

## 5．環境調査の内容

### 5-1 環境調査の考え方

大河津可動堰付近及びその周辺は、上流部の右岸側は分水町の中心部となっているものの、それ以外の地域には豊かな田園地帯が広がり、可動堰の下流部には、弥彦山系に連なる丘陵部があり、両岸はともに樹林に覆われています。

また、河道内は占用地が多く存在し、水田や畑地として利用されており、それ以外の区域にはヨシ原が広がり、ヤナギなどの樹木も点在しています。特に、可動堰上流の左岸や与板橋下流の右岸にはまとまったヨシ原が見られ、キツネ、タヌキや猛禽類といった野生生物の生息も見られます。

調査範囲の設定に際しては、工事中に直接改変を受ける区域、工事中及び工事完了後において環境への影響が予想される区域を考慮して設定する必要があります。

今回の大河津可動堰改築事業の場合、直接改変を受ける区域とは、可動堰直近及びその上下流において掘削や盛土を行う範囲のことです。また、工事中及び工事完了後において環境への影響が予想される区域は、現堰と改築後の堰とで基本的な操作ルールが変わらないという事業特性などから、可動堰上流部の湛水域や下流部の大河津分水路、つまり直接改変を受ける区域と同じような環境を有している区域内と考えられます。

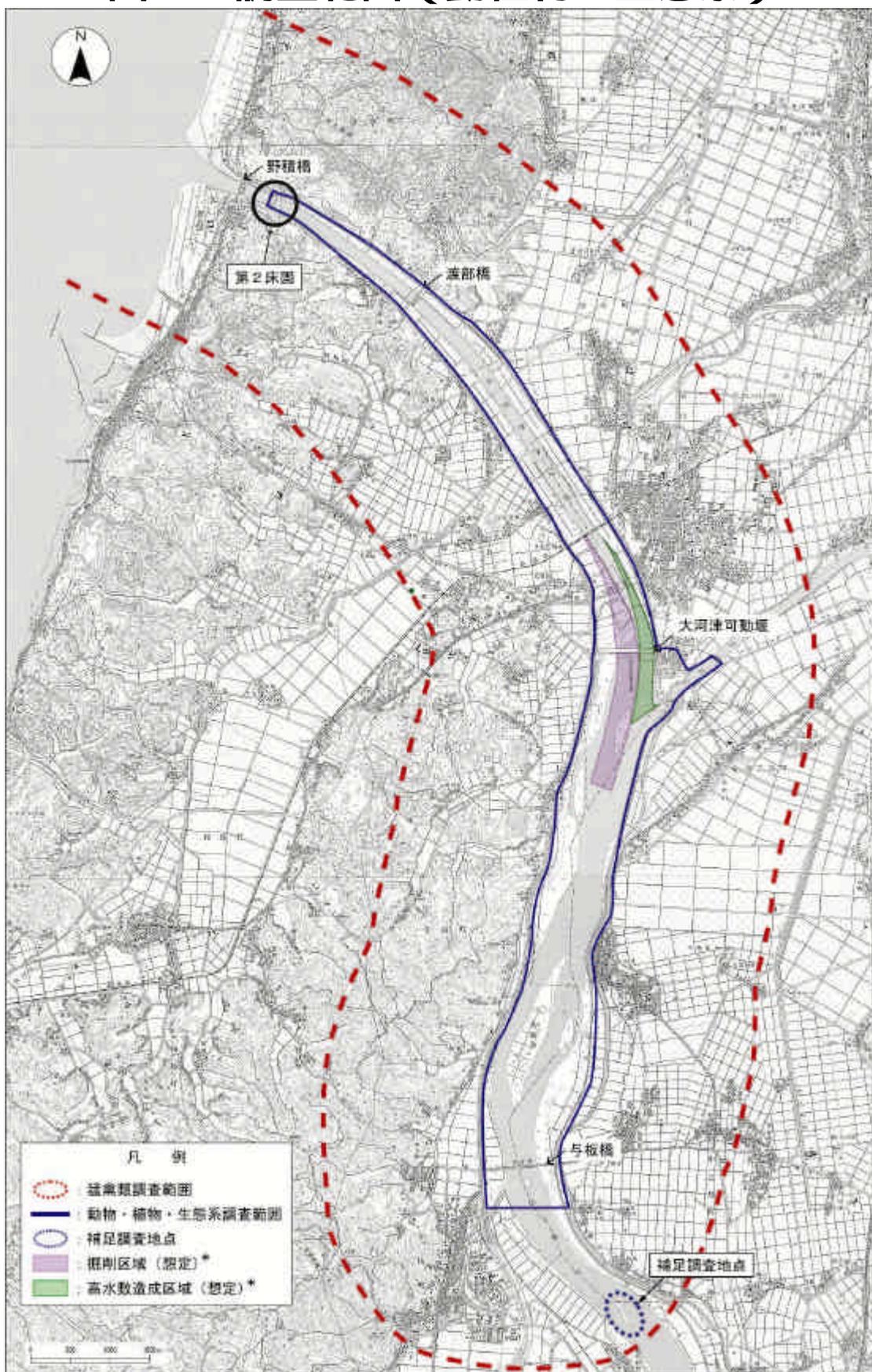
そこで、今回の環境調査では、可動堰改築工事予定箇所はもちろんのこと、可動堰の下流では河川工作物により河口部と落差が生じている第二床固までを、可動堰の上流では可動堰による水位の影響が及ぶ与板橋付近までを調査することとします。

さらに、与板橋から3km上流の河川内には、裸地部分を有する中州があり、上記の範囲には見られない特殊な環境であるため、補足調査地点とします。

また、ミサゴやチュウヒといった猛禽類は、大河津分水路を餌場やねぐらとして利用していることから、その活動状況を把握するために、分水路周辺2kmの範囲までを調査範囲とすることとします。

以上のような検討の結果より設定した今回の環境調査範囲を図6に示します。

図6 調査範囲（動植物・生態系）



\* 河道及び低水路掘削区域、高水敷造成区域の具体的な形状は現在検討中であり、変更の可能性があります。

## 5-2 環境調査の項目

可動堰改築に伴う環境への影響を把握し、保全措置を検討するため、下記項目の調査を実施します。

- |                    |  |
|--------------------|--|
| 1 . 大気環境           | ・大気質（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）<br>・騒音、振動          |
| 2 . 水環境            | ・水質（水の濁り、富栄養化、水底の泥土）<br>・地下水（地下水位）     |
| 3 . 動物             | ・哺乳類、鳥類、両生類、爬虫類、陸上昆虫類<br>水生生物（魚類、底生動物） |
| 4 . 植物             | ・植物種、植物群落                              |
| 5 . 生態系            | ・地域を特徴づける生態系                           |
| 6 . 景観             | ・主要な眺望景観                               |
| 7 . 人と自然との触れ合い活動の場 |  |

## 5-3 代表的な調査実施方法

### (1) 大気環境

大気質（粉じん等、二酸化窒素、浮遊粒子状物質）

可動堰周辺の大気質の現況及び工事中の大気質の変化を予測するため、降下ばいじん量、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度を測定します。

調査時期：年間を通じた4季調査 1季につき1週間連続

調査箇所：大河津可動堰周辺5箇所（粉じん等）

7箇所（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）



大気汚染物質観測機器（例）

### 騒音・振動調査

可動堰周辺の騒音・振動の現況及び工事中の騒音・振動の変化を予測するため、一般地域の環境騒音（不特定多数の音源が混ざっている音）・振動と道路沿道の自動車騒音・振動を測定します。

調査時期：年 1 回（秋季） 24 時間連続調査

調査地点：3 箇所（一般環境）

7 箇所（道路沿道）



騒音・振動測定機器（例）

## (2) 水環境

大河津可動堰改築工事の実施に係る土砂による水の濁り、及び工事完了後の富栄養化、溶存酸素、水底の泥土、地下水等の変化の程度及び広がりに関し、これらが人の健康や生活環境に及ぼす影響を把握するため、次の調査を行います。

### 土砂による水の濁り

河川の流れに含まれる SS（浮遊物質量）と濁度を測定します。

調査時期：毎月 1 回

調査箇所：定期水質調査地点\*1（2 箇所）

臨時水質調査地点\*1（4 箇所） 計 6 箇所

### 富栄養化

富栄養化の指標となるクロロフィル a 及びその原因となる窒素、リンなどを測定します。

調査時期：毎月 1 回

調査箇所：定期水質調査地点\*1（2 箇所）

臨時水質調査地点\*1（4 箇所） 計 6 箇所

### 溶存酸素量 (D0)

水中に含まれている酸素量を測定します。

調査時期：年 3 回 (夏季の湯水時)

調査箇所：2 箇所



採水作業のイメージ

### 水底の泥土 (底質)

底泥の堆積厚、水底の泥土に含まれる有機物 (窒素、リンなど) 量を測定します。

調査時期：夏季 (7 月 ~ 8 月) に 1 回

調査箇所：定期底質調査地点\*<sup>2</sup> (1 地点)

追加底質調査地点\*<sup>2</sup> (2 地点) 計 3 地点



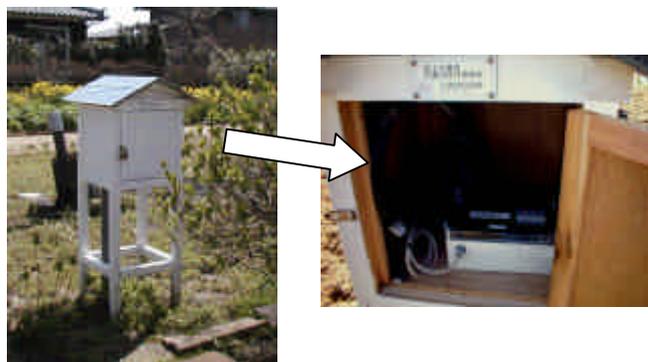
泥土の採取作業のイメージ

## 地下水の水位

可動堰位置の変更に伴う地下水位への影響を把握するため、可動堰周辺の地下水位を観測します。

調査時期：水位計による連続観測（1時間間隔）

調査箇所：17箇所



地下水位観測機器（例）

- \*1：定期水質調査地点とは、公共用水域水質測定計画（水質汚濁防止法に基づく計画）により設定されている水質調査地点であり、また、臨時水質調査地点とは、大河津可動堰の改築工事の実施にあたって新たに設定した水質調査地点です。
- \*2：定期底質調査地点とは、公共用水域水質測定計画（水質汚濁防止法に基づく計画）により設定されている底質調査地点であり、また、追加底質調査地点とは、大河津可動堰の改築工事の実施にあたって新たに設定した底質調査地点です。

### (3) 動物調査

動物相の状況、重要種の生息状況、分布状況を把握するために、以下の調査を実施します。

哺乳類、両生類、爬虫類調査

フィールドサイン調査

カエル類などは網で捕獲して種類を把握します。捕獲できない動物は足跡や死体、糞などの痕跡を探したり、鳴き声を聞いて種類を把握します。

調査時期：春・夏・秋・冬

調査箇所：7箇所



### トラップ調査

ネズミ類やモグラ類、カメ類などの小動物を小型のわなを用いて捕獲します。捕獲後、生きていた個体は逃がします。

調査時期：春・夏・秋・冬

調査箇所：7箇所



ネズミ類生け捕り用わな

### 鳥類調査

#### ルートセンサス調査

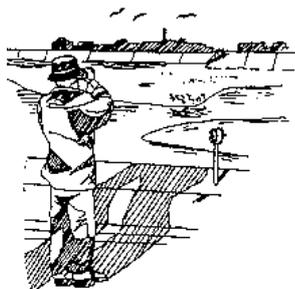
早朝に調査ルートを一定の早さで歩き、出現する鳥類を、姿や鳴き声により識別し、種類、個体数を把握します。

#### 定点調査

見晴らしが良く、観察に適した地点を設定し、30分間に出現する鳥類の種類、個体数を把握します。

調査時期：春、繁殖期前期（6月）、繁殖期後期（7月）、秋、冬

調査箇所：4ルート、6定点、その他可動堰周辺のエリアを任意に調査します。



## 陸上昆虫類調査

### 任意採集調査

網やネットを使用して、昆虫類を採集し、種類を把握します。

調査時期：春・夏・秋

調査箇所：7箇所



### ベイトトラップ調査

餌を入れたプラスチックコップを地表に埋め、落ち込んだ昆虫類を採集し、種類を把握します。

調査時期：春、夏、秋

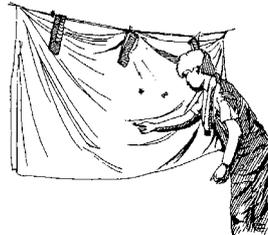
調査箇所：7箇所

### ライトトラップ調査

夜間、スクリーンを貼って光をあて、集まる昆虫類を採集します。

調査時期：春・夏・秋

調査箇所：3箇所



## 水生生物（魚類・底生動物）調査

### 1) 魚類

#### 捕獲調査

投網などにより魚類を捕獲し、種類を把握します。

調査時期：春、夏、秋

調査箇所：7箇所



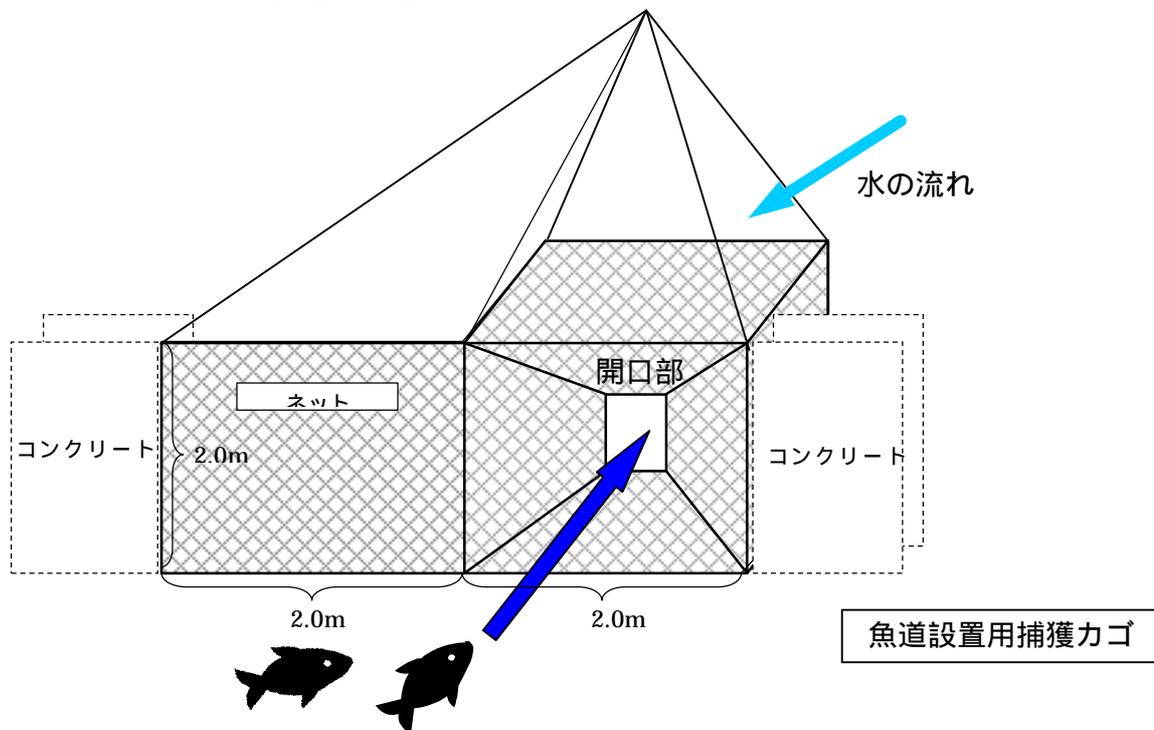
投網

## 遡上調査

可動堰の魚道に捕獲かごを設置し、魚道を利用する魚類を捕獲し、種類を把握します。また、サケの遡上時期には、目視調査を実施します。

調査時期：秋（目視調査）、春～初夏にかけて3回

調査箇所：可動堰の魚道



## 2) 底生動物

### 定量採集

調査地点において、河床に50cm 方形の枠を沈め、この中に生息するすべての肉眼で識別できる底生動物を採集します。



### 定性採集

調査地点において、夕モ網等を使用して、任意に底生動物を採集します。

調査時期：早春、夏、冬

調査箇所：7箇所



(4) 植物

植生の状況、植物種の状況、重要種の生育状況、分布状況を調べます。

なお、重要種が確認された場合には、位置、個体数、生育状況を記録します。

調査時期：春、夏、秋

調査箇所：調査範囲内全域

(5) 生態系

植物、動物の生育・生息状況と、それらが生育・生息する場の特性を把握した上で、大河津可動堰改築事業により改変する箇所の環境特性を調査します。

調査時期：春・夏・秋・冬

調査箇所：調査範囲内にて選定

(6) 景観調査

主要な眺望点からの景観の状況を把握するために、主要な眺望点からの写真撮影等を行います。

調査時期：春・夏・秋・冬

調査箇所：可動堰を中心に概ね 5km の範囲内

(7) 人と自然との触れ合い

主要な人と自然との触れ合い活動の場の状況を把握するために、大河津分水公園とその周辺において、その場を利用している人から聞き取り調査を行います。

調査時期：春・夏・秋・冬

調査箇所：大河津分水公園とその周辺

## 5-4 予測及び評価の方法

環境調査項目ごとの予測及び評価の方法は以下のとおりです。

### 予測及び評価の方法（１）

予測評価項目	影響の時期	対象要素	予測方法	評価	
大気環境	大気質	工事中	粉じん等(季節別降下ばいじん量)	工事に使用する建設機械の排出量、風向風速を用いて、既存データの事例から与えられる式により予測します。	現況値との比較 スパイクタイヤ粉じんの発生に係る指標
			二酸化窒素 浮遊粒子状物質	風向・風速のデータ、大型車両1台当たりの排出量と現況調査結果を用いて、大気拡散式により予測します。	現況値との比較 環境基準（環境基本法）
	騒音	工事中	騒音レベルの90%レンジの上端値（L5）	工事に使用する建設機械の騒音を予測します。	現況値との比較 特定建設作業の騒音に関する基準（騒音規制法）
			等価騒音レベル（Leq）	既存道路の現況等価騒音レベルに工事用車両の影響を加えて予測します。	現況値との比較 環境基準（環境基本法）
	振動	工事中	振動レベルの80%レンジの上端値（L10）	工事に使用する建設機械の基準点振動レベル、地盤条件等を用いて、振動の発生及び伝播に係る既存データの事例より予測します。	現況値との比較 特定建設作業の振動に関する基準（振動規制法）
			振動レベルの80%レンジの上端値（L10）	既存道路の現況振動レベルに工事用車両の影響を加えて予測します。	現況値との比較 道路交通振動の要請限度（振動規制法）
水環境	土砂による水の濁り	工事中	SS・濁度	濁水防止対策、発生負荷量から、下流河川への濁水の影響を予測します。濁水防止対策は、施工方法に対する類似事例から推定します。発生負荷量は、簡易式による推定（ $L=A \cdot C \cdot u$ ）または実験値から与えます。下流河川への影響は負荷量収支式で予測します。	非工事期の水質との比較 環境基準 水産用水基準
	富栄養化	工事中	クロロフィルa、T-N、T-P、水温	現況の水質・底質状況及び類似積の事例から、富栄養化現象の発現可能性について類推します。具体的には、既往の夏季のクロロフィルa、水温、回転率等から総合的に判断します。	クロロフィルa（ $<50 \mu\text{g/l}$ ）、T-N、T-P、水温（ $25^\circ\text{C}$ ）、回転率
	溶存酸素量	完成後	底質の有機物・栄養塩類の含有量 底層の酸素量	現状のデータから、溶存酸素量の低下について推定します。具体的には、底泥による酸素消費量、水中の有機物等による酸素消費量等から底層付近の溶存酸素量を予測します。	環境基準 水産用水基準
	水底の泥土	完成後	底質の有機物・栄養塩類含有量 河床材料 掃流力	現状のデータから、水底の泥土の悪化について推定します。堆積物の移動に関する予測は、河床変動計算等から示します。	堆積量、限界掃流力、底質中の有機物・栄養塩類含有量
	地下水の水位	完成後	地下水の水位	堰改築前後の水位観測結果を比較します。	堰改築前との水位の比較

## 予測及び評価の方法（２）

予測評価項目		影響の時期	対象要素	予測方法	評価	
動物・植物・生態系	動物	工事中	陸上動物	生息区域との重ね合わせによる消失の有無及び一時的影響を予測します（類似事例の比較等）。	予測の結果から、重要な種等に係る環境への影響が回避、低減されているかどうか、環境への配慮が適正に実施されるかどうかについて、事業者の見解を明らかにすることにより行います。	
			魚類・底生動物	水の濁りによる一時的影響を予測します（類似事例の比較等）。		
		完成後	陸上動物	生息区域との重ね合わせによる消失の有無及び生息環境の変化を定性的に予測します（類似事例の比較等）。		
			魚類・底生動物	生息区域との重ね合わせ及び掃流力の変化予測結果により定性的に予測します。 富栄養化の発生予測、水質の変化予測結果により定性的に予測します。		
	植物	工事中	陸上植物	生育区域との重ね合わせによる消失の有無を予測します。		
			水生植物	水の濁りによる一時的影響を予測します（類似事例の比較等）。		
		完成後	陸上植物	事業計画との重ね合わせ、水位及び地下水の変化による生育基盤の変化、造成域の生育基盤の変化等により定性的に予測します。 生育区域との地形、水位及び地下水水位の予測結果による消失の有無及び生育環境の変化を予測します。		
	生態系	完成後	ミサゴ	変更区域の狩場としての重要性及び餌動物（魚類）の影響予測結果から予測します。また、予測が不確実なため、工事中及び工事後のモニタリングを実施します。		予測の結果から、地域を特徴づける生態系に係る環境への影響が回避、低減されているかどうか、環境への配慮が適正に実施されるかどうかについて、事業者の見解を明らかにすることにより行います。
			チュウヒ	変更区域の狩場・越冬地としての重要性及び餌動物の影響予測結果から予測します。また、予測が不確実なため、工事中及び工事後のモニタリングを実施します。		
			冬鳥の越冬地	可動堰直上流の変更による越冬地の生息環境の変化を定性的に予測します。		
サケ サクラマス			可動堰直上流の変更による遡上の変化を定性的に予測します。			
人と自然	景観	完成後	眺望景観	眺望景観変化を定性的に予測します。 視野内の景観構成要素の変化	予測の結果から、景観、人と自然との触れ合い活動の場への影響が回避、低減されているかどうか、これらへの配慮が適正に実施されるかどうかについて、事業者の見解を明らかにすることにより行います。	
	触れ合い活動の場	工事中	鳥の観察	工事中の鳥類の予測に準じます。		
			アクセス性	工事用道路、車両の通行等による触れ合い活動の場へのアクセス性の変化を定性的に予測します。		
			場の利用環境	騒音の発生による場の利用環境について定性的に予測します。		
	完成後	景観	景観の予測に準じます。			
廃棄物等	工事中	建設発生土 建設汚泥 コンクリート塊等	適正処理及び再利用の計画等を前提に定量的に予測します。	予測の結果から、廃棄物等の発生が実行可能な範囲で回避、低減されるかどうかについて、事業者の見解を明らかにすることにより行います。		