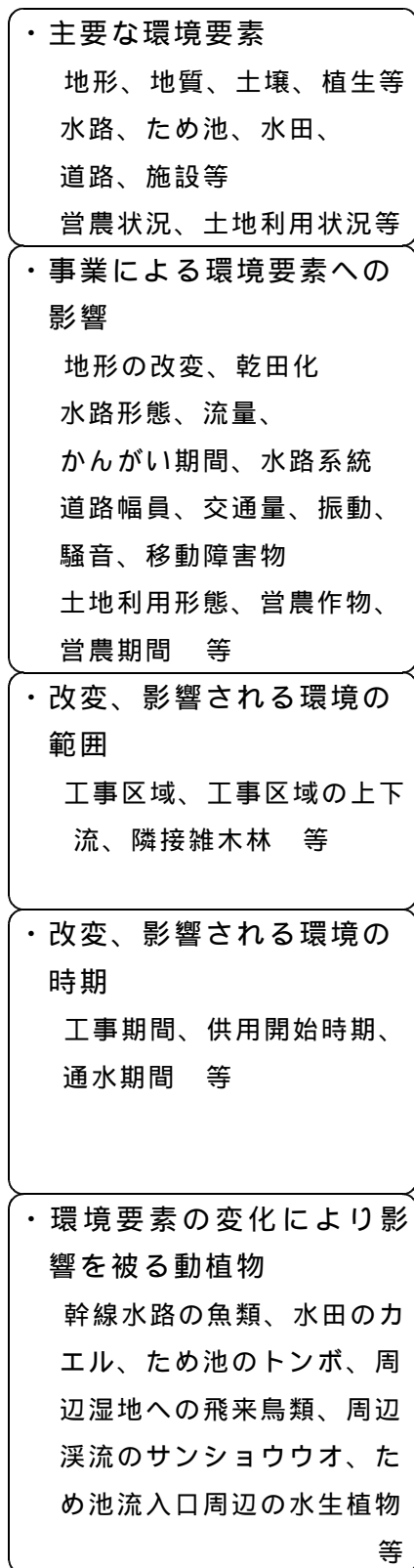
環境配慮を想定した調査内容としては、概ね次のような目安が想定される。

ア．自然環境保全法等の法令で定められている事項を適切に遵守する上で必要な項目については必ず調査を実施する必要がある。

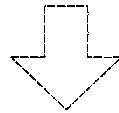
イ．既存の文献資料等から、当該地域において貴重と思われる生物種については、原則として、一定の配慮対策の取り組みを想定しつつ、その可能性や手法、範囲等について適切な検討を行い得るような調査を実施する。それ以外の生物種であっても、地域の農耕や生活に関わる文化との関係が深く地域に馴染まれているものや独自の生態系を構成しているもの等については、地域住民の意向を踏まえて可能な範囲で調査を実施することが望ましい。

[調査項目の取りまとめ]

○ 想定される影響の整理



- ・ 地域の合意形成
- ・ 環境に関する専門家の指導・助言
- ・ 情報協議会での意見交換

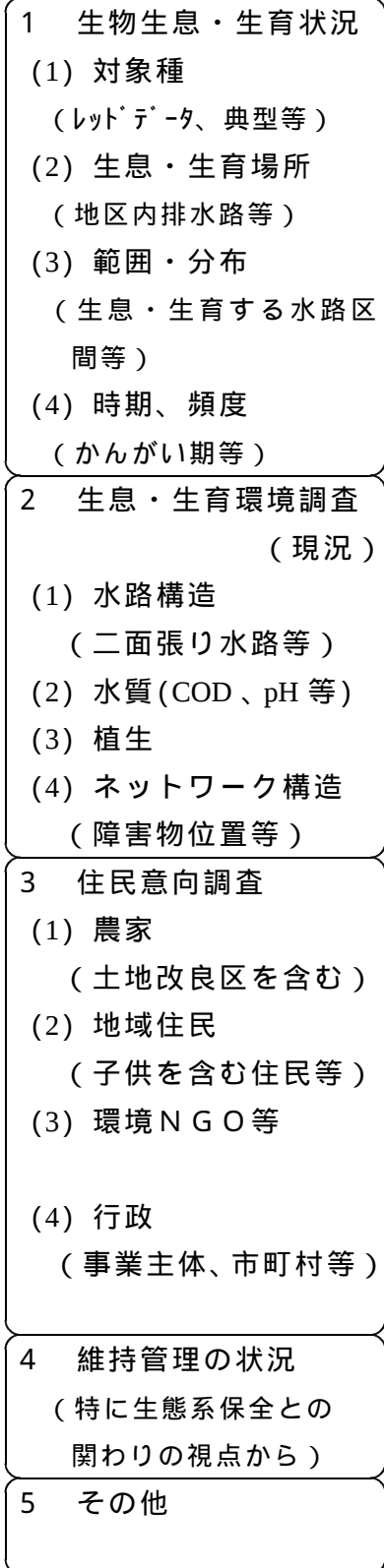


○ 環境配慮上の課題の想定

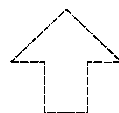
- ・ 水路位置や護岸の変更による生息・生育場所の減少
- ・ 水路網の再編による流量減少、水質変化
- ・ 移動障害物の新設による移動経路の遮断
- ・ 隣接植生の変化 等



○ 調査項目の決定



- ・ 土地改良施設の診断評価
- ・ 法、条例指定等
- ・ 関係資料等



3.4 精査

3.4.1 調査の実施

現地調査は、マスタープランを基本に、聞き取り調査や文献調査等によるデータ・情報を参考としつつ、環境に関する専門家の指導・助言や環境に係る情報協議会における意見交換、環境相談員の指導・助言を踏まえて、地域の定めた重要な環境要素に重点を置いて実施する。

水質、大気質、土壌等の基盤的要素のうち、事業による影響が考えられるものについては、現地でのデータ採取等を行う。

動物、植物に係る調査においては、重要な生物種及び群落、重要な個体について、その分布位置、生息・生育状況、重要さの内容・程度、生息・生育環境の状況等を調査する。

各種の調査の視点（調査の対象とする種の生活史、ネットワーク、構造物との関係、種間関係、地域の水管理・営農形態）を踏まえて調査を実施することが重要である。

【解説】

1. 調査方針に基づき、想定される保全対象種を中心に、生息・生育状況や重要な環境要素に重点をおいて所要の調査を実施する。

主な調査手法は、別添参考資料 p7 ~ 17「主な現地調査手法の概要」に一覧で掲げている。また、調査の留意事項は、同 p18 ~ 20「生物種による調査の留意事項」に掲げている。

環境の基盤的要素

環境の基盤的要素として水質、大気質、土壌等がある。これらのうち、事業による影響が考えられるものについて、現地におけるデータ収集等を行う。

動物

対象とする種や地域の環境条件等に応じて、適切な調査手法により現地調査を実施する。

必要となる調査水準を確保するため、対象とする種の生活史を踏まえた調査計画とすることが重要であり、環境に関する専門家の指導・助言を得ることが必要である。

また、本格的な現地調査に先立ち、有識者等からの保全対象種を中心とした詳細な聞き取り調査を行うことも有効な情報収集方法となる。

植物

既存の文献等を活用し、予め植生予察図を作成し、現地調査を効果的に行う。

調査地域内に分布する代表的な植物群落を網羅するよう調査地点を決定し、調査地点の位置を地形図上に記録する。

調査項目は、「階層区分（高木層、亜高木層、低木層、草本層）」、「種のリスト」、「被度（優先度）・群落の記録」を基本とし、群落の特徴が把握できるような代表的な地点で現地写真を撮影する。

調査地域内に重要な植物種及び植物群落が報告されている場合には、予め生育状況や分布を確認した上で、現地調査を行う。また、重要な植物種及び植物群落が現地で確認された場合には、写真撮影を行い、生育状況、生育地点等を記録する。

なお、自然公園特別地域内では指定植物の採取には許可が必要であり、特別保護区・第1種保護地域では採取できないことに注意する。

3.4.2 調査実施上の留意事項

現地調査では、地域の生態系を構成している生物の相互関係やそれぞれの生物の生活史に応じて必要となる環境要素を意識するとともに、地域の営農方式や水管理方法等、生態系の前提条件として強く影響している条件についても的確に把握することが重要となる。

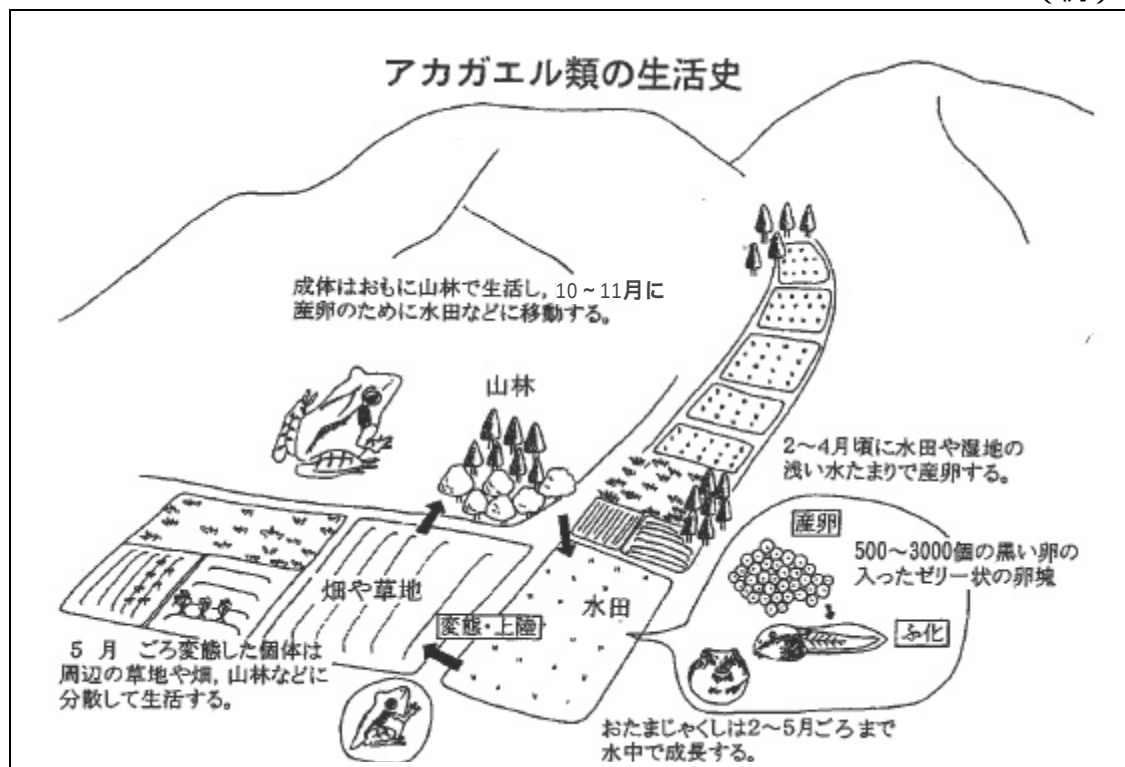
【解説】

1. 生物の生態・生活史

現地調査を行う際は、各生物の生活史（動物の場合、発生から成長、生殖、移動、死亡に至る）を踏まえ、それに応じた生息場所での状況を確認するなど、生活史に関連づけた調査が必要である。

例えば、カエル類は、卵→幼体→成体→繁殖→越冬といった生活史を持っており、一定の環境だけで生活史を完結するのではなく、複数の異質な環境を必要とする。この場合、どの環境が欠けても生息が困難となるため、異なる環境間に安全な移動経路を確保することや、移動障害を除去することが重要となる。

（例）



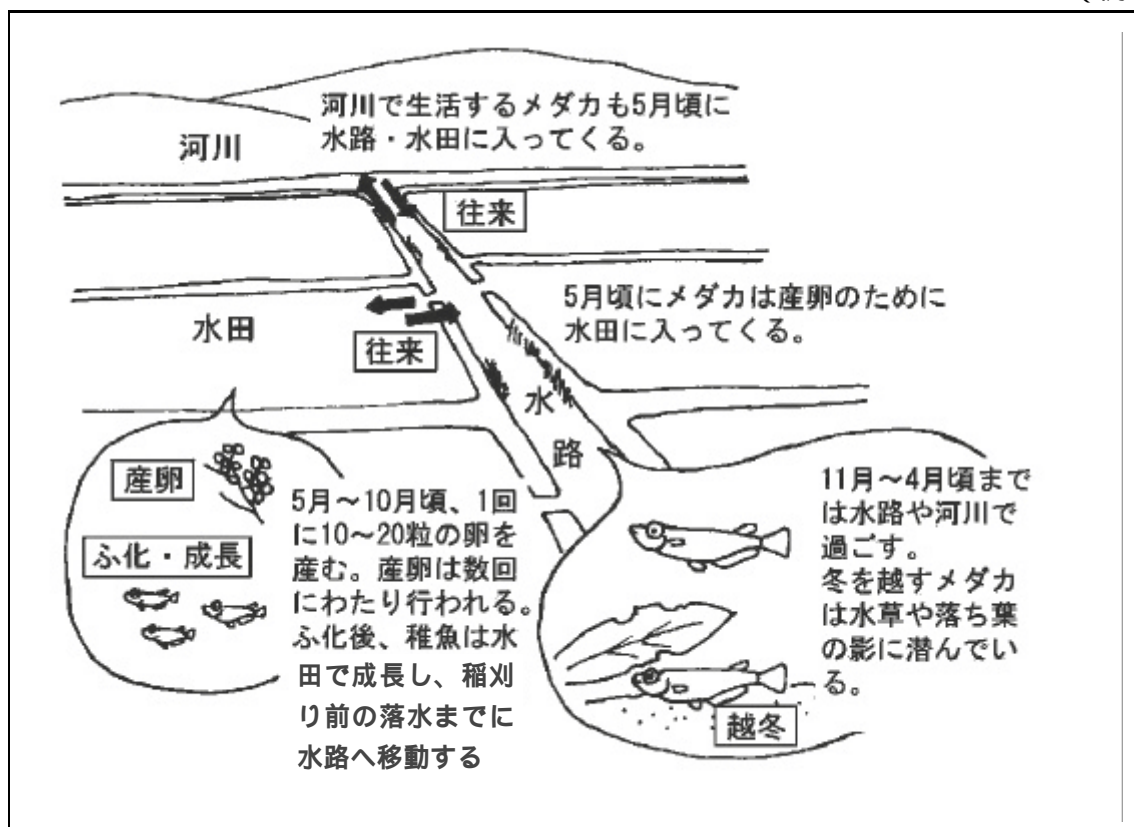
出典：「平成12年度農業農村整備推進生態系保全対策調査報告書」

農林水産省農村振興局計画部資源課

2. ネットワーク

農村地域に生息している生物種の多くは、生活史を通じて異なった環境を必要とし、移動しながら生活している。このため、生物の生息状況の調査にあわせて、水域や緑のネットワークの状況についても調査し、異なる環境間の移動経路も考慮するなどして、スポット的な調査にならないよう配慮する。

(例)



「メダカのくらし」草野慎二

「川の生物図典」(財)リバーフロント整備センター をもとに作成

3. 種間関係の把握

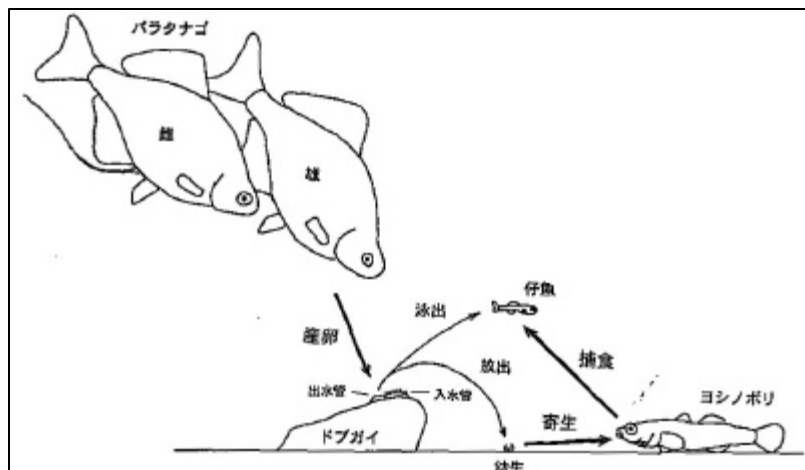
生物はその種単独で一生を全うしているわけではなく、生態系というシステムの中で食物連鎖(食う食われるのつながり)や、他の種との競合・寄生・共生といった関係を保って生存しているため、このような関係を把握しておくことが重要である。

例えば、食物連鎖の中で、餌となる生物の生息できる環境に変化(劣化)が生じると、その生物を捕食する生物の生息にも影響を及ぼす。

これらのことから、希少種となっているある特定種を目標とした調査を実施する場合でも、その種に限定せず、その生息・生育環境に関連する他の生物についても併せて調査する必要がある。例えば、ミヤコタナゴの生息する可能性のある水域においては、他のタナゴ類や産卵に必要な二枚貝の生息状況をはじめ、水域に生育する植物等周辺の生物の調査を実施する必要がある。

(例) < タナゴ類 - 二枚貝 - ハゼ科魚類の共生関係 >

タナゴは二枚貝の中に産卵し保護してもらい、二枚貝は幼生をハゼ類に寄生させて養分摂取と移動分散を行う。また、ハゼ類は二枚貝から浮出するタナゴの仔魚を捕食する。



出典：「用水路の淡水二枚貝群集」近藤高貴（「水辺環境の保全」江崎康男・田中哲夫編 に掲載）

4. 地域の水管理と生物の関係

一般的に、農業用排水路は人為的な水管理により水が流されるため、流速、流量ともに天候などに大きく左右される河川と異なり、かんがい期間中は安定した水量が流れるため、環境としては比較的安定している。一方、非かんがい期には大幅に水量が減るものが多い。このような特質が、農村地域の生態系を特徴的なものになっていることを踏まえて調査を実施することが重要である。地区によっては冬水の確保などにより上記の状況が異なる場合もあり、各地区の水管理の実態を踏まえることが重要である。また、水量のみならず、水質の視点についても留意した上で調査を行う必要がある。

[農業用排水路の水管理（事例）]

水量等は時期を問わず安定している

→

生物にとっては安定した環境を形成

・ かんがい期

安定した水量が流れており、かつ河川と比べて緩やかな流れになっていることが多い

→

速い流れを好まない魚が棲みやすい

(例) メダカ……流れがほとんどないところ。ウグイ……速めの流れでも生息可能。

・ 非かんがい期

水路が乾燥してくる

→

少量の水あるいは土の中にもぐることができるドジョウが棲む。メダカなどの魚は水が溜まっている部分に棲むことができる場合もある。

○ 河川との比較（事例）

項 目	農業用排水路	河 川
水量の安定度	安定	天候によって異なる
通水時期	かんがい期のみ通水	通年で通水
比較的多く生息する魚の特徴 (例)	遅い流れを好む魚 メダカ、ウグイなど	速い流れに耐えうる魚 川にしかない餌を求める魚 イワナ、アユ、ウグイなど

5．地域の営農との関係

営農の各段階・状況によって、生息する生物が異なることに留意して調査を実施する必要がある。農村地域には農作業等農事暦と密接に結びついて生活している生物が多いため、このような農事暦（近年変化が見られる場合は特に）と関連づけた調査も必要となる場合がある。

また、農村地域の自然は、定期的な農耕活動等による攪乱が行われることによって、原生自然への遷移の途中段階を保つという特徴を持っている。これは、健全な農業生産活動とこれに関連する農業用排水路やため池などの農業用施設の維持管理などが継続的かつ適切に実施されることによって守られるものであり、耕作放棄された農地や適切な管理が行われなくなった水路やため池などでは徐々に植生遷移が進み、本来の農村の自然環境とは異なるものになっていくことに留意する必要がある。

6．構造物との関係

生物の産卵、採餌、休息・隠れ家、蛹化、移動といった生活史を考慮し、調査を行う際には水路の装甲、底質、護岸の植生や、生物の移動に影響を及ぼす横断構造物等の状況についても調査し、調査報告に反映させる。

7．過去の生物生息・生育状況

事業の実施による自然生態系への悪影響の回避だけでなく、事業の中で積極的に生態系の質の向上や回復を図ろうとする場合には、地域で生息・生育可能な生物相のポテンシャルを見極める材料の一つとして、過去の生物相や土地利用等の情報を集めることも重要となる。過去の情報の収集は、古い年代に発行された地形図や航空写真、文献及び有識者や地域の高齢者等からの聞き取りにより行う。

8．地域環境と地域の歴史、伝統文化等との関わりの把握

環境配慮対策についての地域合意形成のためには、環境を農業や地域の生活に関わる身近なものとして改めて見直してもらうことも重要である。このため、単に生物種の生息・生育状況や生息・生育環境に関わる情報だけでなく、歴史や地域の生活との関わり、農業活動にまつわる伝統文化との関わり等についても把握し、地元関係者にフィードバックすることは有意義である。また、自治会活動や地域の環境や伝統文化等の保全団体の活動、小中学校での社会・環境教育活動等と連携して、地域環境について考える素地を広げる工夫も大切である。

3.4.3 調査報告書の取りまとめ

概査、精査を通じて把握した主要な動植物の生息・生育状況、生息・生育環境、水域や緑のネットワークの状況について整理するとともに、環境に関する専門家の指導・助言並びに地域住民の意向を踏まえて、事業により想定される環境への影響、影響を軽減するための環境配慮対策の基本方針、事業計画策定に向けた留意点等について、調査報告書として取りまとめる。

調査報告書の取りまとめに際しては、必要に応じ環境に係る情報協議会と意見交換を行う。

地区が広範囲の場合、動植物の生息・生育状況や環境状況を図示したビオトープマップを作成することにより、概況の把握が容易になる。

【解説】

1. 調査報告書の取りまとめは、調査による客観的なデータと科学的な知見を踏まえた検討を行うとともに、地域住民の意識や将来への意向等を勘案して総合的に検討し、環境に係る情報協議会の意見を聴くことにより客観性・透明性の高い手続きを踏みながら行うことが重要である。

< 調査報告書の取りまとめ項目の例 >

項 目	取りまとめの内容
1. 基礎的環境条件	地域の自然環境の成り立ちに関わる地形、地理、気候、水利条件、景観、歴史的背景、地域営農の特色等の基礎的な条件を記載。
2. 生物の生息状況	全般的な情報のほか、かつて地域に身近に存在した種や地域の生態系を特徴づけている典型種等の注目すべき種（保全対象種）の生息・生育状況、保全対象種の選定理由を記載。
3. 生息・生育環境の状況	保全対象種の生活史に必要なそれぞれの生息・生育環境の条件と現状での分布状況、各生息・生育環境の水域、緑のネットワークの状況、生息・生育環境としての障害の状況、景観や親水性等を記載。 上記2.3.についてはビオトープマップとして取りまとめることも有効。
4. 整備による環境への影響の懸念	農業用排水路等の改変によって想定される地域環境への影響について、改変による長期的影響、工事期間中に想定される影響、整備後の施設の維持管理や営農方法の変更による影響等について整理する。また、特に、保全対象種について、想定される影響の因果関係を記載。
5. 住民の意向	保全対象種への意識、環境配慮対策への取り組みに対する意向を農家、一般住民、地域のN G O、行政等のそれぞれの立場で取りまとめるとともに、合意形成のポイントについて整理する。

6．環境との調和に配慮した措置の考え方	自然生態系保全のための基本的なゾーニングの考え方、保全対象種等の保全のために必要となる生活史に応じた地点毎の環境形成やネットワーク確保のための方策について、将来の維持管理や費用負担の方法、景観・親水性の面も踏まえつつ記載。
7．想定される対策案	上記の考え方を実践するための方法として地点レベルで想定される対策案について記載。
8．事業計画策定に向けての留意事項	将来の維持管理方法、工事実施方法、施工関係者への環境との調和に配慮する方法の周知等を記載
9．その他	その他必要な事項を記載。

2．調査結果を視覚的に捉えることができるように、リストアップした動植物種や植物群落の確認位置と生活史等の特性から重要と考えられる環境要素（動物の移動を助けている（あるいは妨げている）植物群落や構造物、繁殖・産卵、蛹化・羽化、採餌、隠れ場所等に重要な環境・場所、水質・水量、水路等の護岸・底質・瀬淵の状況等）を地図上に落とした「ビオトープマップ」を作成するのも一つの方法である。一つの地図に全ての情報を落としたのでは見にくく使い勝手も悪い場合には、地域レベル～地点レベルの複数の縮尺の地図上に、各々の縮尺のレベルで検討すべき情報に分けて記載する。

この場合、地理情報システム（GIS）を導入し、調査結果やこれまでに知見を地理情報として蓄積することにより、環境に係るデータベースとして整備され、情報を必要とする者のアクセスが可能となるとともに、後述するように計画段階から設計段階への引継が容易となることが期待される。

3．調査報告書は、具体的な事業計画の策定や施設設計、施工並びに事業完了後の維持管理や環境配慮に関わる各種の地域活動計画の基本となるものであるため、地域合意に基づき取りまとめることが重要である。