

## 8-2 環境の保全のための措置

### 8-2-1 環境保全のための措置の基本的な考え方

当社では、低炭素社会実現に貢献するため、CO<sub>2</sub>を排出しないクリーンエネルギーである水力発電の開発を積極的に推進している。

また近年、国産エネルギーの自給率を高めると共に地球温暖化防止対策を進めること等を目的とし、平成24年7月に再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT）が施行される等、再生可能エネルギーとしての水力発電の重要性が高まっている。

このような状況に鑑み、姫川水系における豊富な河川水を有効活用するため、新姫川第六発電所の建設を計画することとした。

本事業にあたっては、既設姫川第六発電所取水堰堤を有効活用することにより、工事量低減や地形改変の最小化を図ることとした。また、本事業の対象事業実施区域及びその周辺は、自然環境保全上、重要な地域であり、水環境、動植物及び生態系等に対する影響を回避又は低減するための環境保全措置を適切に講ずることとした。

#### (1) 工事中における環境保全の考え方

工事の実施にあたっては、建設機械及び工事関係車両台数の平準化により、ピーク時の台数の低減を図り、大気質、騒音、振動等の環境影響の低減に努める計画とした。

動植物の保全については、低騒音及び低振動型建設機械の使用や、地形改変の範囲を必要最小限とすることで影響の低減を図る計画とした。

産業廃棄物については発生の抑制に努め、発生した廃棄物は極力有効利用を図り、有効利用が困難なものは、専門の産業廃棄物処理会社に委託して適正に処分する計画とした。

#### (2) 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全の考え方

動植物の保全については、地形改変の範囲を必要最小限とし、生息・生育環境への影響を可能な限り回避又は低減するよう配慮する計画とした。

景観の保全については、発電所建屋の色彩を隣接する姫川第六発電所と合わせ、温かみの感じられる色彩を採用することで、影響の低減を図る計画とした。

#### (3) 水環境に対する影響における環境保全の考え方

本事業におけるトンネル掘削、切土、盛土工事等により、河川への濁水の流出が懸念される。よって、切土及び盛土法面の保護並びに濁水処理設備等による適切な措置を講ずるとともに、水質の変化に係る調査については、「8-2-4 環境監視」に定める環境監視計画に沿って適切に実施し、必要に応じて追加的な環境保全措置を講ずる。

また、取水地点下流の減水区間においては、河川環境等に支障を及ぼさないよう定められた河川維持流量を放流し、水質及び魚類等の生息環境の保全を図ることとした。

#### (4) 鳥類に対する影響における環境保全の考え方

対象事業実施区域及びその周辺では、クマタカ等の希少猛禽類の生息が確認されており、本事業によるこれらの希少猛禽類への重大な影響が懸念される。このため、本事業によるク

マタカ等の希少猛禽類に対する影響を回避・低減する観点から、これらの希少猛禽類の生息、繁殖状況の変化に係る調査については、専門家等からの助言を踏まえた環境監視計画に沿って適切に実施し、重大な影響が認められた場合は、専門家等からの更なる助言を踏まえて、追加的な環境保全措置を講ずることとした。

#### (5) 土地の改変に係る影響における環境保全の考え方

本事業により発生する掘削土は、新たに3箇所の土捨場を設けて盛土を行うことから、土地の改変、河川への土砂又は濁水の流出等による動植物の生息・生育環境への影響が懸念される。

このため、トンネル工事等に伴う掘削土の発生量を最小化するとともに、有効利用により掘削土の捨土量を極力低減することとした。また、土捨場を設ける際には、樹木の伐採を最小限にとどめ、土地の改変面積及び盛土高を極力低減するとともに、専門家等からの助言に基づき、盛土の安定性を確保し、在来種による早期の植生回復を図ることとした。さらに、クマタカ等の希少猛禽類など、重要な動植物の生息地・生育地の改変を極力回避することとした。

### 8-2-2 環境保全措置の検討の経過及び結果

#### (1) 配置計画

本事業にあたっては、既設の姫川第六発電所取水堰堤を有効活用することにより、工事量低減や地形改変の最小化を図る計画とした。また、土捨場を3箇所に分散することで、クマタカの繁殖活動への影響の軽減、小滝集落を通過する工事用車両台数を低減する計画とした。

#### (2) 緑化計画

土捨場で発生する盛土法面については、むしろ張りによる保護を実施し、自然植生の回復を図り、外来種などの混入を防止する計画とした。

#### (3) 工事の実施における環境保全措置の検討

##### ① 大気環境（大気質、騒音、振動）、人と自然との触れ合いの活動の場—工事用資材等の搬出入

工事用資材等の搬出入に伴う大気質、騒音、振動の影響を低減するため、工事関係車両台数を可能な限り低減する計画とした。また、急発進や急加速の禁止及び車両駐車時のアイドリングストップの励行により、排気ガスの排出を削減するとともに騒音の発生を抑制することとした。

##### ア. 通勤車両

工事関係者の通勤は乗り合いを促進することにより、通勤車両台数を低減することとした。

##### イ. 工事用資材等の搬出入車両

工事期間中は、工事用資材等の搬出入車両台数の平準化を図ることとした。また、工事用資材等の搬出入ルートが、人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートになっ

ていることから、利用が多い日曜は原則として工事用資材等の搬出入を行わない。また、小滝集落内には誘導員を配置し、地元車両、一般車両を最優先とする交通整理を行うこととした。

## ② 大気環境（大気質、騒音、振動）－建設機械の稼働

建設機械の稼働に伴う大気質、騒音、振動の影響を低減するため、工事量を平準化するとともに、建設機械の効率的な使用や資機材を可能な限り工場組み立てとすることにより建設機械台数を低減する計画とした。

また、可能な限り排出ガス対策型、低騒音及び低振動型建設機械を使用することとし、原則として導水路工事を除き夜間工事は実施しない計画とした。

### ア．掘削・盛土等

掘削、盛土等に当たっては、適宜整地、転圧等を行い土砂粉じん等の発生を抑制するとともに、土捨場ではむしろ張りによる法面保護を行うこととした。

### イ．発破の使用

連絡トンネル、導水路、水槽工事における発破の使用については、地山の状況に応じた適切な計画を策定し、効率的に発破を行う。地山の状態により、発破が不要と判断される場合は重機での施工を行うことで、騒音・振動の低減に努めることとした。影響が懸念されると判断した場合は、坑口に防音扉等を設置する計画とした。

また、工事説明会等の場を通じて、地域の方々の理解を得ながら進める計画とする。

□□□に生息するクマタカに対しては、□□□と□□□が□□□と十分離れており、影響は軽微であると考えられるが、地表部において発破を使用する工事初年度については、出来るだけ音を抑える配慮を行い、モニタリング調査を行いながら工事を行うこととする。サシバについては渡来初期までに工事時期を設定することで、影響を回避する計画とする。

## ③ 水環境（水質：水の濁り、水素イオン濃度）－造成等の施工による一時的な影響

造成等の施工に伴う一時的な水の濁りの影響を低減するため、切土・盛土法面等の保護を実施するとともに、掘削箇所及び土捨場工事区域への雨水の流入防止、盛土形状の工夫による濁水の流出防止をするほか、工事排水は濁水処理装置で処理した後に河川に排出する計画とした。また、土捨場の排水については仮設沈砂池を設置し、土砂粒子を沈降処理して排出する計画とした。

### ア．濁水処理装置

取水口工事、発電所工事等における使用水、雨水、地山湧水等の排水は、濁水処理装置に送水し、凝集沈殿処理及び中和処理を行い、河川へ排出する計画とした。

なお、工事中の排水の水質は「環境基本法」（平成5年法律第91号）に基づく「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年環境庁告示第59号）に定められている河川（湖沼を除く）AA類型の基準を満足するように、第8-2-2-1表のとおり自主排水基準を設定して管理することとした。浮遊物質（SS）については、SSと濁度の相関関係を把握した上で、濁度で日常管理を行い、「浮遊物質（SS）が25mg/L以下に相当する濁度」が監視基準となる。

第 8-2-2-1 表 工事中の自主排水基準

項 目	基準値
浮遊物質量 (SS)	25 mg/L 以下
水素イオン濃度 (pH)	6.5 以上 8.5 以下

イ. 仮設沈砂池

第一～第三土捨場では仮設沈砂池を設置し、土砂粒子を沈降処理してから排出する計画とした。

④ 動物－工所用資材等の搬出入、建設機械の稼働、造成等の施工による一時的な影響

建設機械の稼働、造成等の施工に伴う一時的な動物への影響を低減するため、地形改変の範囲は必要最小限とし、工事においては、建設機械の稼働に伴う騒音、振動の低減に努めるとともに、敷地造成工事等に伴う排水の適切な処理、工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りの制限を行う計画とした。

ア. クマタカ、サシバの保全

クマタカについては、事前に調査地域における生息情報を得ていたことから、平成 26 年 10 月から平成 28 年 10 月まで現況調査を実施し、予測及び保全措置の検討を行った。

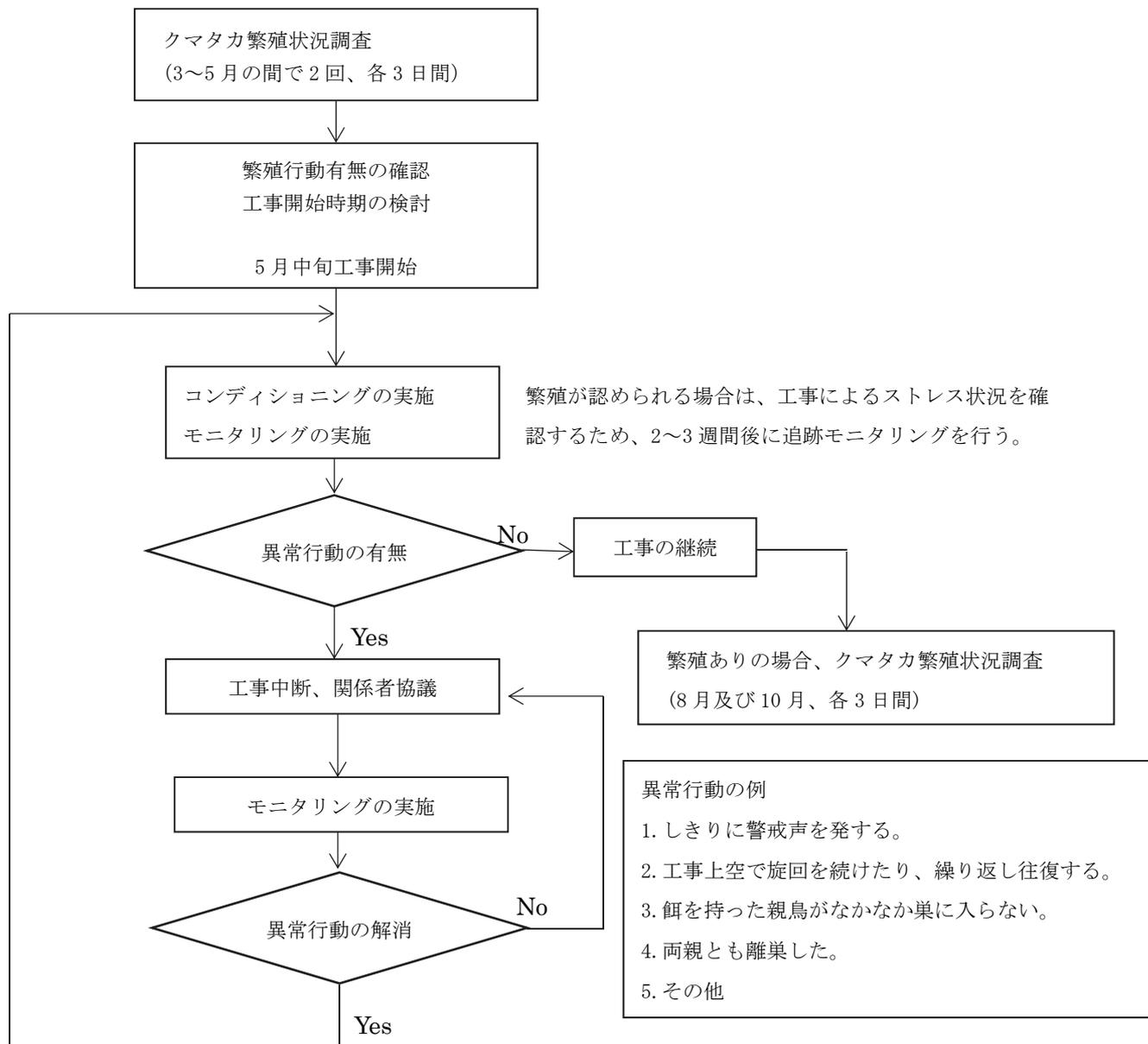
調査、予測評価及び保全措置の検討にあたっては、専門家の助言を受けて実施し、騒音対策を行うとともに、工所用資材等の搬出入車両台数の平準化を図る計画とした。

対象事業実施区域周辺を行動圏とするペアのうち、□□□ペアについては□□□での営巣・繁殖が確認されている。このため、冬季間（主に 12 月下旬から 5 月上旬）には□□□への土砂搬入を行わない計画とした。また、年度始めの工事開始時にはクマタカの行動に対する影響を監視するためのモニタリングを行いながら、徐々に工事量を増やすコンディショニング（馴化）を行い、クマタカへの影響を極力低減する計画としている。

工事初年度の地表部での発破使用に際しては、出来るだけ音を抑える配慮を行い、クマタカへの影響をモニタリングしながら工事を実施することとした。

サシバについても専門家の助言に基づき、営巣木が現況より近づき、影響が予測される場合にはクマタカと同様にコンディショニングを行い、繁殖への影響を低減する計画としている。

コンディショニングは第 8-2-2-1 図に示すフローに従い、年度始めの工事開始時に原則として 3 日間行う。また、コンディショニングと同時に実施するモニタリングは、コンディショニング期間の 3 日+1 日の、計 4 日間実施する。



第8-2-2-1 図 猛禽類コンディショニングのフロー

注1：□□□については、冬季間（12月下旬～5月上旬頃、状況により前後）の使用を休止し、この期間は□□□を仮置場として使用する。

コンディショニング期間中の作業配分は第8-2-2-2表に示すとおりである。この作業配分はモニタリング結果に基づいて、専門家の意見を伺いながら随時見直すこととする。

第8-2-2-2表 コンディショニング期間中の作業配分(案)

	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時
1日目		重機設置			昼休み				
2日目					昼休み				
3日目					昼休み				

■ 作業時間

- ・クマタカのモニタリング(異常行動の有無の確認)をしながらコンディショニングを行う。
- ・作業30分を1ユニットとし、徐々に作業時間を長く、作業量を増やしていく。
- ・異常行動が見られた場合は作業を中断し関係者協議を実施する。  
この場合、異常行動解消後、関係者協議内容を踏まえ作業を再開する。
- ・作業再開時には、コンディショニング(作業負荷を軽減した内容)を行う。

なお、工事の開始前及び工事期間中の生息・繁殖状況について、専門家の助言を得ながら監視を行うこととした。

⑤ 植物—造成等の施工による一時的な影響

造成等の施工に伴う一時的な植物への影響を低減するため、地形改変の範囲を必要最小限とし、敷地造成工事等に伴う排水の適切な処理、工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りの制限を行う計画とした。

対象事業実施区域に生育する重要な種については、施工の影響が回避できない場合は個体を現場の土ごと掘り上げて、適切なケースに入れ、生育地と同様の環境下で事業完了後の原状回復まで仮置きして、原状回復時に植え戻すことができるようにすることとした。仮置き・植え戻しが困難と考えられる種(□□□の□□□、□□□)については、改変区域外への移植を行うこととした。

また、当該地域の岩壁には貴重な植物が生育している可能性があるため、岩壁での施工に当たっては貴重な植物の生育に留意し、必要に応じて仮置き・植え戻しや移植等の保全対策を講ずることとした。

土捨場の法面については、種子吹付等を行わず、周辺に自生する植物からの自然散布種子による植生の回復を図る計画とした。

⑥ 生態系—造成等の施工による一時的な影響

造成等の施工に伴う一時的な生態系への影響を低減するため、地形改変の範囲を必要最小限とし、工事においては、建設機械の稼働に伴う騒音、振動の低減に努めるとともに、敷地造成工事等に伴う排水の適切な処理、工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りの制限を行う計画とした。

生態系の上位種であるクマタカについては、冬季間（主に12月下旬から5月上旬）における□□□への土砂搬入の禁止、工事開始時にはコンディショニング(馴化)を行う等、影響を極力低減する計画とした。

⑦ 廃棄物(産業廃棄物)一造成等の施工による一時的な影響

資機材は可能な限り工場組み立てとするとともに、型枠は可能な限り再使用することにより、現地での廃棄物の発生を抑制する計画とした。

発生した廃棄物は可能な限り有効利用に努め処分量を低減することとし、有効利用が困難な廃棄物は、専門の産業廃棄物処理業者に委託して適正に処分する計画とした。

ア. 汚泥

建設汚泥(脱水ケーキ)であり、セメント原料等として再資源化可能な産業廃棄物処理業者に委託し、有効利用する計画とした。

イ. 木くず

伐採木であり、破碎等の中間処理により木材チップ等として再資源可能な産業廃棄物処理業者に委託し、有効利用する計画とした。

ウ. 金属くず

有価物として売却し、有効利用する計画とした。

エ. がれき類

コンクリート、アスファルトであり、破碎等の中間処理により路盤材等として再資源化可能な産業廃棄物処理業者に委託し、有効利用する計画とした。

(4) 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置の検討

① 水環境(水質:水の汚れ)一河水の取水

河水の取水に伴う水の汚れの影響を低減するため、適正な河川維持流量を放流し、水質の保全を図る計画とした。

② 動物、植物、生態系一地形改変及び施設の存在、河水の取水

地形改変及び施設の存在に伴う動物、植物への影響を回避又は低減するため、地形改変の範囲を必要最小限とする計画とした。

発電所の稼働による取水量の増加により、豊水量、平水量が減少するが、適正な河川維持流量を放流することで、魚類、底生生物及び水生昆虫の生息環境を保全する計画とした。

現地調査で確認された重要な動物は、いずれも改変範囲に生息していなかったため、回避、低減、代償などの保全対策は実施しない。重要な植物のうち、改変区域内に生育する種については、工事区域内の生育地と同様な環境に仮置きし、工事終了後に植え戻す計画とした。

ア. 重要な植物の保全

- ・重要な植物のうち、改変区域内に生育する種のうち□□□、□□□、□□□、□□□は工事区域内の生育地と同様な環境に仮置きし、工事後に新たに生育適地が形成された場合に植え戻すことができるようにすることとした。□□□は改変範囲の□□□生育地から表土等を取り置き、工事後の復旧に用いることで生育環境の復元を図るようにした。

- ・ □□□の改変区域内に生育する□□□、□□□については実際の工事区域と生育範囲の重複度合いを確認し、可能な限り改変を避け、やむを得ず改変の影響が及ぶ株については改変区域外への移植を行う。
- ・ 当該地域の岩壁には貴重な植物が生育している可能性があるため、施工に当たっては貴重な植物の生育に留意し、必要に応じて仮置き・植え戻しや移植等の保全対策を講ずる。

③ 景観－地形改変及び施設の存在

地形改変及び施設の存在に伴う景観への影響を低減するため、地形改変の範囲を必要最小限とするとともに、土捨場で発生する法面では、むしろ張りによる法面保護を行い、自然植生の回復を図る計画とした。

発電所建屋は隣接する姫川第六発電所と色調を合わせることで、周辺環境と調和させることとした。

水圧管路はこげ茶色とし、周囲の山に溶け込むような配色とし、水圧管路の土台となる法面にはモルタル吹付けを行う計画とした。

(5) 助言を受けた専門家の専門分野及びその内容について

環境保全措置の検討に当たり、助言を受けた専門家の専門分野及びその内容については、第8-2-2-3表のとおりである。

第8-2-2-3表 助言を受けた専門家の専門分野、属性及びその内容

専門分野(属性)	内 容
猛禽類 (新潟県野鳥愛護会) (新潟県イヌワシ保全研究会)	<b>【イヌワシについて】</b> ・当該地域にイヌワシが営巣しているが、対象事業実施区域と営巣地の距離が離れていること、現地調査の結果、対象事業実施区域でイヌワシの採餌行動が見られないとのことから、対象事業のイヌワシに対する影響は軽微であると考えられる。
	<b>【クマタカについて】</b> ・□□□の北側にクマタカが営巣・繁殖している。 ・□□□と営巣地が近い場合、工事開始前の3～5月に事前調査を行い、繁殖が確認された場合は□□□の工事を5月中旬以降に開始した方が良い。また、徐々に工事量を増やすなどのコンディショニング(馴化)を行うことで、影響を低減できると考えられる。コンディショニングは繁殖の有無に係わらず実施した方が良い。繁殖が確認された場合は、コンディショニングの2～3週間後に追加モニタリングの実施を検討する。 ・工事影響が最も大きいのは、工事開始の初日である。コンディショニングは、3日程度で良いと考えられる。クマタカのモニタリング調査を行い、工事に対する反応を見ながら進めると良い。 ・営巣地側の工事境界にネットを立てて区画すると良い。完全に工事現場を見えなくするよりは、工事がクマタカに影響を与えないことを認識させる程度に見せるほうが良い。 ・クレーンなど、高さのある重機については、使わないときにアームを下ろすと良い。 ・重機の色については影響の程度が不明。あまり重要ではないと考えられる。 ・夜間工事は行わない。 ・猛禽類は盛土法面を重機でたたいて整形するときに発生する音、振動に敏感であるので、このような施工は、繁殖期は避けたほうが良い。 ・発破工事の影響が懸念されるので、初年度の坑口での発破は出来るだけ音を抑える配慮を行い、モニタリングを行いながら進めるのが良い。 ・作業員の休憩所は自然に溶け込むような、目立たない配色にすると良い。 ・作業員に対して環境保全措置の周知、教育を行う。
	<b>【サシバについて】</b> ・サシバは杉林に巣を作る。台風などで巣が落ちると巣を変えることがある。それ以外では毎年巣を変えることは少なく、巣を変えても林は変えないだろう。 ・現地調査で営巣木を確認しているので、それが移動するかモニタリングしたほうが良い。 ・サシバの餌場環境の改変を小さくしたほうが良い。 ・サシバの生息環境は人里に近いこともあり、影響は軽微で特に対策はいらないと思うが、サシバの営巣場所が工事エリアに近づいた場合は配慮が必要だ。

### 8-2-3 環境保全措置の検討結果の整理

「8-1 調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果」に記載した予測の実施に当たり、予測の前提となる環境影響を実行可能な範囲内で回避又は低減するために講じる環境保全措置の内容、方法及び実施主体等について整理した結果は次のとおりである。

(1) 「工事の実施」に係る環境保全措置

① 大気環境

影響要因	影響要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
工 事 用 資 材 等 の 搬 出 入	窒 素 酸 化 物 ・ 浮 遊 粒 子 状 物 質	発 生 源 対 策	工事関係車両台数の平準化	事 業 主	工 事 用 資 材 等 搬 出 入 車 両 台 数 を 平 準 化 し、 ピーク時の車両台数の低減を図ることで、窒素酸化物、浮遊粒子状物質の影響を低減できる。	低減	○	窒素酸化物、浮遊粒子状物質への影響は少ない。	○ ピーク時の車両台数の減少により、効果が確実である。	なし
			土捨場の分散		土捨場を3箇所に分散することで、小滝集落を通過する工 事用車両台数を低減できる。	低減	○	窒素酸化物、浮遊粒子状物質への影響は少ない。	○ 土捨場を3箇所に分散することにより、効果が確実である。	なし
			工事関係者の通勤における乗り合いの促進		工事関係者の通勤は乗り合いを促進し、通勤車両台数の低減を図ることで、窒素酸化物、浮遊粒子状物質の影響を低減できる。	低減	○	窒素酸化物、浮遊粒子状物質への影響は少ない。	○ 車両台数の減少により、効果が確実である。	なし
			急発進、急加速の禁止、車両駐車時のアイドリングストップの励行		急発進、急加速の禁止、車両駐車時のアイドリングストップの励行により排気ガスの排出削減を図ることで、窒素酸化物、浮遊粒子状物質の影響を低減できる。	低減	○	窒素酸化物、浮遊粒子状物質への影響は少ない。	○ 窒素酸化物、浮遊粒子状物質の排出量の減少により、効果が確実である。	なし
		の環境保全措置	環境保全措置の工事関係者への周知徹底	定例会議等にて環境保全措置を工事関係者へ周知徹底することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	窒素酸化物、浮遊粒子状物質への影響は少ない。	○ 関係者の周知徹底により、環境保全措置のより確実な実行ができる。	なし	

影響要因	影響要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
工 事 用 資 材 等 の 搬 出 入	粉 じ ん 等	発 生 源 対 策	工事関係車両台数の平準化	事 業 主	工 事 用 資 材 等 搬 出 入 車 両 台 数 を 平 準 化 し、 ピーク時の車両台数の低減を図ることで、粉じん等の影響を低減できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○ ピーク時の車両台数の減少により、効果が確実である。	なし
			土捨場の分散		土捨場を3箇所に分散することで、小滝集落を通過する工 事用車両台数を低減できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○ 土捨場を3箇所に分散することにより、効果が確実である。	なし
			工事関係者の通勤における乗り合いの促進		工事関係者の通勤は乗り合いを促進し、通勤車両台数の低減を図ることで、粉じん等の影響を低減できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○ 車両台数の減少により、効果が確実である。	なし
			車両出場時のタイヤ洗浄		工事関係車両の出場時に、適宜タイヤ洗浄を行うことで、粉じん等の影響を低減できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○ タイヤの洗浄により、効果が確実である。	なし
			飛散防止対策の実施		工 事 用 資 材 等 搬 出 入 車 両 は、 適 正 な 積 載 量 及 び 運 行 速 度 に よ り 運 行 す る もの とし、 必要 に 応 じ シ ート 被 覆 等 の 飛 散 防 止 対 策 を 講 じ る こと で、 粉 じ ん 等 の 影 響 を 低 減 で きる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○ 適正な積載量及び運行速度による運行並びに必要に応じシート被覆等の飛散防止対策の実施により、効果が確実である。	なし
		の環境保全措置	環境保全措置の工事関係者への周知徹底	定例会議等にて環境保全措置を工事関係者へ周知徹底することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○ 関係者の周知徹底により、環境保全措置のより確実な実行ができる。	なし	

影響要因	影響要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響	
工事用資材等の搬出入	騒音・振動	発生源対策	工事関係車両台数の平準化	事業主	工事用資材等搬出入車両台数を平準化し、ピーク時の車両台数の低減を図ることで、騒音、振動の影響を低減できる。	低減	○	道路交通騒音、振動への影響は少ない。	○	ピーク時の車両台数の減少により、効果が確実である。	なし
			土捨場の分散		土捨場を3箇所に分散することで、小滝集落を通過する工事用車両台数を低減できる。	低減	○	道路交通騒音、振動への影響は少ない。	○	土捨場を3箇所に分散することにより、効果が確実である。	なし
			工事関係者の通勤における乗り合いの促進		工事関係者の通勤は乗り合いを促進し、通勤車両台数の低減を図ることで、騒音、振動の影響を低減できる。	低減	○	道路交通騒音、振動への影響は少ない。	○	車両台数の減少により、効果が確実である。	なし
			工事関係車両の集落内走行における速度規制		工事用資材等の搬出入車両の集落内走行については、法定速度以下の制限速度にて自主規制することで、騒音の影響を低減できる。	低減	○	道路交通騒音、振動への影響は少ない。	○	工事関係車両の集落内走行における速度規制により、効果が確実である。	なし
			夜間搬出入の制限		原則として、夜間は工事用資材等の搬出入を行わないことで、騒音、振動の影響を低減できる。	低減	○	道路交通騒音、振動への影響は少ない。	○	夜間搬出入の制限により、効果が確実である。	なし
			急発進、急加速の禁止、車両駐車時のアイドリングストップの励行		急発進、急加速の禁止、車両駐車時のアイドリングストップの励行により、騒音の影響を低減できる。	低減	○	道路交通騒音、振動への影響は少ない。	○	車両運転時における騒音低減対策の励行により、効果が確実である。	なし
			の環境保全措置		環境保全措置の工事関係者への周知徹底	定例会議等にて環境保全措置を工事関係者へ周知徹底することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	道路交通騒音、振動への影響は少ない。	○	関係者の周知徹底により、環境保全措置のより確実な実行ができる。

影響要因	影響要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響	
建設機械の稼働	窒素酸化物・浮遊粒子状物質	発生源対策	工事量の平準化	事業主	工事量を平準化し、ピーク時の建設機械稼働台数の低減を図ることで、窒素酸化物、浮遊粒子状物質の影響を低減できる。	低減	○	窒素酸化物、浮遊粒子状物質への影響は少ない。	○	ピーク時の建設機械の稼働台数の減少により、効果が確実である。	なし
			建設機械の効率的な使用		工事規模にあわせて建設機械等を適正に配置し、効率的な使用により建設機械台数の低減を図ることで、窒素酸化物、浮遊粒子状物質の影響を低減できる。	低減	○	窒素酸化物、浮遊粒子状物質への影響は少ない。	○	建設機械台数の減少により、効果が確実である。	なし
			資機材の工場組み立て		資機材は可能な限り工場組み立てとし、現地の建設機械台数を減らすことで、窒素酸化物、浮遊粒子状物質の影響を低減できる。	低減	○	窒素酸化物、浮遊粒子状物質への影響は少ない。	○	建設機械台数の減少により、効果が確実である。	なし
			排出ガス対策型建設機械の使用		可能な限り排出ガス対策型建設機械を使用することで、窒素酸化物、浮遊粒子状物質の影響を低減できる。	低減	○	窒素酸化物、浮遊粒子状物質への影響は少ない。	○	窒素酸化物の排出量の減少により、効果が確実である。	なし
			建設機械の性能維持		建設機械は点検整備等により性能維持に努めることで、窒素酸化物、浮遊粒子状物質の影響を低減できる。	低減	○	窒素酸化物、浮遊粒子状物質への影響は少ない。	○	窒素酸化物、浮遊粒子状物質の排出量の減少により、効果が確実である。	なし
			建設機械の空ぶかしの禁止、稼働停止時のアイドリングストップの励行		建設機械の空ぶかしの禁止、稼働停止時のアイドリングストップの励行により排気ガスの排出削減を図ることで、窒素酸化物、浮遊粒子状物質の影響を低減できる。	低減	○	窒素酸化物、浮遊粒子状物質への影響は少ない。	○	窒素酸化物、浮遊粒子状物質の排出量の減少により、効果が確実である。	なし
		の環境保全実施措置	環境保全措置の工事関係者への周知徹底		定例会議等にて環境保全措置を工事関係者へ周知徹底することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	窒素酸化物、浮遊粒子状物質への影響は少ない。	○	関係者の周知徹底により、環境保全措置のより確実な実行ができる。	なし

影響要因	影響要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響	
建設機械の稼働	粉じん等	発生源対策	工事量の平準化	事業主	工事量を平準化し、ピーク時の建設機械稼働台数の低減を図ることで、粉じん等の影響を低減できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○	ピーク時の建設機械の稼働台数の減少により、効果が確実である。	なし
			建設機械の効率的な使用		工事規模にあわせて建設機械等を適正に配置し、効率的な使用により建設機械台数の低減を図ることで、粉じん等の影響を低減できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○	建設機械台数の減少により、効果が確実である。	なし
			資機材の工場組み立て		資機材は可能な限り工場組み立てとし、現地の建設機械台数を減らすことで、粉じん等の影響を低減できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○	建設機械台数の減少により、効果が確実である。	なし
			整地、転圧等		掘削及び盛土に当たっては適宜整地、転圧等を行うことで、粉じん等の影響を低減できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○	整地、転圧等を行うことにより、効果が確実である。	なし
			工事用道路の清掃		工事用道路の状況に応じ、適宜清掃を行うことで、粉じん等の影響を低減できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○	適宜清掃を行うことで、効果が確実である。	なし
	の環境保全実施措置	環境保全措置の工事関係者への周知徹底	定例会議等にて環境保全措置を工事関係者へ周知徹底することで、より確実に環境保全措置が実行できる。		低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○	関係者の周知徹底により、環境保全措置のより確実な実行ができる。	なし	

影響要因	影響要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響	
建設機械の稼働	騒音・振動	発生源対策	工事量の平準化	事業主	工事量を平準化し、ピーク時の建設機械稼働台数の低減を図ることで、騒音、振動の影響を低減できる。	低減	○	騒音、振動への影響は少ない。	○	ピーク時の建設機械の稼働台数の減少により、効果が確実である。	なし
			建設機械の効率的な使用		工事規模にあわせて建設機械等を適正に配置し、効率的な使用により建設機械台数の低減を図ることで、騒音、振動の影響を低減できる。	低減	○	騒音、振動への影響は少ない。	○	建設機械台数の減少により、効果が確実である。	なし
			資機材の工場組み立て		資機材は可能な限り工場組み立てとし、現地の建設機械台数を減らすことで、騒音、振動の影響を低減できる。	低減	○	騒音、振動への影響は少ない。	○	建設機械台数の減少により、効果が確実である。	なし
			低騒音、低振動型建設機械の使用		可能な限り低騒音、低振動型建設機械を使用することで、騒音、振動の影響を低減できる。	低減	○	騒音、振動への影響は少ない。	○	建設機械の騒音、振動の発生を軽減により、効果が確実である。	なし
			夜間工事の抑制		原則として、導水路工事を除き夜間工事は実施しないよう計画することで、騒音、振動の影響を低減できる。	低減	○	騒音、振動への影響は少ない。	○	夜間工事の抑制により、効果が確実である。	なし
			建設機械の性能維持		建設機械は点検整備等により性能維持に努めることで、騒音、振動の影響を低減できる。	低減	○	騒音、振動への影響は少ない。	○	建設機械の騒音、振動の発生を軽減により、効果が確実である。	なし
			の環境保全実施措置		環境保全措置の工事関係者への周知徹底	定例会議等にて環境保全措置を工事関係者へ周知徹底することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	騒音、振動への影響は少ない。	○	関係者の周知徹底により、環境保全措置のより確実な実行ができる。

② 水環境

影響要因	影響要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
造成等の施工による一時的な影響	水の濁り	発生源対策	濁水処理装置による水の濁りの適正処理	事業主	工事における使用水、トンネル排水、雨水等の排水は濁水処理装置に送水し、凝集剤を用いて凝集沈殿処理を行い、土砂粒子を沈降させた後に、上澄み水を河川に排出することで、水の濁りの影響を低減できる。	低減	○	水の濁りへの影響は少ない	○ 濁水処理装置による処理により、効果が確実である。	なし
			盛土転圧、法面保護		土捨工事範囲における盛土は土砂搬入後速やかに転圧する。盛土法面はむしろ張りによる保護を行い、土砂の流出及び濁水の発生を防止することで、水の濁りの影響を低減できる。	低減	○	水の濁りへの影響は少ない	○ 濁水の発生防止により、効果が確実である。	なし
			土捨場における仮設沈砂池の設置		土捨場には仮設沈砂池を設置し、降雨時の濁水を沈殿させ上澄みを放流することで、水の濁りの影響を低減できる。	低減	○	水の濁りへの影響は少ない	○ 濁水の発生防止により、効果が確実である。	なし
			第二土捨場の排水路設置		第二土捨場では土捨場の上段に排水路を設け、土捨工事区域への雨水の流入を抑えることで、水の濁りの影響を低減できる。	低減	○	水の濁りへの影響は少ない	○ 濁水の発生防止により、効果が確実である。	なし
			土捨場の盛土形状による濁水流出防止		土捨場の盛土面の縁に土手を築いて濁水の流出を防止することで、水の濁りの影響を低減できる。	低減	○	水の濁りへの影響は少ない	○ 濁水の発生防止により、効果が確実である。	なし
		の環境保全実措施	排水水質の管理		濁水処理装置の出口における排水の浮遊物質量は、25mg/L以下で管理することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	水の濁りへの影響は少ない	○ 排水水質を管理することにより、環境保全措置のより確実な実行ができる。	なし
	水素イオン濃度	発生源対策	濁水処理装置による水素イオン濃度の適正処理		工事区域から発生する排水及び雨水等の排水、導水路工事で発生する地山湧水は濁水処理装置に送水し、中和処理を行い河川に排出することで、水素イオン濃度への影響を低減できる。	低減	○	水素イオン濃度への影響は少ない	○ 濁水処理装置による処理により、効果が確実である。	なし
			の環境保全実措施	排水水質の管理		濁水処理装置の出口における排水の水素イオン濃度は、6.5以上8.5以下で管理することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	水素イオン濃度への影響は少ない	○ 排水水質を管理することにより、環境保全措置のより確実な実行ができる。
	地下水水質	発生源対策	濁水処理装置による処理		導水路より湧出する地下水は濁水処理装置に送水し、凝集沈殿処理、中和処理を行い河川に排出することで、重金属類への影響を低減できる。	低減	○	地下水の重金属類の河川への影響は少ない	○ 濁水処理装置による処理により、効果が期待される。	なし
			の環境保全実措施	トンネル排水水質の監視		導水路より湧出する地下水は、工事前に重金属類等について水質調査を実施し、異常が見られた場合には適切な処理を行う。	低減	○	地下水の重金属類の河川への影響は少ない	○ 水質調査を実施することにより、環境保全措置のより確実な実行ができる。

③ 動物

影響要因	影響要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響	
工事用資材等の搬出入、建設機械の稼働、造成等の一時的な影響	重要な種及び注目すべき生息地	生息環境の保全	地形変更の最小化、土捨場の分散	事業主	地形変更の範囲は必要最小限とし、土捨場を分散することで、動物への影響を回避・低減できる。	回避低減	○	動物への影響は少ない。	○	地形変更を必要最小限とし、土捨場を分散することにより、効果が確実である。	なし
			クマタカの繁殖活動への影響低減		工事中は騒音対策を行うとともに、工事用資材等の搬出入車両台数の平準化を図る。また、□□□については、冬季間の使用を休止することで、クマタカの繁殖活動への影響を低減できる。	低減	○	クマタカの繁殖活動への影響は少ない。	○	工事中の騒音対策及びピーク時の車両台数の減少により、効果が確実である。	なし
			河川維持流量の放流		適正な河川維持流量を放流することで、動物の生息環境への影響を低減できる。	低減	○	動物への影響は少ない。	○	適正な河川維持流量の放流により、効果が確実である。	なし
			工事排水の適切な処理		工事排水は、濁水処理装置に送水し適切に処理することで、動物の生息環境への影響を低減できる。	低減	○	動物への影響は少ない。	○	工事排水の適切な処理により、効果が確実である。	なし
			盛土転圧、法面保護		工事における盛土の転圧及び法面の保護により濁水の発生を防止することで、動物への影響を低減できる。	低減	○	動物への影響は少ない。	○	濁水の発生防止により、効果が確実である。	なし
			植生の自然回復		樹木の伐採を最小限とし、土捨場では種子吹付等を行わず、周辺に自生する植物からの自然散布種子による植生の回復を図ることで、動物への影響を低減できる。	低減	○	動物への影響は少ない。	○	樹木の伐採を最小限とし、土捨場では植生の回復を図ることにより、効果が確実である。	なし
			低騒音、低振動型建設機械の使用		可能な限り、低騒音、低振動型建設機械を使用し、騒音、振動の低減に努めることで、動物への影響を低減できる。	低減	○	動物への影響は少ない。	○	建設機械の騒音、振動の発生を軽減により、効果が確実である。	なし
			夜間搬出入の制限		原則として、夜間は工事用資材等の搬出入を行わないことで、騒音、振動を低減し、動物への影響を低減できる。	低減	○	動物への影響は少ない。	○	夜間搬出入の制限により、効果が確実である。	なし
			工事関係車両の走行速度等の注意喚起		車両の走行速度等の注意喚起に努めることで、動物事故による動物への影響を低減できる。	低減	○	動物への影響は少ない。	○	車両の走行速度等の注意喚起に努めることにより、効果が確実である。	なし
			工事関係者の立ち入り制限、動物保護の指導徹底		工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りを制限し、動物の捕獲、威嚇、生息域の攪乱を禁じるよう指導徹底することで、動物への影響を低減できる。	低減	○	動物への影響は少ない。	○	工事関係者の立ち入り制限、動物保護の指導徹底により、効果が確実である。	なし
			猛禽類に対するコンディショニング(馴化)の実施		猛禽類の様子を監視しながら、工事量を徐々に増やすなどの馴化を行うことで、猛禽類に対する影響を低減できる。	低減	○	動物への影響は少ない。	○	監視調査を行いながら馴化を行うことにより、効果が確実である。	なし
			ギフチョウ、ヒメギフチョウの食草の保全		クロヒメカンアオイ、ウスバサイシンの生育範囲を確認し、可能な限り生育地を保全する。	低減	○	動物への影響は少ない。	○	生育地を可能な限り保全することから、効果が確実である。	なし
の環境保全実措	環境保全措置の工事関係者への周知徹底	定例会議等にて環境保全措置を工事関係者へ周知徹底することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	動物への影響は少ない。	○	関係者の周知徹底により、環境保全措置のより確実な実行ができる。	なし			

④ 植物

影響要因	影響要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響	
造成等の一時的な影響	重要な種及び重要な群落	生育環境の保全	地形改変の最小化	事業主	地形改変の範囲は必要最小限とすることで、植物への影響を回避・低減できる。	回避	○	植物への影響は少ない。	○	地形改変を必要最小限とすることにより、効果が確実である。	なし
			工事関係者の立ち入り制限		工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りを制限し、踏み荒らしの被害を防止することで、植物への影響を低減できる。	低減	○	植物への影響は少ない。	○	工事関係者の立ち入り制限により、効果が確実である。	なし
			重要な種の仮置き、植え戻し、移植		対象事業実施区域に生育する重要な種については、施工の影響が回避できない場合は個体を現場の土ごと掘り上げて、適切なケースに入れ、生育地と同様の環境下で事業完了後の原状回復まで仮置きして、工事後に新たに生育適地が形成された場合に植え戻すことができるようにすることで、植物への影響を低減できる。また、仮置き、植え戻しができない場合は、移植を行う。	低減	○	植物への影響は少ない。	○	重要な種の仮置き、植え戻し、移植により、効果が確実である。	なし
			緑化における自然植生の回復		緑化のための種子吹付等を行わず、周辺に自生する植物からの自然散布種子による植生の回復を図ることで、植物への影響を低減できる。	低減	○	植物への影響は少ない。	○	種子吹付等を行わず、自然植生の回復を図ることにより、効果が確実である。	なし
			植物の採取、持ち込みの禁止		植物の採取、持ち込み禁止するよう植生保護の指導を徹底することで、植物への影響を低減できる。	低減	○	植物への影響は少ない。	○	植物の採取、持ち込み禁止するよう植生保護の指導を徹底することにより、効果が確実である。	なし
			環境保全措置の工事関係者への周知徹底		定例会議等にて環境保全措置を工事関係者へ周知徹底することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	植物への影響は少ない。	○	関係者の周知徹底により、環境保全措置のより確実な実行ができる。	なし

⑤ 生態系

影響要因	影響要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響	
工事用資材等の搬出入、建設機械の稼働、造成等の一時的な影響	地域を特徴付ける生態系	生息環境・生育環境の保全	地形改変の最小化	事業主	地形改変の範囲は必要最小限とし、土捨場を分散することで、生態系への影響を回避・低減できる。	回避 低減	○	生態系への影響は少ない。	○	地形改変を必要最小限とし、土捨場を分散することにより、効果が確実である。	なし
			工事関係車両台数の平準化		工事用資材等搬出入車両台数を平準化し、ピーク時の車両台数の低減を図ることで、騒音、振動の影響を低減できる。	低減	○	生態系への影響は少ない。	○	ピーク時の車両台数の減少により、効果が確実である。	なし
			伐採面積の最小化		伐採面積を必要最小限とし、動物の生息場所、植物の生育場所を確保することで、生態系への影響を低減できる。	低減	○	生態系への影響は少ない。	○	植物の伐採範囲を必要最小限とすることにより、効果が確実である。	なし
			低騒音、低振動型建設機械の使用		可能な限り、低騒音、低振動型建設機械を使用し、騒音、振動の低減に努めることで、動物への影響を低減できる。	低減	○	生態系への影響は少ない。	○	建設機械の騒音、振動の発生を軽減することにより、効果が確実である。	なし
			工事関係車両の走行速度等の注意喚起		車両の走行速度等の注意喚起に努めることで、動物事故による動物への影響を低減できる。	低減	○	生態系への影響は少ない。	○	車両の走行速度等の注意喚起に努めることにより、効果が確実である。	なし
			工事関係者の立ち入り制限、動物保護の指導徹底		工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りを制限し、動物の捕獲、威嚇、生息域のかく乱を禁じるよう指導徹底することで、動物への影響を低減できる。	低減	○	生態系への影響は少ない。	○	工事関係者の立ち入り制限、動物保護の指導徹底により、効果が確実である。	なし
			猛禽類に対するコンディショニング(馴化)の実施		猛禽類の様子を監視しながら、工事量を徐々に増やすなどの馴化を行うことで、猛禽類、生態系に対する影響を低減できる。	低減	○	生態系への影響は少ない。	○	監視調査を行いながら馴化を行うことにより、効果が確実である。	なし
			冬季間の□□□使用の休止		冬季間の□□□の使用を休止することで、クマタカへの繁殖に対する影響を低減できる。	低減	○	生態系への影響は少ない。	○	繁殖期である冬季間に□□□の使用を休止することにより、効果が確実である。	なし
			資機材、仮設建物の早期撤去		工事に使用した資機材、仮設建物等を工事終了後速やかに撤去することで、動物の生息環境への影響を低減できる。	低減	○	生態系への影響は少ない。	○	資機材、仮設建物の早期撤去により、効果が確実である。	なし
	の環境保全全実措置	環境保全措置の工事関係者への周知徹底		定例会議等にて環境保全措置を工事関係者へ周知徹底することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	生態系への影響は少ない。	○	関係者の周知徹底により、環境保全措置のより確実な実行ができる。	なし	

⑥ 人と自然との触れ合いの活動の場

影響要因	影響要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響	
工 事 用 資 材 等 の 搬 出 入	主 要 な 人 と 自 然 と の 触 れ 合 い の 活 動 の 場	ア ク セ ス へ の 影 響 の 低 減	工事関係車両台数の平準化	事 業 主	工事中資材等搬出入車両台数を平準化し、ピーク時の車両台数の低減を図ることで、アクセスへの影響を低減できる。	低減	○	アクセスへの影響は少ない	○	ピーク時の車両台数の減少により、効果が確実である。	なし
			土捨場の分散		土捨場を3箇所に分散することで、小滝集落を通過する工事中車両台数を低減できる。	低減	○	アクセスへの影響は少ない	○	土捨場を3箇所に分散することにより、効果が確実である。	なし
			工事関係者の通勤における乗り合いの促進		工事関係者の通勤は、乗り合いを促進し、通勤車両台数の低減を図ることで、アクセスの影響を低減できる。	低減	○	アクセスへの影響は少ない	○	車両台数の減少により、効果が確実である。	なし
			休日における工事中資材等の搬出入の回避		原則として、人と自然との触れ合いの活動の場の利用が多い日曜は、工事中資材等の搬出入を行わないことで、アクセスへの影響を回避できる。	回避	○	アクセスへの影響は少ない	○	人と自然との触れ合いの活動の場の利用が多い日曜には工事関係車両が通行しないことにより、効果が確実である。	なし
			交通誘導員による地元車両、一般車両優先の交通整理の徹底		小滝集落に交通誘導員を置き、地元車両、一般車両優先の交通整理を徹底することで、アクセスへの影響を低減できる。	低減	○	アクセスへの影響は少ない	○	地元車両、一般車両優先の交通整理により、効果が確実である。	なし
		の環境保全実施措置	環境保全措置の工事関係者への周知徹底		定例会議等にて環境保全措置を工事関係者へ周知徹底することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	道路交通騒音、振動への影響は少ない。	○	関係者の周知徹底により、環境保全措置のより確実な実行ができる。	なし

⑦ 廃棄物等

影響要因	影響要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響	
造 成 等 の 施 工 に よ る 一 時 的 な 影 響	産 業 廃 棄 物	発 生 の 抑 制	資機材の工場組み立て	事 業 主	資機材は可能な限り工場組み立てとすることで、現地での産業廃棄物の発生を抑制できる。	低減	○	産業廃棄物による影響は少ない。	○	産業廃棄物の発生の抑制により、効果が確実である。	なし
			型枠の再利用		型枠を可能な限り再利用することで、産業廃棄物の発生を抑制できる。	低減	○	産業廃棄物による影響は少ない。	○	産業廃棄物の発生の抑制により、効果が確実である。	なし
		有 効 利 用	産業廃棄物の有効利用		発生した産業廃棄物は、可能な限り有効利用に努めることで、産業廃棄物の処分量を低減できる。	低減	○	産業廃棄物による影響は少ない。	○	産業廃棄物の処分量の低減により、効果が確実である。	なし
		適 正 な 処 理	有効利用が困難な産業廃棄物の適正処分		有効利用が困難な産業廃棄物は、産業廃棄物処理業者に委託することで、適正に処分できる。	低減	○	産業廃棄物による影響は少ない。	○	有効利用が困難な産業廃棄物は適正に処分することにより、効果が確実である。	なし

(2) 「土地又は工作物の存在及び供用」に係る環境保全措置

① 水環境

影響要因	影響要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
河水の取水	水の汚れ	水の汚れの低減	河川維持流量の放流	事業主	適正な河川維持流量を放流することで、水の汚れの影響が低減できる。	低減	○	水の汚れへの影響は無い。	○ 適正な河川維持流量の放流により、効果が確実である。	なし

② 動物、植物

影響要因	影響要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
水地形取水及び施設の存在、河	重要な種及び注目の存在、河	生息環境の保全	地形改変の最小化	事業主	地形改変の範囲は必要最小限とすることで、動物への影響を回避・低減できる。	回避低減	○	動物への影響は少ない。	○ 地形改変を必要最小限とすることにより、効果が確実である。	なし
			河川維持流量の放流		適正な河川維持流量を放流することで、動物への影響を低減できる。	低減	○	動物への影響はない。	○ 適正な河川維持流量の放流により、効果が確実である。	なし
			地形改変の最小化		地形改変の範囲は必要最小限とすることで、植物への影響を回避・低減できる。	回避低減	○	植物への影響は少ない。	○ 地形改変を必要最小限とすることにより、効果が確実である。	なし

③ 生態系

影響要因	影響要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
在	系	地域を特徴付ける生態	地形改変の最小化	事業主	地形改変の範囲は必要最小限とすることで、生態系への影響を低減できる。	回避低減	○	生態系への影響は少ない。	○ 地形改変を必要最小限とすることにより、効果が確実である。	なし
			伐採面積の最小化		伐採面積を必要最小限とし、動物の生息場所、植物の生育場所を維持させることで、生態系への影響を低減できる。	低減	○	生態系への影響は少ない。	○ 植物の伐採範囲を必要最小限とすることにより、効果が確実である。	なし

④ 景観

影響要因	影響要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響	
地形改変及び施設存在	眺望景観及び景観資源並びに主要な	景観変化の低減	地形改変の最小化	事業主	地形改変の範囲は必要最小限とすることで、景観への影響を低減できる。	低減	○	景観への影響は少ない。	○	地形改変を必要最小限とすることにより、効果が確実である。	なし
			発電所建屋の周辺環境との調和		発電所建屋の色彩は、既設の姫川第六発電所と色調を合わせることで、景観への影響を低減できる。	低減	○	景観への影響は少ない。	○	現有施設と色調を合わせることにより、効果が確実である。	なし
			水圧管路の周辺環境との調和		水圧管路はこげ茶色とし、周囲の山に溶け込むような配色とすることで、景観への影響を低減できる。	低減	○	景観への影響は少ない。	○	水圧管路を周囲の山に溶け込む配色とすることにより、効果が確実である。	なし
			緑化		工事で発生する法面はむしろ張りによる法面保護を行い、自然な植生の回復を促す。	低減	○	景観への影響は少ない。	○	自然な植生の回復を促すことにより、効果が確実である。	なし

8-2-4 環境監視

工事中及び運転開始後においては、事業特性及び地域特性の観点から、環境監視を行うことが適切と考えられる事項について環境監視を行う。

環境監視の結果、事業者の行為により環境保全上特に配慮を要する事項が判明した場合には、速やかに関係機関との協議を行い、所要の対策を講じることとする。

環境監視の内容については、第 8-2-4-1 表(1)、(2)、第 8-2-4-2 表のとおりである。

第 8-2-4-1 表(1) 環境監視計画(工事中)

環境要素		監視項目	実施内容
水環境	水質	工事排水の水質 (浮遊物質量、水素イオン濃度)	1. 調査方法 工事排水の浮遊物質量及び水素イオン濃度を測定する。 なお、浮遊物質量は、あらかじめ濁度との関係を把握した上で、濁度にて監視する。 2. 調査地点 濁水処理装置出口とする。 3. 調査時期及び頻度 工事期間中において、毎日 1 回行う。
動物	重要な種及び注目すべき生息地	クマタカの生息・繁殖状況	1. 調査方法 ポイントセンサス法による調査とする。 2. 調査地点 対象事業実施区域及びその周辺、3 地点程度。 3. 調査時期及び頻度 調査時期は、年度当初の 4 月、5 月の 2 回、それぞれ 3 日間行い、繁殖活動の有無を確認する。また年度の工事開始時のコンディショニングと並行してクマタカの調査を行い、繁殖が確認されている場合はコンディショニングの 2~3 週間後、さらに 8 月と 10 月に調査を行う。 また、工事開始初年度の坑口付近での発破の使用時に調査を行う。 なお、実施内容は専門家の助言を得ながら適切に実施する。

第 8-2-4-1 (2) 環境監視計画(工事中)

環境要素		監視項目	実施内容
動物	重要な種及び注目すべき生息地	サシバの生息・繁殖状況	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 調査方法 ポイントセンサス法を基本とし、営巣場所が現況よりも改変区域に近づいたと推定される場合は踏査を行う。</li> <li>2. 調査地点 対象事業実施区域及びその周辺、2 地点程度。</li> <li>3. 調査時期及び頻度 調査時期は、年度当初の 4 月、5 月の 2 回、それぞれ 2 日間行い、繁殖活動の有無を確認する。繁殖活動が確認され、営巣場所が改変区域に近づいた場合は営巣場所を特定する。営巣木を特定する為の踏査は、営巣放棄の可能性の高い時期を避ける為、5 月中旬ごろに実施する。影響があると判断された場合は、さらに 6 月、7 月に調査を行う。 なお、実施内容は専門家の助言を得ながら適切に実施する。</li> </ol>
植物	重要な種及び注目すべき生育地	貴重種の仮置き中の生育状況	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 調査方法 目視確認とする。</li> <li>2. 調査地点 植物の仮置きを実施した地点</li> <li>3. 調査時期 年 3 回、6 月（梅雨前）、8 月（乾燥時期）、11 月（落葉期）とする。</li> <li>4. 確認内容 <ul style="list-style-type: none"> <li>・新芽は伸びているか</li> <li>・仮置き環境は日照、水湿条件に問題はないか</li> <li>・根を包んでいる土、水苔は十分に水分を保っているか</li> <li>・根が箱を突き抜けていないか</li> <li>・開花状況（開花するものについて）</li> <li>・その他、仮置き環境の変化状況について</li> </ul> </li> </ol>
		貴重種の移植後の生育状況	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 調査方法 目視確認とする。</li> <li>2. 調査地点 植物の移植を実施した地点</li> <li>3. 調査時期 年 1 回、8 月とし、移植後 2 年間実施する。</li> <li>4. 確認内容 株の状況、対象植物の株に付いてきたその他の植物の生育状況を確認する。</li> </ol>
廃棄物等	産業廃棄物	産業廃棄物の種類、発生量等	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 調査方法 産業廃棄物の種類、発生量、有効利用の方法及び量、処分方法及び量を把握する。</li> <li>2. 調査時期及び頻度 工事期間中において年度集計を行う。</li> </ol>

第 8-2-4-2 表 環境監視計画(工事後)

環境要素		監視項目	実施内容
動物	重要な種及び注目すべき生息地	クマタカの生息・繁殖状況	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 調査方法 ポイントセンサス法による調査とする。</li> <li>2. 調査地点 対象事業実施区域及びその周辺、3 地点程度。</li> <li>3. 調査時期及び頻度 工事後の 2 年間について実施し、調査時期は、2 月、4～5 月、8 月、10～12 月とし、それぞれ 3 日間の調査を行う。</li> </ol>
植物	重要な種及び注目すべき生育地	貴重種の植え戻し後の生育状況	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 調査方法 目視確認とする。</li> <li>2. 調査地点 植物の植え戻しを実施した地点</li> <li>3. 調査時期 年 1 回、8 月とし、植え戻し後 2 年間実施する。</li> <li>4. 確認内容 株の状況、対象植物の株に付いてきたその他の植物の生育状況を確認する。</li> </ol>