


小規模太陽光発電所に関する
自然環境調査指針に基づく
**自然環境調査の具体的な
容**



環境アセスメント士(自然環境部門) 中島 拓

株式会社 地域環境計画



目的

この指針は、太陽光発電所の建設に係る自然環境調査の実施等に関して必要な事項を定めることにより、小規模な太陽光発電所であっても建設にあたって環境配慮が適正になされるようにすることを目的とする。

(小規模太陽光発電所に関する自然環境調査指針(以下、指針という)より抜粋)



定義

- **自然環境調査**: 植物及び動物(陸生植物、陸生動物及び水生生物)並びに生態系の状況を把握するために行う調査。
- **環境配慮**: 自然環境調査の結果を勘案し、立地の妥当性を検討し、必要に応じ環境保全措置を講じること。
- **対象事業**: 建設に際し、森林の伐採を伴うものまたはため池の水面に設置するもの。

(指針より抜粋)

自然環境調査の実施

(適用される事業区域及び面積)

- 原則、事業区域面積が**0.5ha**以上。
 - ※たつの市、小野市、朝来市、多可町は**0.1ha**以上。
 - ※三田市の市街化調整区域外は、**0.1ha**以上。
 - ※三田市の市街化調整区域内は**0.03ha**。
 - ※神戸市は対象外(市条例の手続きが必要)。
- その他、知事が特に定める区域。

(指針より抜粋)

自然環境調査の実施

(事前調査: 文献調査)

公表されている文献より、対象事業を含む範囲の植物及び動物の記録を収集し、各種の重要性を整理する。

(文献収集例)

- 兵庫県版レッドデータブック
- 自然環境保全基礎調査
- 環境省現存植生図

(指針より抜粋・一部改変)

自然環境調査の実施

(準拠するガイドライン)

インターネットで公表されている以下のガイドラインに沿って調査を実施する。

- 環境影響評価指針(平成10年,兵庫県告示第28号)
- 太陽光発電の環境配慮ガイドライン案
(令和元年12月,環境省)
- 猛禽類保護の進め方(改定版)
(平成24年12月,環境省)
(指針より抜粋)

自然環境調査の実施

(現地調査の回数及び時期)

- 自然環境を適切に把握できる時期において、1回以上実施する。(指針より抜粋)
- 動物への影響を把握するには、繁殖期(原則、春から夏)を含むことが望ましい。

自然環境調査の実施

(現地調査の範囲)

- 自然環境調査の場合、一般的には事業実施区域及びその周辺を含めて(調査範囲という)調査する。
- 調査範囲は、事業実施区域及び間接的な影響が及ぶと想定される範囲を設定する。

※具体的な調査範囲は、環境アセスメント士等の有識者の助言を受けて検討する。

自然環境調査の実施

(現地調査の範囲)

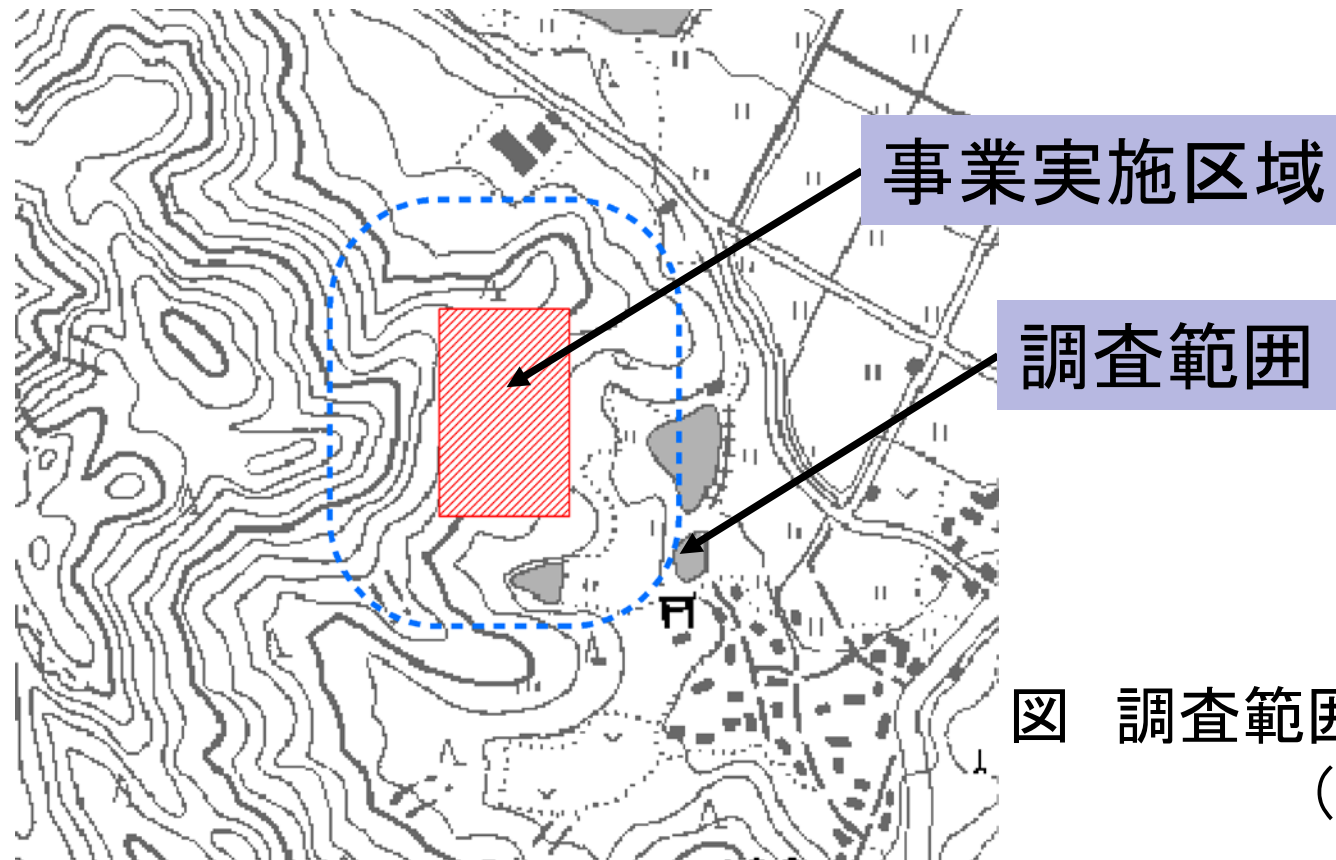


図 調査範囲の設定
(イメージ)



調査から報告書作成までの流れ

- 事業計画・現地状況の整理
- 現地踏査・調査方針作成
- 現地調査
- 調査結果報告書(案)の作成
- 環境保全措置の実施

現地調査の内容

(調査項目の選定例)

区分	項目	樹林	ため池
陸生動物	哺乳類	●	
	鳥類	●	●
	爬虫類	●	
	両生類	●	●
	昆虫類	●	●
水生生物	魚類	△	●
	底生動物	△	●
陸生植物	維管束植物	●	●

注1: △は事業地近隣で影響が及ぶ可能性がある河川・水域がある場合に実施。

注2: 鳥類調査により、周辺にて希少猛禽類の繁殖可能性がある場合は、追加調査の実施を検討する。

現地調査の内容

(調査時期及び回数を選定例)

区分	項目	調査時期				回数
		冬季	春季	夏季	秋季	
陸生動物	哺乳類		●			1回
	鳥類	●	●			2回
	爬虫類		●			1回
	両生類		●			1回
	昆虫類		●			1回
水生生物	魚類			●		1回
	底生動物	●				1回
陸生植物	維管束植物		●			1回

注1：調査時期は、文献調査により生息の可能性のある重要種の確認適期を勘案して、柔軟に対応する。

現地調査の内容 (調査手法の選定例)

区分	項目	調査手法
陸生動物	哺乳類	目撃・フィールドサイン法
	鳥類	任意観察法
	爬虫類	目撃・捕獲法
	両生類	目撃・捕獲法
	昆虫類	目撃・任意採集法
水生生物	魚類	捕獲法(投網・タモ網)
	底生動物	定性採集法
陸生植物	維管束植物	直接観察法

注1：調査手法は文献調査により生息の可能性のある重要種の確認手法として適切かを勘案し、柔軟に対応する。

現地調査の内容

(陸生動物調査手法)



鳥類調査
(任意観察法)



両生類調査
(目撃・捕獲法)



昆虫類調査
(目撃・任意採集法)

現地調査の内容

(水生生物調査手法)



魚類調査
(捕獲法: 投網)



魚類調査
(捕獲法: 夕毛網)



底生動物調査
(定性採集法)

現地調査の内容

(陸生植物調査手法)



維管束植物調査
(直接観察法)



現地調査結果の整理・報告書作成

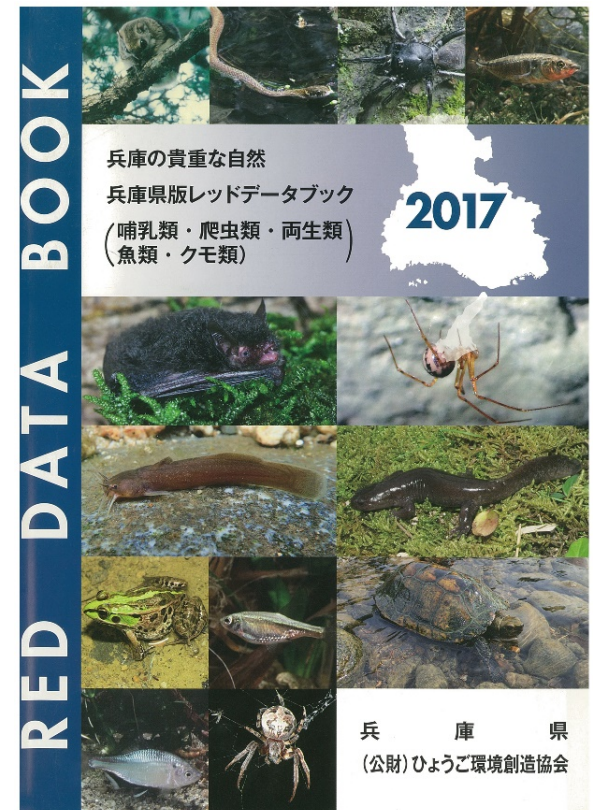
- 重要種の抽出と確認位置の整理
- 植生の概況（環境省植生図による把握）
- 生態系注目種の選定・整理
- 影響予測
- 環境保全措置の実施

現地調査結果の整理・報告書作成

■ 重要種の抽出と確認位置の整理

- ✓ 現地調査で確認された種は、確認種リストとして整理する。
- ✓ 国や県が発行しているレッドリスト、レッドデータブックと照合し、**重要種**として抽出する。

写真 重要種選定基準の例
(兵庫県版レッドデータブック)



現地調査結果の整理・報告書作成

■ 重要種の抽出と確認位置の整理

抽出された重要種は、確認位置を**図面上に整理**する。

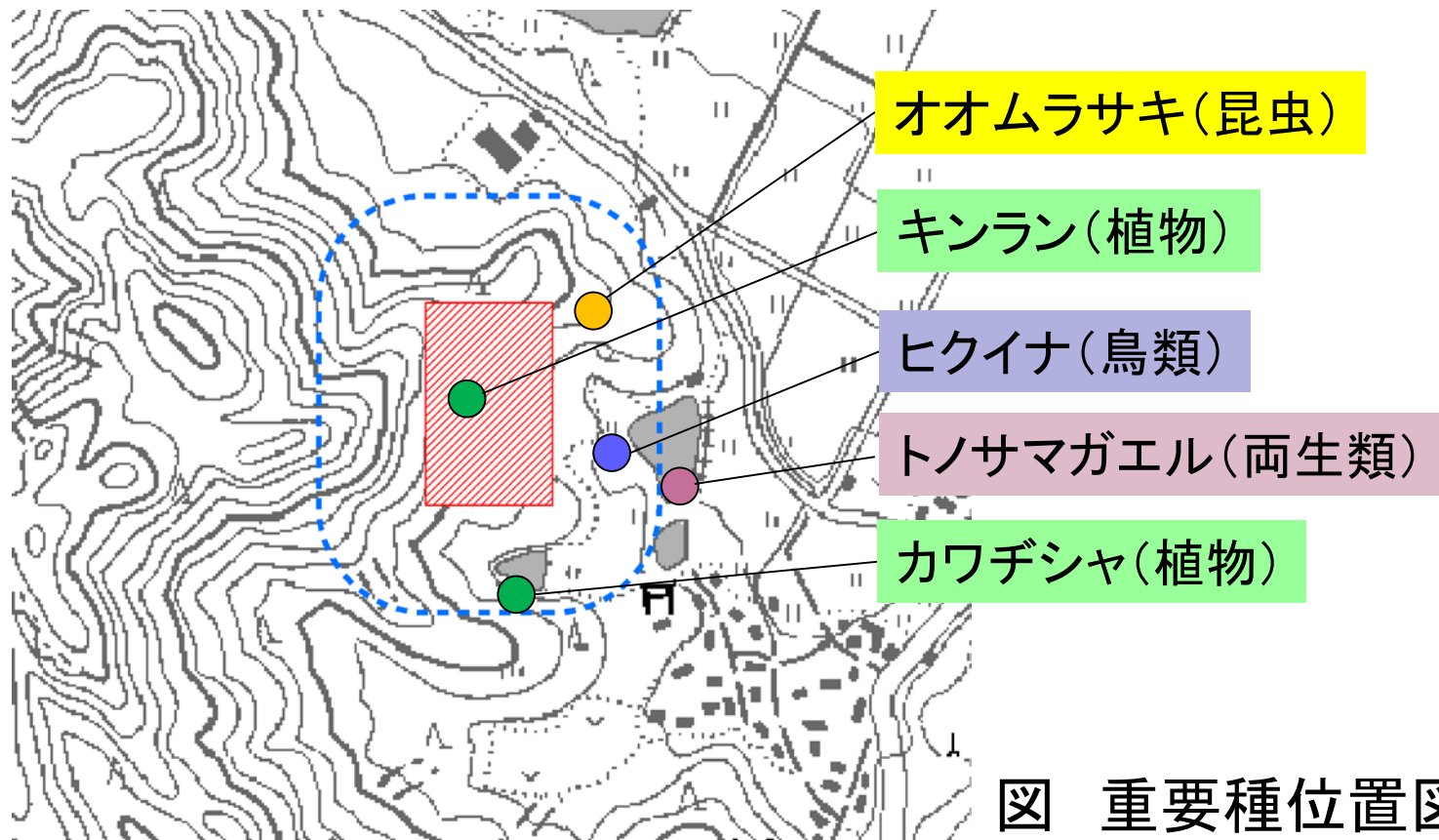
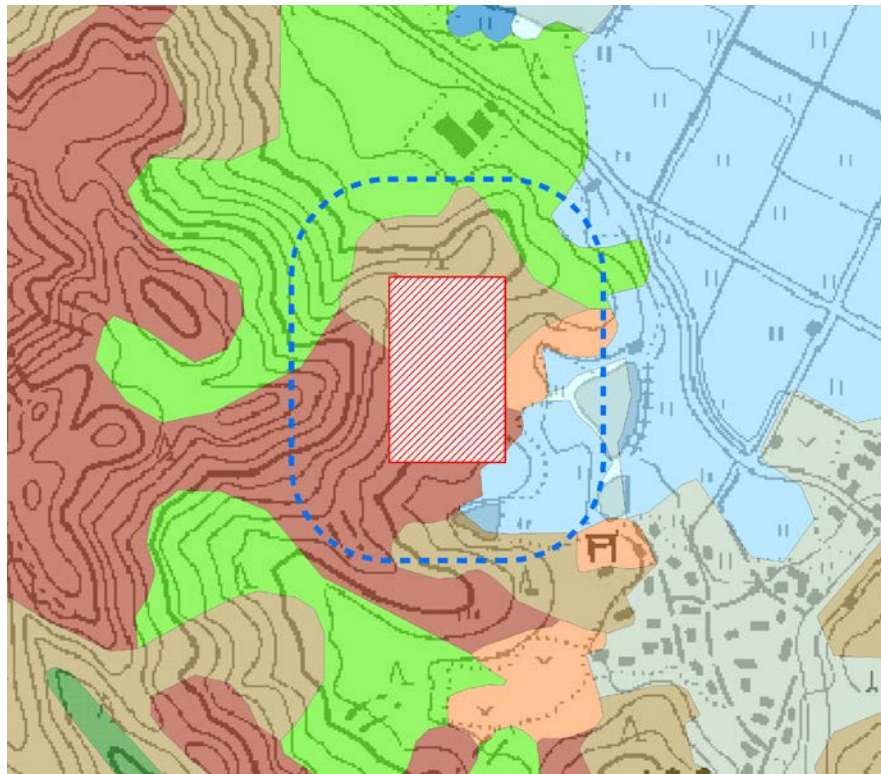


図 重要種位置図(例)

現地調査結果の整理・報告書作成

■ 植生の概況（環境省植生図による把握）

地形図に環境省が発行している植生図を重ねることで、調査範囲の**植生概要**が分かる。



- カナメモチーコジイ群集
- アベマキーコナラ群集
- アカメガシワーカラスザンショウ群落
- モチツツジーアカマツ群集
- ヨシクラス
- ヒルムシロクラス
- スギ・ヒノキ・サワラ植林
- 竹林
- 路傍・空地雑草群落
- 畑雑草群落
- 水田雑草群落
- 緑の多い住宅地
- 開放水域

図 地形図と植生図の重ね合わせ（例）

現地調査結果の整理・報告書作成

生態系注目種の選定・整理

✓ 生態系とは

地域における生物の生息基盤の上で、生物同士の相互作用を通じた物質循環を含む機能系のこと。

✓ 生態系注目種とは

上位性: 生態系の食物連鎖において上位に位置する種。

(ex. オオタカ、キツネ)

典型性: 生態系の食物連鎖において重要な役割を持つ種、生物の多様性を特徴づける種やまとまり(群集)。

(ex. タヌキ、メジロ、ヌマガエル)

特殊性: 小規模で特殊な環境に生息する種やまとまり(群集)。

(ex. 洞窟のコウモリ類、貧栄養湿地のモウセンゴケ)

現地調査結果の整理・報告書作成

生態系注目種の選定・整理

✓ 生態系注目種の選定

上位性: 面積が小規模であるため、必ずしも選定する必要はない。

※調査結果を受け、環境アセスメント士等の有識者の助言を受けて検討する。

典型性: 確認された種のうち、地域の動植物相を代表する種を選定する。

特殊性: 周囲と異なる特殊な環境がある場合に、特殊性を代表する種を選定する。

現地調査結果の整理・報告書作成

影響予測

✓ 予測時期

「工事の実施」と「工作物の存在及び供用」の各段階について、予測。

✓ 予測対象種

「重要種」と「生態系注目種」について予測する。

✓ 影響要因

事業実施が生物の生息に及ぼすと考えられる要因を挙げ、要因ごとの影響を、定性的に予測する。

現地調査結果の整理・報告書作成

影響予測

表 分類群ごとの影響要因整理（例）

予測時期	影響要因	予測対象分類群							
		哺乳類	鳥類	両生類 爬虫類	昆虫類	魚類	底生動物	維管束植物	生態系 注目種
工事の 実施	土地造成等による生息・生育地の消失・縮小	●	●	●	●	●	●	●	●
	重機稼働に伴う騒音・振動による生息環境変化	●	●						
	工事排水の流入による水質の変化	△	△	△	△	●	●	△	△
工作物の存在 及び 供用	工作物の存在による生息・生育地への影響	●	●	●	●	●	●	●	●
	照度や湿度等の変化に伴う物理環境の変化			△	△			●	

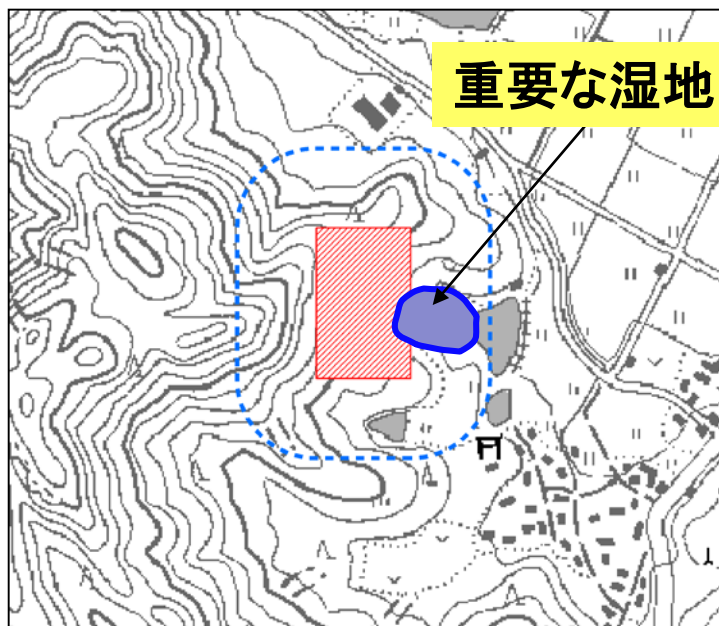
●:全種予測
△:生態が合致する種について予測

現地調査結果の整理・報告書作成

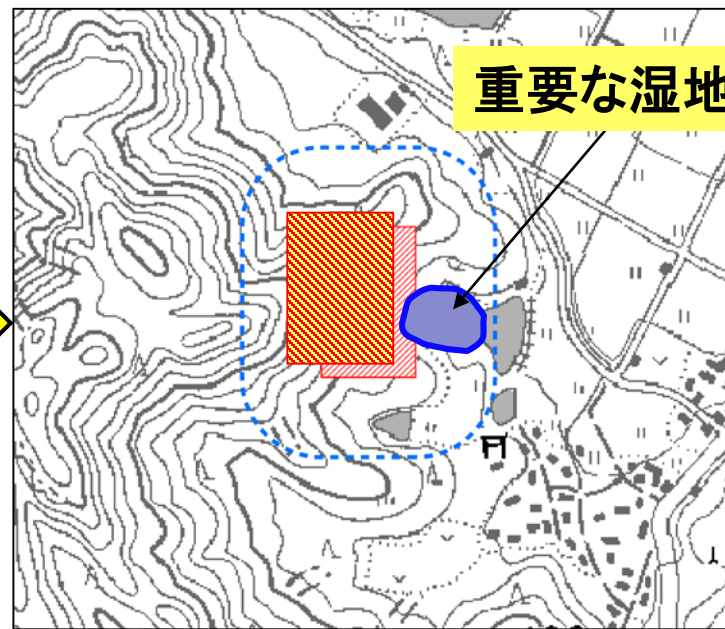
■ 環境保全措置の実施(例)

✓ 回避措置

代償が難しい特殊な生態系や重要な生息地が存在する場合、回避措置を実施。



事業区域と重要な生息地が重複。



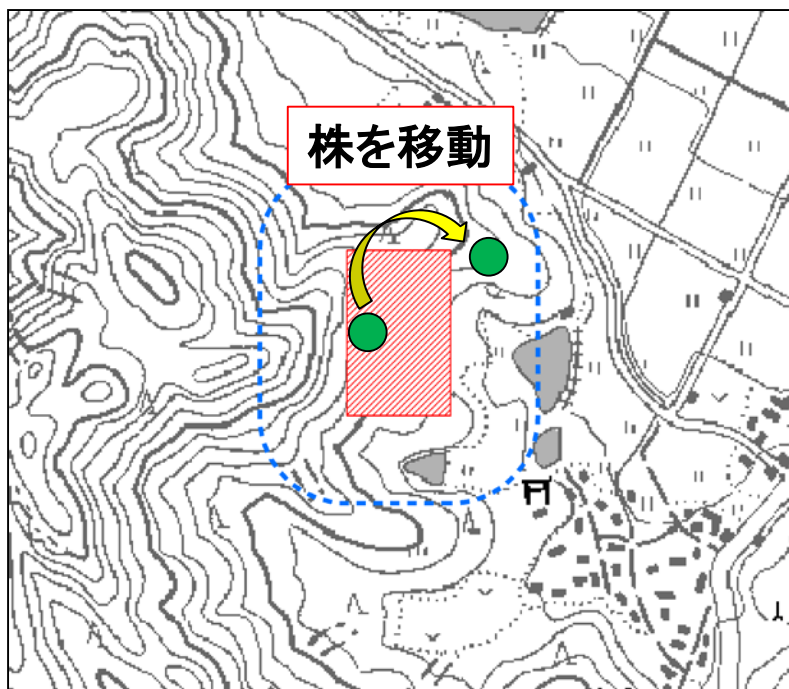
事業区域の位置または規模の変更により、重要な生息地を保全。

現地調査結果の整理・報告書作成

■ 環境保全措置の実施(例)

✓ 移植・移殖

重要な植物や移動性の低い重要な動物が何らかの影響を受けると懸念される場合に実施。



重要な植物の移植作業

現地調査結果の整理・報告書作成

■ 環境保全措置の実施(例)

✓ 濁水流入防止

沢やため池で切土や盛土を伴う工事を行う際、下流側に濁水の影響を与える場合に実施。

沈砂池や濁水防止シートの利用、暗渠排水の工法等を検討。

✓ 騒音・振動の防止

近くに猛禽類の巣がある場合などに実施。

防音シートの利用や低騒音型重機を導入する。



現地調査に係る人工数の目安

- 現地調査は、各季あたり各項目1日～2日を目安とする。
- 項目をまとめて実施するなど、可能な範囲で効率的に調査を実施する。

※希少猛禽類調査を実施する場合や移植などの措置が必要な場合には別途調整が必要。



調査及び予測・評価の参考図書

- H28河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル[河川版](平成28年,国土交通省)
- 風力発電のための環境影響評価マニュアル(第2版)(平成18年,独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)
- 自然環境アセスメント技術マニュアル(平成7年,(財)自然環境研究センター)
- 自然環境のアセスメント技術(Ⅱ)(平成12年,環境庁)